

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
- 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)

0714 Electronics and automation

Figura da standard nazionale di riferimento

Tecnico superiore per l'automazione ed i sistemi meccatronici

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[^] 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 ECTS
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 Gestire i processi comunicativi e relazionali all'interno e all'esterno dell'organizzazione sia in lingua italiana, sia in lingua inglese	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.	TOTALE ORE CURRICULARI: 60 ore di cui Aula: _60_ di cui FAD/e-learning: ____ di cui Laboratorio esperienziale: ____ di cui Project Work: ____ di cui Testimonianza aziendale: ____ Studio individuale: (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): _90_	_6_
	Padroneggiare gli strumenti linguistici e le tecnologie dell'informazione e della comunicazione	Strumenti digitali di lavoro collaborativo, presentazione e comunicazione	Asset fondamentali degli strumenti di lavoro collaborativo: velocità, accessibilità, fruibilità, condivisione e sicurezza	Saper utilizzare strumenti di collaborazione on line; Saper utilizzare strumenti di presentazione e comunicazione; Saper intervenire nelle attività	Metodo: Prova pratica a PC Criteri:	TOTALE ORE CURRICULARI: 16 ore	_1,5_

per interagire nei contesti di vita e di lavoro		Posta elettronica come strumento di contatto e repository (rischi e opportunità) Lavoro in mobilità e multicanalità (accesso a contenuti da pc, notebook, smartphone o tablet) Applicazioni per lo scambio collaborativo (piattaforme di video-collaboration, Whatsapp, WeTransfer e Skype) Strumenti di gestione trasparente e tracciabile dei workflow aziendali: soluzioni tecnologiche per la convergenza di office automation, gestione documentale e sistemi gestionali (coeditig, self service analytics, archiviazione personale) Piattaforme e strumenti di promozione web (Facebook Ads, Google AdWords) e posizionamento organico e ottimizzazione per i motori di ricerca (SEO)	di digital communication: marketing digitale, posizionamento e ottimizzazione sui motori di ricerca (SEO)	L'allievo dovrà dimostrare la padronanza di utilizzo di strumenti di collaborazione on line e/o presentazione e comunicazione	di cui Aula: ____	
					di cui FAD/e-learning: _16_	
					di cui Laboratorio esperienziale: ____	
					di cui Project Work: ____	
					di cui Testimonianza aziendale: ____	
					Studio individuale: (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): _24_	
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. Orientamento professionale.	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	TOTALE ORE CURRICULARI: 32 ore	_2,5_
					di cui Aula: _8_	
					di cui FAD/e-learning: ____	

					l'esercizio di capacità collaborative, di ascolto e di proposta di soluzioni.	di cui Laboratorio esperienziale : <u> 20 </u> di cui Project Work : <u> </u> di cui Testimonianza aziendale : <u> 4 </u> Studio individuale : (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): <u> 24 </u>	
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 Utilizzare strumentazioni e metodologie proprie della ricerca sperimentale per le applicazioni delle tecnologie dell'area di riferimento	Direttiva macchine	La nuova Direttiva macchine 2006/42/CE e marcatura CE di prodotto elettrico ed elettronico, Direttiva RED (Radio Equipment Directive).	Applicare la Direttiva macchine e gli standard ad essa correlati	Metodo: Esercitazioni in laboratorio, test scritto Criteri: L'allievo dovrà dimostrare la conoscenza della Direttiva macchine e marcatura CE di prodotto elettrico ed elettronico, direttiva RED e degli standard ad esse correlati	TOTALE ORE CURRICULARI : 12 ore	<u> 1 </u>
						di cui Aula : <u> 4 </u>	
						di cui FAD/e-learning : <u> </u>	
						di cui Laboratorio esperienziale : <u> 4 </u>	
						di cui Project Work : <u> </u>	
						di cui Testimonianza aziendale : <u> 4 </u>	
Studio individuale : (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): <u> 13 </u>							
Generale ambito	Organizzare e gestire, con un buon livello di autonomia e	Sicurezza sul lavoro	Testo unico sulla prevenzione e protezione sicurezza in azienda: rischi generali e	Conoscere ed applicare la normativa in merito alla sicurezza obbligatoria in	Metodo: Test scritto	TOTALE ORE CURRICULARI : 16 ore	<u> 1,5 </u>

	<p>responsabilità, l'ambiente lavorativo, il contesto umano e il sistema tecnologico di riferimento al fine di raggiungere i risultati produttivi attesi</p>		<p>specifici per settore ATECO C28 – livello di rischio alto</p>	<p>ambiente di lavoro e nel sistema tecnologico-produttivo di riferimento</p>	<p>Criteria: L'allievo dovrà dimostrare la conoscenza delle disposizioni normative in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro</p>	<p>di cui Aula: __16__ di cui FAD/e-learning: ____ di cui Laboratorio esperienziale: ____ di cui Project Work: ____ di cui Testimonianza aziendale: ____ Studio individuale: (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): __24__</p>	
	<p>Riconoscere, valutare e risolvere situazioni conflittuali e problemi di lavoro di diversa natura: tecnico-operativi, relazionali, organizzativi</p> <p>Conoscere, analizzare, applicare e monitorare, negli specifici contesti, modelli di gestione di processi produttivi di beni e servizi</p> <p>Gestire relazioni e collaborazioni nell'ambito della struttura organizzativa interna ai contesti di lavoro, valutandone l'efficacia</p>	<p>Lettura dell'organizzazione e aziendale</p>	<p>La progettazione organizzativa, la catena del valore aziendale, le relazioni e gli attori organizzativi. L'organizzazione: struttura e meccanismi di coordinamento. Strutture organizzative a confronto: gerarchico-funzionale; per processi; matriciale, snella (piatta). Procedure e logiche di coordinamento organizzativo: pianificazione, sistema di obiettivi e controllo di gestione. I sistemi di gestione organizzativa: processi di lavoro e attività, ruoli e mansioni, competenze manageriali e professionali.</p>	<p>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</p>	<p>Metodo: Prova scritta tramite test a domanda aperta</p> <p>Criteria: L'allievo dovrà essere in grado di identificare e rappresentare i diversi modelli organizzativi e di descrivere un sistema di gestione per l'ottimizzazione dei processi</p>	<p>TOTALE ORE CURRICULARI: 14 ore di cui Aula: __8__ di cui FAD/e-learning: ____ di cui Laboratorio esperienziale: ____ di cui Project Work: ____</p>	<p>_1,5_</p>

	Gestire relazioni e collaborazioni esterne – interpersonali e istituzionali – valutandone l'efficacia					di cui Testimonianza aziendale : _6__	
						Studio individuale : (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): _21__	
Competenze tecnico professionali comuni- Tecnologie del Made in Italy – Sistema meccanica	Sviluppare e implementare le tecniche di progettazione, prototipazione ed industrializzazione (design for manufacturing) Ricerare e applicare le normative tecniche e di sicurezza del settore elettrico, elettronico e meccanico nella progettazione e nell'utilizzo della componentistica	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	Metodo: Prova pratica al CAD Criteri: L'allievo dovrà essere in grado di realizzare al CAD il disegno di circuiti elettrici	TOTALE ORE CURRICULARI : 64 ore	_4,5_
		Disegno meccanico I	Autocad 2D e 3D: parti, disegni e assiemi. Creazione di un disegno 2D: linee, punti, cerchi ed archi. Il disegno di un particolare meccanico: quotatura, tolleranze generali di lavorazione, tolleranze superficiali, di forma e posizione, accoppiamenti.	Rappresentare gruppi meccanici e realizzare i disegni utilizzando CAD 2D e 3D	Metodo: Prova pratica al CAD Criteri: L'allievo dovrà essere in grado di eseguire la modellazione 3D di gruppi	TOTALE ORE CURRICULARI : 80 ore	_4,5_
						di cui Aula : _64__	
						di cui FAD/e-learning : ____	
						di cui Laboratorio esperienziale : ____	
						di cui Project Work : ____	
						di cui Testimonianza aziendale : ____	
						Studio individuale : (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): _52__	
						di cui Aula : _8__	

			<p>Viste 2D delle modalità di fabbricazione e assemblaggio dei prodotti. Metodi di quotatura, tolleranza e annotazioni in base a standard ANSI, ISO, GD&T.</p> <p>Modellazione 3D di solidi e superfici: primitive di base, costruzione per estrusione e per rivoluzione. Costruzioni avanzate: estrusione sweep, costruzione per loft, rivoluzione su binario.</p> <p>Operazioni booleane; smussi e raccordi.</p> <p>Modellazione solida parametrica basata su features delle lavorazioni applicate sul modello solido e albero di costruzione.</p> <p>Gestione dei file, librerie; rendering; simulazione, controllo e convalida dei progetti</p>		<p>meccanici e di realizzare la messa in tavola 2D</p>	<p>di cui FAD/e-learning: ____</p> <p>di cui Laboratorio esperienziale: _72_</p> <p>di cui Project Work: ____</p> <p>di cui Testimonianza aziendale: ____</p> <p>Studio individuale: (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): _40_</p>	
	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	Metodo: Esercitazione	<p>Metodo: Esercitazione</p> <p>Criteri: L'allievo dovrà dimostrare di saper riconoscere le diverse tipologie di sollecitazione nello studio strutturale del modello trave</p>	<p>TOTALE ORE CURRICULARI: 48 ore</p> <p>di cui Aula: _32_</p> <p>di cui FAD/e-learning: _16_</p> <p>di cui Laboratorio esperienziale: ____</p> <p>di cui Project Work: ____</p> <p>di cui Testimonianza aziendale: ____</p>	_3,5_

						Studio individuale: (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): <u> 40 </u>	
		Tecniche di progettazione pneumatica I	Disegno e simulazione di schemi pneumatici e del vuoto. Attuatori pneumatici e valvole di comando. Comando a semplice e doppio effetto. Stato di avvio, arresto e memoria. Schemi topografici e funzionali. Libreria di simboli, importazione nel disegno, sviluppo di schemi tecnici, distinta base dei materiali.	Leggere e rappresentare schemi pneumatici e oleodinamici	Metodo: Esercitazione Criteri: L'allievo dovrà dimostrare di saper realizzare lo studio di un circuito pneumatico (descrivere la sequenza, disegnare i diagrammi di moto dei pistoni, definire le posizioni di partenza ed effettuare l'analisi dei comandi)	TOTALE ORE CURRICULARI: 16 ore di cui Aula: <u> 4 </u> di cui FAD/e-learning: <u> </u> di cui Laboratorio esperienziale: <u> 12 </u> di cui Project Work: <u> </u> di cui Testimonianza aziendale: <u> </u> Studio individuale: (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): <u> 10 </u>	<u> 1 </u>
	Programmare sistemi di automazione industriale (PLC, robot, macchine CNC, reti di comunicazione, sistemi di monitoraggio e diagnostica, ecc...) Configurare,	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	Metodo: Esercitazione. Criteri: L'allievo, a partire dall'analisi di un caso, dovrà essere in grado	TOTALE ORE CURRICULARI: 56 ore di cui Aula: <u> 28 </u> di cui FAD/e-learning: <u> 12 </u>	<u> 4 </u>

dimensionare, documentare e mantenere sistemi automatici di diversa tipologia				di restituire la descrizione fisica di una piattaforma di controllo e la descrizione logica del sistema di controllo.	di cui Laboratorio esperienziale : _16__	
					di cui Project Work : ____	
					di cui Testimonianza aziendale : ____	
					Studio individuale : (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): _40_	
	Software di controllo industriali I	L'architettura di un elaboratore e suo funzionamento. Linguaggio 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	Configurare ingressi (sensori) e uscite (attuatori) di un'applicazione PLC e sviluppare il programma software del sistema di controllo	Metodo: Esercitazione. Criteri: L'allievo dovrà essere in grado di realizzare la configurazione e il programma software di un sistema di controllo PLC	TOTALE ORE CURRICULARI : 32 ore	_2_
					di cui Aula : _12__	
					di cui FAD/e-learning : _8__	
					di cui Laboratorio esperienziale : _12__	
					di cui Project Work : ____	
					di cui Testimonianza aziendale : ____	
					Studio individuale : (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): _16_	
	Progettazione HMI con pannello operatore	Funzioni dell'HMI (Human Machine Interface), ergonomia dell'HMI, componenti fisiche: display touchscreen LCD, CPU, BUS di comunicazione con il PLC. Interfaccia grafica: menu, comandi virtuali	Sviluppare dispositivi di interfaccia grafica tra PLC e operatore (HMI) per visualizzare informazioni su un processo automatizzato	Metodo: Esercitazione. Criteri: L'allievo, a partire dall'analisi di un	TOTALE ORE CURRICULARI : 16 ore	_1_
					di cui Aula : __4_	

			(bottoni, selettori, manopole, slider, ecc.) e strumenti (scale graduate, messaggi di testo, spie, ecc.) di visualizzazione delle informazioni per il comando e la supervisione di processo. Inserimento dell'HMI in un progetto di Tia Portal: dimensione dello schermo, modello e protocollo di comunicazione (Profinet) con PLC e creazione dell'interfaccia grafica (pagine).		caso, dovrà essere in grado di realizzare un progetto di HMI nel rispetto dei requisiti funzionali ed ergonomici	di cui FAD/e-learning : ____ di cui Laboratorio esperienziale : _12_ di cui Project Work : ____ di cui Testimonianza aziendale : ____ Studio individuale : (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): _10_	
<p>Individuare i materiali, le relative lavorazioni e i trattamenti adeguati ai diversi impieghi</p> <p>Scegliere le tecnologie di lavorazione e le relative macchine sulla base delle caratteristiche tecnico-economiche richieste</p>	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	Metodo: Test a risposta multipla	Criteri: L'allievo dovrà dimostrare di sapere riconoscere le caratteristiche e le proprietà dei diversi materiali.	TOTALE ORE CURRICULARI : 28 ore di cui Aula : _8_ di cui FAD/e-learning : ____ di cui Laboratorio esperienziale : _20_ di cui Project Work : ____ di cui Testimonianza aziendale : ____ Studio individuale : (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): _20_	_2_
	Lavorazioni meccaniche I	Torni, frese, rettificatrici, elettroerosione, trapani, centri	Effettuare lo studio di fabbricazione di un particolare	Metodo: Esercitazione con		TOTALE ORE CURRICULARI : 42 ore	_2,5_

			di lavoro, cenni di aggiustaggio, tracciatura, strumenti di misura, montaggio di particolari	meccanico; scegliere le tecnologie di lavorazione	analisi di caso Criteri: L'allievo dovrà dimostrare di selezionare correttamente le tecnologie di lavorazione per la produzione di particolari meccanici	di cui Aula : ____ di cui FAD/e-learning : ____ di cui Laboratorio esperienziale : _42_ di cui Project Work : ____ di cui Testimonianza aziendale : ____ Studio individuale : (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): _20_	
	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	Metodo: Esercitazione con analisi di caso Criteri: L'allievo dovrà dimostrare di selezionare correttamente le tecniche di montaggio e cablaggio di un impianto elettrico	TOTALE ORE CURRICULARI : 24 ore di cui Aula : ____ di cui FAD/e-learning : ____ di cui Laboratorio esperienziale : _24_ di cui Project Work : ____ di cui Testimonianza aziendale : ____ Studio individuale : (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): _12_	1,5__	

Competenze tecnico professionali specifiche per la figura		Tecniche di assemblaggio parti meccaniche e collaudo impianti di automazione I	Assemblaggio elettromeccanico e pneumatico di componenti e sottogruppi e procedure di testing e collaudo di macchine complete; qualifica e validazione impianti	Assemblare parti meccaniche; mettere in funzione e collaudare un impianto	Metodo: Esercitazione Criteri: L'allievo dovrà essere in grado di applicare correttamente le tecniche di assemblaggio componenti e sottogruppi elettromeccanici e pneumatici e le procedure di collaudo di macchine automatiche complete	TOTALE ORE CURRICULARI: 16 ore di cui Aula: _4_ di cui FAD/e-learning: ____ di cui Laboratorio esperienziale: _8_ di cui Project Work: ____ di cui Testimonianza aziendale: _4_ Studio individuale: (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): _12_	_1_
		Elementi di innovazione tecnologica nel sistema meccanica e automazione	Analisi di aspetti innovativi del settore dell'automazione avanzata e dello smart / digital manufacturing (attraverso fiere, seminari, workshop, interventi specialistici sui più recenti sistemi di produzione automatizzati), seguita da ideazione e sviluppo di deliverable con applicazione dimostrativa di tecnologie abilitanti Manufacturing Big Data, Additive Manufacturing (stampa 3D), Industrial Internet of Things, Cloud, Advanced Automation e Advanced HMI (Human	Conoscere strumenti, tecnologie abilitanti e approcci innovativi per la produzione e la gestione nelle aziende di automazione	Metodo: Debriefing e valutazione mediante rubric dei deliverable realizzati nella fase di ideazione e sviluppo Criteri: L'allievo dovrà essere in grado di valorizzare, all'interno della traiettoria tecnologica del settore, esempi significativi di	TOTALE ORE CURRICULARI: 24 ore di cui Aula: ____ di cui FAD/e-learning: ____ di cui Laboratorio esperienziale: ____ di cui Project Work: _24_ di cui Testimonianza aziendale: ____	_1,5_

			Machine Interface)		applicazioni delle tecnologie abilitanti	Studio individuale: (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): _16_	
	STAGE I	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	Stage in azienda: 320 ore	Studio individuale: (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): _100	_17__

			relazione di sintesi dell'esperienza, che sarà uno degli oggetti della prova d'esame finale.		
--	--	--	--	--	--

Totale ore aula/laboratorio/FAD/Project Work/Testimonianze I anno: 596

Totale ore stage I anno: 320

Totale ore complessive I anno: 916

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 ECTS
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 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	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.	TOTALE ORE CURRICULARI: 60 ore di cui Aula: _60_ di cui FAD/e-learning: ___ di cui Laboratorio esperienziale: ___ di cui Project Work: ___ di cui Testimonianza aziendale: ___ Studio individuale: (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): _90_	___6___
	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	Metodo: Simulazione Criteri: L'allievo dovrà	TOTALE ORE CURRICULARI: 22 ore di cui Aula: _10_	___2___

					redigere il proprio CV e attuare un'efficace strategia di ricerca attiva del lavoro	di cui FAD/e-learning: <u>8</u> di cui Laboratorio esperienziale: <u> </u> di cui Project Work: <u> </u> di cui Testimonianza aziendale: <u>4</u> Studio individuale: (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): <u>33</u>	
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	Analisi, utilizzo e protezione dei dati digitali	Introduzione ai modelli predittivi complessi (statistica inferenziale e sistemi non lineari) basati su data set non lineari, dati raw e grandi moli di dati per rivelare rapporti e dipendenze ed effettuare previsioni di risultati e comportamenti. Presentazione di tool di analisi e data mining con tecnologie emergenti basate su cloud computing e calcolo distribuito: Hadoop, MapReduce e NoSQL databases Protezione del dato: Regolamento generale per la protezione dei dati personali n. 2016/679 e la struttura organizzativa di data protection Piano di protezione delle reti e dei dati aziendali: processi di configurazione di dispositivi, backup e cybersecurity contro i pericoli di furto dei dispositivi	Analizzare, gestire, interpretare big data e open data; Conoscere e applicare il giusto livello di protezione al dato (Reg. UE 679/2016 - GDPR); Conoscere e adottare diverse regole di copyright e licenze da applicare a dati, informazioni digitali e contenuti; Applicare norme comportamentali e know-how diversi nell'utilizzo delle tecnologie digitali e nell'interazione con gli ambienti digitali	Metodo: Questionario a risposta aperta Criteri: L'allievo dovrà descrivere il potenziale applicativo dei modelli predittivi complessi basati su grandi moli di dati non lineari e la funzione d'uso dei sistemi di data protection in azienda	TOTALE ORE CURRICULARI: 16 ore di cui Aula: <u>8</u> di cui FAD/e-learning: <u> </u> di cui Laboratorio esperienziale: <u>8</u> di cui Project Work: <u> </u> di cui Testimonianza aziendale: <u> </u>	<u>1</u>	

			e virus cryptolocker			Studio individuale: (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): _14_	
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> <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>	Azienda e Project Management	Funzioni aziendali chiave nel settore automazione; principi e standard internazionali di Project Management; brevettazione e protezione della proprietà intellettuale	Organizzare e gestire il lavoro per progetti all'interno dei processi dell'azienda; applicare tecniche di PM; conoscere il processo di attribuzione di un brevetto industriale	Metodo: Esercitazione	TOTALE ORE CURRICULARI: 20 ore	__2__
					<p>Criteri: L'allievo dovrà dimostrare di applicare le tecniche di lavoro per progetti all'interno delle organizzazioni di settore e in coerenza con la normativa sulla protezione della proprietà intellettuale</p>	<p>di cui Aula: _8_</p> <p>di cui FAD/e-learning: ___</p> <p>di cui Laboratorio esperienziale: __4_</p> <p>di cui Project Work: ___</p> <p>di cui Testimonianza aziendale: _8_</p> <p>Studio individuale: (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): _25_</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	Metodo: Test scritto risposta multipla.	TOTALE ORE CURRICULARI: 12 ore	__1__
					<p>Criteri: L'allievo dovrà dimostrare di conoscere i requisiti della norma ISO EN 9001-2015</p>	<p>di cui Aula: __8_</p> <p>di cui FAD/e-learning: ___</p> <p>di cui Laboratorio esperienziale: ___</p> <p>di cui Project Work: ___</p> <p>di cui Testimonianza aziendale: _4_</p>	

						Studio individuale: (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): <u> 18 </u>	
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 proposte/individuare soluzioni e alternative per migliorare l'efficienza e le prestazioni delle risorse tecnologiche e umane impiegate nell'ottica del progressivo miglioramento continuo</p>	Gestione ambientale e sostenibilità	<p>Norma ISO 14001; SGA e impatto ambientale; gestione dei rifiuti, LCA</p> <p>Focus green: riduzione del consumo di energia e materie prime e degli impatti ambientali dei processi di produzione; recupero, riuso, riciclo e smaltimento di parti e componenti al termine della vita utile; revamping digitale di macchine e impianti</p>	Conoscere i sistemi di salvaguardia dell'ambiente a livello di produzione industriale; applicare tecniche per la gestione sostenibile del ciclo di vita di macchine automatiche	<p>Metodo: Esercitazione</p> <p>Criteri: L'allievo, a partire dall'analisi di un caso aziendale, dovrà dimostrare di applicare l'approccio del ciclo di vita alla gestione sostenibile di macchine automatiche e l'approccio circolare al recupero, riuso, riciclo e smaltimento di parti e componenti al termine della loro vita utile</p>	TOTALE ORE CURRICULARI: 12 ore	<u> 1 </u>
						di cui Aula: <u> 8 </u>	
						di cui FAD/e-learning: —	
						di cui Laboratorio esperienziale: —	
						di cui Project Work: —	
						di cui Testimonianza aziendale: <u> 4 </u>	
Studio individuale: (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): <u> 15 </u>							

Competenze tecnico professionali comuni- Tecnologie del Made in Italy - Sistema meccanica	<p>Sviluppare e implementare le tecniche di progettazione, prototipazione ed industrializzazione (design for manufacturing)</p> <p>Ricerca e applicare le normative tecniche e di sicurezza del settore elettrico, elettronico e meccanico nella progettazione e nell'utilizzo della componentistica</p>	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	<p>Metodo: Prova pratica al CAD</p> <p>Criteri: L'allievo dovrà essere in grado di realizzare al CAD la configurazione e il dimensionamento di un impianto elettrico</p>	<p>TOTALE ORE CURRICULARI: 64 ore</p> <p>di cui Aula: _48_</p> <p>di cui FAD/e-learning: _____</p> <p>di cui Laboratorio esperienziale: _16_</p> <p>di cui Project Work: _____</p> <p>di cui Testimonianza aziendale: _____</p> <p>Studio individuale: (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): _36_</p>	__4_
		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	<p>Metodo: Prova pratica al CAD</p> <p>Criteri: L'allievo dovrà essere in grado di eseguire la modellazione 3D di gruppi meccanici e di realizzare il disegno di componenti</p>	<p>TOTALE ORE CURRICULARI: 50 ore</p> <p>di cui Aula: _8_</p> <p>di cui FAD/e-learning: _____</p> <p>di cui Laboratorio esperienziale: _42_</p> <p>di cui Project Work: _____</p> <p>di cui Testimonianza aziendale: _____</p> <p>Studio individuale: (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): _12_</p>	__2,5_

		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 delle macchine per il confezionamento idoneo e sicuro del prodotto alimentare, farmaceutico e cosmetico	Metodo: Esercitazione Criteri: L'allievo dovrà dimostrare di saper applicare i principi della progettazione e costruzione igienica delle apparecchiature per il confezionamento idoneo e sicuro del prodotto alimentare, farmaceutico e cosmetico	TOTALE ORE CURRICULARI: 52 ore di cui Aula: _32_ di cui FAD/e-learning: _16_ di cui Laboratorio esperienziale: ___ di cui Project Work: _24_ di cui Testimonianza aziendale: _4_ Studio individuale: (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): _34_	_3,5_
		Tecniche di progettazione pneumatica II	Componenti pneumatici, dimensionamento e scelta di componenti in pressione e per il vuoto. Serbatoi a pressione e altri componenti a pressione (tubi, recipienti e valvole). Tipi di vuoto e di pompe per vuoto: a spostamento di parete, a trasferimento di quantità di moto, ad intrappolamento. Caratteristiche delle pompe per vuoto: velocità, intervallo di pressione e portata. Energy saving	Utilizzare strumenti di progettazione pneumatica e tecnologia del vuoto	Metodo: Esercitazione Criteri: L'allievo dovrà dimostrare di saper selezionare e dimensionare i componenti a pressione e per vuoto di un impianto pneumatico	TOTALE ORE CURRICULARI: 24 ore di cui Aula: _4_ di cui FAD/e-learning: ___ di cui Laboratorio esperienziale: _20_ di cui Project Work: ___ di cui Testimonianza aziendale: ___	_1,5_

						Studio individuale: (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): _12_	
<p>Programmare sistemi di automazione industriale (PLC, robot, macchine CNC, reti di comunicazione, sistemi di monitoraggio e diagnostica, ecc...)</p> <p>Configurare, dimensionare, documentare e mantenere sistemi automatici di diversa tipologia</p>	<p>Architetture e configurazione dei sistemi di controllo industriali II</p>	<p>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</p>	<p>Programmare sistemi per il controllo, la sincronizzazione ciclica degli assi e la gestione di movimenti complessi di un sistema automatico</p>	<p>Metodo: Esercitazione.</p> <p>Criteri: L'allievo, a partire dall'analisi di un caso, dovrà essere in grado di configurare e programmare un sistema di movimentazione controllata</p>	<p>TOTALE ORE CURRICULARI: 64 ore</p> <p>di cui Aula: _24_</p> <p>di cui FAD/e-learning: _8_</p> <p>di cui Laboratorio esperienziale: _24_</p> <p>di cui Project Work: ___</p> <p>di cui Testimonianza aziendale: _8_</p> <p>Studio individuale: (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): _32_</p>	<p>___4_</p>	
	<p>Controllo e applicazione dei robot all'automazione industriale e sistemi di visione</p>	<p>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</p>	<p>Conoscere, configurare e programmare i sistemi robotizzati ed i sistemi di visione per la manipolazione prodotto</p>	<p>Metodo: Esercitazione.</p> <p>Criteri: L'allievo, a partire dall'analisi di un caso, dovrà essere in grado di configurare e programmare un sistema robotizzato integrato da un sistema di visione</p>	<p>TOTALE ORE CURRICULARI: 40 ore</p> <p>di cui Aula: _8_</p> <p>di cui FAD/e-learning: ___</p> <p>di cui Laboratorio esperienziale: _32_</p> <p>di cui Project Work: ___</p> <p>di cui Testimonianza aziendale: ___</p>	<p>___2_</p>	

						Studio individuale: (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): <u> 14 </u>	
	Supervisione di impianto con SCADA	Caratteristiche di uno scada base, configurazione dello scada , della rete e dei servizi per gli allarmi. Installazione dei driver. Gestione dei data base. Oggetti grafici. Scrittura di una applicazione base.	Saper riconoscere le principali caratteristiche di uno scada e gestirne le applicazioni di base.	Metodo: Esercitazione.	Criteri: L'allievo, a partire dall'analisi di un caso, dovrà essere in grado di configurare un sistema di supervisione (SCADA)	TOTALE ORE CURRICULARI: 12 ore di cui Aula: <u> </u> di cui FAD/e-learning: <u> 12 </u> di cui Laboratorio esperienziale: <u> </u> di cui Project Work: <u> </u> di cui Testimonianza aziendale: <u> </u> Studio individuale: (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): <u> 8 </u>	<u> 1 </u>
	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 e mantenere l'architettura del software di controllo di una macchina automatica, risolvendone i malfunzionamenti	Metodo: Esercitazione.	Criteri: L'allievo, a partire dall'analisi di un caso, dovrà essere in grado di mantenere il software di controllo di una macchina automatica	TOTALE ORE CURRICULARI: 40 ore di cui Aula: <u> 4 </u> di cui FAD/e-learning: <u> 8 </u> di cui Laboratorio esperienziale: <u> 28 </u> di cui Project Work: <u> </u> di cui Testimonianza aziendale: <u> </u> Studio individuale: (da quantificare per	<u> 2 </u>

						l'attribuzione dei crediti ECTS): _14_	
	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	Metodo: Test a risposta multipla Criteri: L'allievo dovrà dimostrare di sapere riconoscere le caratteristiche e le proprietà dei diversi materiali.	TOTALE ORE CURRICULARI: 20 ore di cui Aula: _12_ di cui FAD/e-learning : ____ di cui Laboratorio esperienziale: _8_ di cui Project Work: ____ di cui Testimonianza aziendale: ____ Studio individuale: (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): _8_	__1__
	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	Metodo: Esercitazione con analisi di caso Criteri: L'allievo dovrà dimostrare di selezionare correttamente le tecniche di lavorazione per la produzione di componenti in materiale metallico	TOTALE ORE CURRICULARI: 36 ore di cui Aula: ____ di cui FAD/e-learning: ____ di cui Laboratorio esperienziale: _36_ di cui Project Work: ____ di cui Testimonianza aziendale: ____	__2__

						Studio individuale: (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): _9_	
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	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	Metodo: Esercitazione con analisi di caso Criteri: L'allievo dovrà dimostrare di impostare correttamente un programma di produzione sulla base delle configurazioni di costo		TOTALE ORE CURRICULARI: 8 ore	__1__
						di cui Aula: ____	
Applicare su sistemi e impianti le metodologie di prevenzione, analisi e diagnostica dei guasti e proporre eventuali soluzioni Gestire le esigenze di post vendita e manutenzione	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	Metodo: Esercitazione con analisi di caso Criteri: L'allievo dovrà dimostrare di impostare correttamente un programma di manutenzione preventiva e predittiva		TOTALE ORE CURRICULARI: 8 ore	__1__
						di cui Aula: _4_	
						di cui FAD/e-learning: ____	
						di cui Laboratorio esperienziale: ____	
						di cui Project Work: ____	
						di cui Testimonianza aziendale: __8_	
						Studio individuale: (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): _12_	
						di cui FAD/e-learning: ____	
						di cui Laboratorio esperienziale: ____	
						di cui Project Work: ____	
						di cui Testimonianza aziendale: _4_	

						Studio individuale: (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): <u>_12_</u>	
Competenze tecnico professionali specifiche per la figura		Modulo trasversale di Teamwork (progettazione, assemblaggio, smontaggio e collaudo un automatismo completo)	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	Metodo: Valutazione degli output del lavoro di gruppo Criteri: L'allievo dovrà dimostrare di portare a compimento il ciclo di produzione (da progettazione a collaudo) di un automatismo completo	TOTALE ORE CURRICULARI: 44 ore	<u>_2_</u>
						di cui Aula: <u>___</u>	
						di cui FAD/e-learning: <u>___</u>	
						di cui Laboratorio esperienziale: <u>___</u>	
						di cui Project Work: <u>_44_</u>	
						di cui Testimonianza aziendale: <u>___</u>	
Studio individuale: (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): <u>_6_</u>							
	STAGE II	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	Stage in azienda: 480 ore Studio individuale: (da quantificare per l'attribuzione dei crediti ECTS): <u>_8_</u>	<u>_19,5_</u>	

			<p>parte dell'allievo.</p> <p>Criteria: 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.</p>		
--	--	--	---	--	--

Totale ore aula/laboratorio II anno: 604

Totale ore stage II anno: 480

Totale ore complessive II anno: 1084

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 (32h), Elettrotecnica/elettronica (32h), Programmazione informatica (16h). Il riallineamento è obbligatorio per tutti i partecipanti che non superino un assessment iniziale di tipo tecnico. Tali ore sono da considerarsi aggiuntive al monteore di corso previsto. Possibile organizzazione di un corso extracurricolare di formazione sulla lingua inglese.

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