

# InnoMec22

## Corso per Tecnico Superiore per la progettazione e le lavorazioni meccaniche avanzate

<http://www.itsprime.it/corsi/nuovi-corsi/innoMec22-tecnico-superiore-per-la-progettazione-e-le-lavorazioni-meccaniche-avanzate/>

### 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 (leFP) integrato da un percorso Istruzione e Formazione tecnica Superiore (IFTS) della durata di un anno;

### Sede didattica

Pistoia

**Scadenza iscrizioni:** 25 gennaio 2023

### Tipo di Diploma finale:

Diploma di “Tecnico Superiore per l’innovazione di Processi e Prodotti Meccanici” (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 LA PROGETTAZIONE E LE LAVORAZIONI MECCANICHE AVANZATE**” 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 Diploma di 4 anni di istruzione e formazione professionale (leFP) integrato da un percorso Istruzione e Formazione tecnica Superiore (IFTS) della durata di un anno;

età compresa fra i 18 e i 30 anni (non compiuti alla data di scadenza dell’avviso);

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

### Tipo di accesso:

numero programmato: 25 allievi

### Modalità di selezione:

la selezione degli iscritti prevede:

valutazione curriculare per titoli ed esperienze

una prova scritta

un colloquio motivazionale.



**Modalità di iscrizione:**

consultare il link: <http://www.itsprime.it/corsi/nuovi-corsi/innomec22-tecnico-superiore-per-la-progettazione-e-le-lavorazioni-meccaniche-avanzate/>

**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.

**Profilo del corso di studio**

Il "TECNICO SUPERIORE PER LA PROGETTAZIONE E LE LAVORAZIONI MECCANICHE AVANZATE" è specializzato nel concepire e curare la progettazione di macchine e impianti e di realizzare la produzione della componentistica, utilizzando tecniche di tipo manuale e automatizzate, nel rispetto degli standard progettuali richiesti, utilizzando le principali tecnologie abilitanti di Impresa 4.0.

**Principali risultati di apprendimento attesi**

Il Diplomato di INNOMECC22 ha la competenza di:

1. eseguire lo sviluppo ideativo dei prodotti meccanici impiegando metodi e tecniche per la progettazione inventiva, integrata e adattiva, sulla base delle esigenze aziendali di customizzazione del prodotto e di contenimento dei costi;
2. realizzare la rappresentazione CAD 2D e la modellazione CAD 3D dei sistemi per sviluppare tavole tecniche di descrizione del progetto, impostare analisi di tipo statico e simulazioni di tipo cinematico e fluidodinamico;
3. supportare la simulazione del processo di produzione, per scegliere i materiali più adatti alla realizzazione dei componenti e ottimizzarne la topologia per la prototipazione funzionale, la produzione additiva e/o sottrattiva e il reverse engineering;
4. gestire le tecnologie di fabbricazione dei componenti, programmando al CAM i percorsi di lavorazione del pezzo con tecnologia sottrattiva e sviluppando il codice per la loro esecuzione (CNC) o attuando le procedure per la stampa 3D industriale (Additive manufacturing);
5. gestire le attività di produzione e assemblaggio di componenti e prodotti meccanici, adattando la configurazione dei mezzi operativi specifici per meglio eseguire le operazioni richieste;
6. definire le procedure di collaudo delle macchine e definire gli interventi di manutenzione, anche con tecniche di tipo predittivo, per limitare i tempi di fermo macchina;
7. collaborare alla definizione di un piano di miglioramento continuo sui processi aziendali (LEAN), realizzando interventi di affinamento costante del ciclo produttivo in modo da ottimizzare la qualità dei prodotti (TQM).



## 8. 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 dei singoli Atenei. In merito si rinvia alla normativa vigente.

### **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 1040 ore di lezione e almeno il 50% delle 760 ore di stage in azienda, 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***

### ***Primo anno***

#### 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)
- 2.2 Organizzazione aziendale e organigrammi
- 2.3 Sicurezza e prevenzione degli infortuni nei luoghi di lavoro (rischio elevato)

#### UFC 3 - COMPETENZE LINGUSTICHE

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

#### UFC 4 – TECNICHE PER LA PROGETTAZIONE MECCANICA

- 4.1 Basi di progettazione meccanica
- 4.2 Progettazione di macchine e macchine automatiche
- 4.3 Tecnologia dei materiali e metallurgia
- 4.4 Product Lifecycle Management (PLM) Life Cycle Assessment (LCA)
- 4.5 Normativa e certificazioni per la meccanica



- 4.6 Laboratorio di misure meccaniche base
- 4.7 Laboratorio di meccanica base (macchine manuali)

#### UFC 5 - STRUMENTI PER LA PROGETTAZIONE MECCANICA

- 5.1 Computer Aided Design (AutoCAD)
- 5.2 Modellazione solida parametrica base (SolidWorks)
- 5.3 Laserscanning e reverse engineering

#### UFC 7 - INDUSTRIALIZZAZIONE DEL PRODOTTO

- 7.1 Tecnologie produttive e lavorazioni meccaniche
- 7.2 Nuova direttiva macchine (2006/42/CE)
- 7.3 Progettazione per la produzione
- 7.4 Documentazione e manualistica tecnica
- 7.5 Tecniche PFC Piani Fabbricazione e Controllo
- 7.6 Tecniche di impiantizzazione su macchine e sistemi complessi

#### UFC 8 - CONDUZIONE E MANUTENZIONE DEI SISTEMI

- 8.1 Organizzazione del servizio di installazione e di manutenzione
- 8.2 Tecniche di previsione delle modalità di guasto
- 8.3 Installazione e manutenzione di dispositivi meccanici, pneumatici ed elettrici

#### UFC 9 - GESTIONE DEL PROCESSO INDUSTRIALE E DI FILIERA IN OTTICA GREEN

- 9.1 Politiche di qualità nell'utilizzo dei processi (ISO 9001)
- 9.2 Lean Manufacturing (Six Sigma)

### **Secondo anno**

#### UFC 6 - PROTOTIPAZIONE E SVILUPPO DEL PRODOTTO

- 6.1 Tecniche di saldatura avanzata e processo
- 6.2 Tecniche applicative robot a processi produttivi
- 6.3 Tecniche e applicativi schede per automazione industriale
- 6.4 Modellazione 3D e Additive manufacturing (Sistemi Cad Modellazione)
- 6.5 Additive manufacturing e ottimizzazione topologica delle strutture
- 6.6 CAM (SolidCam Esprit) e Programmazione ISO
- 6.7 Analisi strutturali statiche e dinamiche con metodologia FEM
- 6.8 Laboratorio di misure meccaniche avanzato (TAC, Optical Scanning, CMM, ecc.)
- 6.9 Laboratorio di meccanica avanzato (macchine controllo numerico)

#### UFC 9 - GESTIONE DEL PROCESSO INDUSTRIALE E DI FILIERA IN OTTICA GREEN

- 9.3 Processi produttivi e costi delle strutture aziendali
- 9.4 Tecniche di gestione delle commesse
- 9.5 Gestione dati per processi 4.0
- 9.6 Supply Chain Management
- 9.7 Impresa ecologica; iso 14000 e ecocompatibilità della produzione industriale

#### UFC 10 - STAGE

- 10.1 Stage in azienda



## Schema orario e crediti formativi dei moduli didattici

<b>InnoMec22</b>						
Acronimo	<b>Tecnico Superiore per la progettazione e le lavorazioni meccaniche avanzate</b>					
Titolo	<b>Tecnico Superiore per la progettazione e le lavorazioni meccaniche avanzate</b>					
Codice Moduli	Insegnamento	Ore UFC	Ore Moduli	Ore Moduli	Crediti Formativi	Crediti Formativi
	<b>UFC 1 - EMPOWERMENT E TEAM BUILDING</b>	<b>40</b>	Primo anno	Secondo anno	Primo anno	Secondo 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			
	<b>UFC 2 - ORIENTAMENTO AL LAVORO E ALL'IMPRESA</b>	<b>36</b>	Primo anno			
2.1	L'impresa e il rapporto di lavoro (contratti)		8		4	
2.2	Organizzazione aziendale e organigrammi		12			
2.3	Sicurezza e prevenzione degli infortuni nei luoghi di lavoro (rischio elevato)		16			
	<b>UFC 3 - COMPETENZE LINGUSTICHE</b>	<b>68</b>	Primo anno			
3.1	Teoria inglese		40		3	
3.2	Laboratorio inglese		20		2	
3.3	Inglese tecnico		8			
	<b>UFC 4 - TECNICHE PER LA PROGETTAZIONE MECCANICA</b>	<b>184</b>	Primo anno			
4.1	Basi di progettazione meccanica		20		4	
4.2	Progettazione di macchine e macchine automatiche		20		4	
4.3	Tecnologia dei materiali e metallurgia		40		4	
4.4	Product Lifecycle Management (PLM) Life Cycle Assessment (LCA)		20		2	
4.5	Normativa e certificazioni per la meccanica		20		2	
4.6	Laboratorio di misure meccaniche base		32		2	
4.7	Laboratorio di meccanica base (macchine manuali)		32		2	
	<b>UFC 5 - STRUMENTI PER LA PROGETTAZIONE MECCANICA</b>	<b>152</b>	Primo anno			
5.1	Computer Aided Design (AutoCAD)		40		2	
5.2	Modellazione solida parametrica base (SolidWorks)		80		4	
5.3	Laserscanning e reverse engineering		32		2	
	<b>UFC 6 - PROTOTIPAZIONE E SVILUPPO DEL PRODOTTO</b>	<b>244</b>		Secondo anno		
6.1	Tecniche di saldatura avanzata e processo			32		2
6.2	Tecniche applicative robot a processi produttivi			24		3
6.3	Tecniche e applicativi schede per automazione industriale			24		2
6.4	Modellazione 3D e Additive manufacturing(Sistemi Cad Modellazione)			40		3
6.5	Additive manufacturing e ottimizzazione topologica delle strutture			20		3
6.6	CAM (SolidCam Esprit) e Programmazione ISO			32		4
6.7	Analisi strutturali statiche e dinamiche con metodologia FEM			20		2
6.8	Laboratorio di misure meccaniche avanzato (TAC, Optical Scanning, CMM, ecc.)			20		1
6.9	Laboratorio di meccanica avanzato (macchine controllo numerico)			32		2
	<b>UFC 7 - INDUSTRIALIZZAZIONE DEL PRODOTTO</b>	<b>112</b>	Primo anno			
7.1	Tecnologie produttive e lavorazioni meccaniche		20		3	
7.2	Nuova direttiva macchine (2006/42/CE)		12		1	
7.3	Progettazione per la produzione		20		1	
7.4	Documentazione e manualistica tecnica		20		2	
7.5	Tecniche PFC Piani Fabbricazione e Controllo		20		2	
7.6	Tecniche di impiantizzazione su macchine e sistemi complessi		20		2	
	<b>UFC 8 - CONDUZIONE E MANUTENZIONE DEI SISTEMI</b>	<b>44</b>	Primo anno			
8.1	Organizzazione del servizio di installazione e di manutenzione		12		2	
8.2	Tecniche di previsione delle modalità di guasto		8		1	
8.3	Installazione e manutenzione di dispositivi meccanici, pneumatici ed elettrici		24		3	
	<b>UFC 9 - GESTIONE DEL PROCESSO INDUSTRIALE E DI FILIERA IN OTTICA GREEN</b>	<b>160</b>	Primo anno	Secondo anno		
9.1	Politiche di qualità nell'utilizzo dei processi (ISO 9001)		32		2	
9.2	Lean Manufacturing (Six Sigma)		32		2	
9.3	Processi produttivi e costi delle strutture aziendali			24		1
9.4	Tecniche di gestione delle commesse			24		1
9.5	Gestione dati per processi 4.0			24		1
9.6	Supply Chain Management			12		1
9.7	Impresa ecologica; iso 14000 e ecocompatibilità della produzione industriale			12		
	<b>UFC 10 - STAGE</b>	<b>760</b>		Secondo anno		
10.1	Stage in azienda			760		34
	<b>TOTALE ORE</b>	<b>1800</b>	<b>700</b>	<b>1100</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

### 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.

### Didattica

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 (1040 ore),

stage, in Italia e all'estero (760 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 avvale 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.

### Lingua delle lezioni

Italiano

### Calendario del corso

<b>Avvio corso</b>	<b>settembre</b>	<b>2022</b>
<b>Avvio lezioni allineamento</b>	<b>ottobre</b>	<b>2022</b>
<b>Fine prima annualità</b>	<b>giugno</b>	<b>2023</b>
<b>Inizio seconda annualità</b>	<b>settembre</b>	<b>2023</b>
<b>Inizio stage Italia</b>	<b>febbraio</b>	<b>2024</b>
<b>Inizio stage estero (eventuale)</b>	<b>maggio</b>	<b>2024</b>
<b>Fine percorso</b>	<b>settembre</b>	<b>2024</b>
<b>Esame finale</b>	<b>ottobre</b>	<b>2024</b>



## 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
<b>Iniziali</b>			
Presentazione e patto formativo		2	2
Analisi individuale	2		50
Allineamento pre-corso (dettaglio foglio allineamento)		32	32
<b>Formazione aggiuntiva</b>			
Inglese conversazione	4		100
Laboratorio di sintesi produttiva		48	48
<b>Allineamento stage</b>			
Orientamento collettivo stage		4	4
Orientamento individuale stage	1		25
<b>Accompagnamento</b>			
Accompagnamento		20	20
Accompagnamento	1		25
<b>Totale</b>	<b>8</b>	<b>106</b>	<b>306</b>

Calcolo su base numero allievi = 25