



**POLITECNICO
DI TORINO**

REGOLAMENTO DIDATTICO
Corso di laurea magistrale
in
INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE E DELL'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA

Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale
Collegio di Ingegneria Meccanica, Aerospaziale, dell'Autoveicolo e della Produzione

Anno accademico **2019/2020**

Emanato con D.R. n. 685 del 01/07/2019

INDICE

Art. 1 - Obiettivi formativi specifici e sbocchi occupazionali	1
1.1 Obiettivi formativi specifici	1
1.2 Sbocchi occupazionali e professionali	1
1.3 Profili professionali (codifiche ISTAT)	4
Art. 2 - Requisiti di ammissione al Corso di Studio	5
Art. 3 - Piano degli studi	7
3.1 Descrizione del percorso formativo	7
3.2 Attività formative programmate ed erogate	7
Art. 4 - Gestione della carriera	8
Art. 5 - Prova finale	9
Art. 6 - Rinvii	10
6.1 Regolamento studenti	10
6.2 Altri regolamenti	10

Art. 1 - Obiettivi formativi specifici e sbocchi occupazionali

1.1 Obiettivi formativi specifici

Gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria della Produzione Industriale e dell'Innovazione Tecnologica, concordati con gli Atenei in convenzione (AIT - Irlanda, UIC - Spagna e IPAG Nizza - Francia) al fine di formare delle figure con una preparazione trasversale negli ambiti manifatturiero, gestionale, finanziario e commerciale, sono:

- la capacità di operare in un contesto internazionale nel campo industriale e commerciale;
- la conoscenza degli aspetti metodologico operativi negli ambiti tecnologici, finanziari, commerciali per la gestione dei processi operativi e manifatturieri;
- la conoscenza degli aspetti finanziari, tecnologici e metodologici per la gestione dei processi di innovazione tecnologica;
- la capacità di operare in autonomia e di lavorare in modo efficace in gruppi anche multinazionali;
- la capacità di confrontarsi col cambiamento e quindi una forte propensione all'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

1.2 Sbocchi occupazionali e professionali

Di seguito sono riportati i profili professionali che il Corso di Studio intende formare e le principali competenze della figura professionale.

Il profilo professionale che il CdS intende formare	Principali funzioni e competenze della figura professionale
Ingegnere della produzione addetto alla logistica	<p>FUNZIONE IN UN CONTESTO DI LAVORO: Opera nel campo della logistica</p> <p>COMPETENZE ASSOCiate ALLA FUNZIONE:</p> <ul style="list-style-type: none">- analisi, progettazione e gestione di reti logistiche dirette ed inverse;- definizione delle specifiche, progettazione e gestione di una supply chain ottimizzata nel rispetto dei vincoli tecnologici, economici, sociali, legali e ambientali, anche in ambito internazionale. <p>SBOCCI PROFESSIONALI: Servizi logistici all'interno di aziende manifatturiere e di servizi commerciali. Società di servizi logistici alle imprese</p>
Ingegnere della produzione progettista di processi di fabbricazione	<p>FUNZIONE IN UN CONTESTO DI LAVORO:</p> <p>Progetta e valuta i processi di fabbricazione</p> <p>COMPETENZE ASSOCiate ALLA FUNZIONE:</p> <ul style="list-style-type: none">- definizione della strategia produttiva più idonea in funzione del prodotto e del volume produttivo e delle risorse disponibili;- progettazione di massima e scelta di attrezzature per sistemi di lavorazione;

	<ul style="list-style-type: none"> - valutazione economica delle soluzioni adottate; - individuazione delle tecniche di time compression per la riduzione dei tempi di sviluppo prodotto/processo; - analisi e riprogettazione del posto, delle attrezzature e dei metodi di lavoro tenendo conto del fattore umano; - collaborazione alle scelte di automazione o di ausili di lavoro in fase di progettazione del sistema produttivo. <p>SBOCCHI PROFESSIONALI:</p> <p>Uffici tecnici di produzione in aziende manifatturiere</p>
<p>Ingegnere della produzione addetto alla gestione di sistemi di produzione</p>	<p>FUNZIONE IN UN CONTESTO DI LAVORO:</p> <p>Sceglie e implementa le strategie di gestione e conduzione dei sistemi di produzione.</p> <p>COMPETENZE ASSOCiate ALLA FUNZIONE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definizione delle strategie di programmazione per le macchine di lavorazione, assemblaggio e collaudo a controllo numerico; - definizione dei piani di produzione e manutenzione degli impianti produttivi usuali o innovativi; - collaborazione, anche con responsabilità di coordinamento e direzione, alla programmazione della produzione e alla gestione dei materiali nelle aziende manifatturiere; - pianificazione dell'approvvigionamento dei materiali tradizionali ed innovativi controllo dei loro flussi; - determinazione e pianificazione dei cicli di lavoro tenendo conto del fattore umano <p>SBOCCHI PROFESSIONALI:</p> <p>Unità produttive in aziende manifatturiere</p>
<p>Ingegnere della produzione addetto alla implementazione di metodologie di miglioramento e innovazione della produzione</p>	<p>FUNZIONE IN UN CONTESTO DI LAVORO:</p> <p>Collabora per gli aspetti economici e metodologici alle attività di miglioramento e innovazione della produzione.</p> <p>COMPETENZE ASSOCiate ALLA FUNZIONE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - valutazione economica finanziaria delle strategie di miglioramento innovazione dei prodotti; - implementazione delle metodologie lean production, WCM (World Class Manufacturing), six sigma, etc per il miglioramento e l'innovazione della produzione e la riduzione dei costi; - valutazione dei parametri di produttività ed efficienza tenendo conto dei sistemi di produzione e del fattore umano;

	<ul style="list-style-type: none"> - implementazione di metodologie di miglioramento continuo per ottimizzare l'utilizzo dei sistemi di produzione nel rispetto dei principi ergonomici (riferimenti legislativi e normativi); - supporto all'introduzione di ausili di lavoro o di sistemi automatici nel processo produttivo tenendo conto del fattore umano. <p>SBOCCHI PROFESSIONALI:</p> <p>Unità di supporto all'innovazione e di gestione della qualità, prevalentemente in aziende manifatturiere</p>
Ingegnere della produzione addetto alla gestione di processi di innovazione e R&D	<p>FUNZIONE IN UN CONTESTO DI LAVORO:</p> <p>Collabora per gli aspetti economici e metodologici alle attività di ricerca e sviluppo e innovazione di prodotto.</p> <p>COMPETENZE ASSOCiate ALLA FUNZIONE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - valutazione economica finanziaria delle strategie di innovazione dei prodotti; - coordinamento, gestione di progetti, e supporto metodologico - statistico agli specialisti nei reparti R&D. <p>SBOCCHI PROFESSIONALI:</p> <p>Reparti R&D di aziende manifatturiere come supporto ai processi di innovazione.</p>
Ingegnere della produzione addetto al marketing e ai servizi commerciali	<p>FUNZIONE IN UN CONTESTO DI LAVORO:</p> <p>Opera nel campo del marketing e dei servizi commerciali del settore industriale e dei servizi, in ambito nazionale e internazionale.</p> <p>COMPETENZE ASSOCiate ALLA FUNZIONE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conduzione di analisi di mercato; - definizione delle strategie e gestione delle attività di marketing, anche nell'ambito dell'e-commerce, sia B2C (Business to Customer) sia B2B (Business to Business),. - collaborazione alla gestione economico-finanziaria e giuridica delle attività commerciali (acquisti e vendite) di enti e aziende. <p>SBOCCHI PROFESSIONALI:</p> <p>Servizi commerciali e di marketing in aziende manifatturiere e in società di servizi commerciali alle aziende.</p>
Ingegnere della Produzione addetto ai servizi finanziari	<p>FUNZIONE IN UN CONTESTO DI LAVORO:</p> <p>Opera nei servizi finanziari sia nel comparto industriale, sia nel comparto dei servizi creditizi o assicurativi.</p> <p>COMPETENZE ASSOCiate ALLA FUNZIONE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - valutazione finanziaria degli investimenti; - supporto tecnico per la definizione e l'attuazione delle strategie aziendali; - definizione e gestione di piani economico-finanziari per nuovi investimenti,

	<p>in particolare nel settore tecnologico innovativo; - valutazione e gestione dei rischi finanziari. SBOCCHI PROFESSIONALI: Servizi finanziarie aziende manifatturiere e in società di servizi.</p>
--	--

1.3 Profili professionali (codifiche ISTAT)

Con riferimento agli sbocchi occupazionali classificati dall'ISTAT, un laureato di questo Corso di Studio può intraprendere la professione di:

Codice ISTAT	Descrizione
2.2.1.7.0	Ingegneri industriali e gestionali
2.5.1.2.0	Specialisti della gestione e del controllo nelle imprese private
2.5.1.3.2	Specialisti dell'organizzazione del lavoro
2.5.1.5.1	Specialisti nell'acquisizione di beni e servizi
2.5.1.5.2	Specialisti nella commercializzazione di beni e servizi (escluso il settore ICT)

Art. 2 - Requisiti di ammissione al Corso di Studio

Le norme nazionali relative all'immatricolazione ai corsi di Laurea Magistrale prevedono che gli Atenei verifichino il possesso:

- della **Laurea di I livello** o del **diploma universitario di durata triennale**, ovvero di **altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo**;
- dei **requisiti curriculari**;
- della **adeguatezza della personale preparazione**.

REQUISITI CURRICULARI

Costituiscono requisiti curriculari il titolo di laurea o di un diploma universitario di durata triennale ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo, e le competenze e conoscenze che lo studente deve aver acquisito nel percorso formativo pregresso, espresse sotto forma di crediti riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari o a gruppi di essi. In particolare lo studente deve aver acquisito un minimo di 40 cfu sui settori scientifico-disciplinari di base CHIM/07, FIS/01, FIS/03, ING-INF/05, MAT/05, MAT/06, MAT/09 e 60 cfu sui settori scientifico-disciplinari caratterizzanti e affini BIO/07, ICAR/03, ING-IND/10, ING-IND/14, ING-IND/15, ING-IND/16, ING-IND/17, ING-IND/21, ING-IND/22, ING-IND/35, ING-INF/04, IUS/01, IUS/02, IUS/04, SECS-P/01, SECS-P/07, SECS-S/01, SPS/09.

I crediti formativi dei settori scientifico-disciplinari, presenti sia nel gruppo delle attività di base che in quello delle caratterizzanti e affini, vengono conteggiati prioritariamente per le attività di base.

Quelli residui vengono considerati come caratterizzanti e affini. I crediti di un insegnamento possono quindi essere considerati in parte per raggiungere il numero minimo di crediti tra le attività di base e in parte tra quelle caratterizzanti e affini.

Nel limite di 10 cfu, il Referente del Corso di Studio potrà ammettere il candidato; se il numero di crediti mancanti è superiore a 10 cfu, la valutazione sarà sottoposta all'approvazione finale del Vicerettore per la Didattica.

Nel caso in cui i requisiti curriculari non risultino soddisfatti, l'integrazione curriculare, in termini di crediti, dovrà essere colmata prima dell'immatricolazione al corso di laurea magistrale effettuando:

- un'**iscrizione ai Singoli insegnamenti per integrazione curriculare**, nel caso in cui l'integrazione sia inferiore o uguale a 60 crediti. Si precisa che, nel caso di Iscrizione ai singoli insegnamenti per integrazione curriculare, sarà possibile inserire nel carico didattico esclusivamente gli insegnamenti assegnati dal valutatore a titolo di carenza formativa;

oppure

- un'**abbreviazione di carriera su un corso di laurea di I livello**, nel caso in cui l'integrazione curriculare da effettuare sia superiore a 60 crediti. Il candidato dovrà valutare l'iscrizione al corso di laurea di I livello con i crediti formativi nei settori di base e caratterizzanti o affini richiesti per l'accesso al corso di Laurea Magistrale di interesse considerando le scadenze stabilite.

ADEGUATEZZA DELLA PERSONALE PREPARAZIONE

Lo studente deve essere in possesso di un'adeguata preparazione personale e della conoscenza certificata della Lingua inglese almeno di livello B2, come definito dal Quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue (QCER).

L'ammissione al corso è comunque subordinata anche al vaglio delle Università estere Partner che concorrono al rilascio del titolo, secondo gli accordi vigenti.

Le modalità di verifica dell'adeguatezza della personale preparazione sono le seguenti:

Per i candidati del Politecnico di Torino

Sono ammessi i candidati per i quali:

- la durata del percorso formativo è inferiore o uguale a 4 anni (1) indipendentemente dalla media;
- la durata del percorso formativo è superiore a 4 anni ma inferiore o uguale a 5 anni (1) e la media ponderata (2) degli esami è superiore o uguale a 21/30
- la durata del percorso formativo è superiore a 5 anni e la media ponderata (2) degli esami è superiore o uguale a 24/30.

La media ponderata è calcolata su tutti i crediti con voto in trentesimi acquisiti e utili per il conseguimento della laurea di primo livello con l'esclusione dei peggiori 28 crediti.

La durata del percorso formativo di ciascuno studente è valutata in base al numero di anni accademici di iscrizione a partire dalla prima immatricolazione al sistema universitario italiano: per gli studenti iscritti full-time la durata coincide con il numero di anni accademici di iscrizione, mentre per gli studenti part-time, la durata viene valutata considerando mezzo anno di iscrizione per ogni iscrizione annuale part-time. Per gli studenti iscritti full-time, afferenti al programma "Dual Career", la durata viene valutata, come per i part-time, considerando mezzo anno di iscrizione per ogni iscrizione annuale.

In caso di abbreviazione di carriera il calcolo degli anni deve essere aumentato in proporzione al numero di CFU convalidati (10-60 CFU = 1 anno, ecc). I 28 CFU peggiori devono essere scorporati in proporzione al numero di CFU convalidati

(1) *l'ultima sessione utile per rispettare il requisito di media è la sessione di laurea di dicembre.*

(2) *la media ponderata è ottenuta dalla sommatoria (voti x crediti) / sommatoria dei crediti.*

Per i candidati di altri Atenei italiani

Per gli studenti che hanno conseguito una Laurea triennale presso altri Atenei è richiesta la media ponderata ai crediti uguale o maggiore a 24/30 indipendentemente dal periodo occorso per conseguire il titolo.

La media ponderata (1) è calcolata su tutti i crediti con voto in trentesimi acquisiti e utili per il conseguimento della laurea di primo livello.

(1) *la media ponderata è ottenuta dalla sommatoria (voti x crediti)/sommatoria dei crediti.*

Studenti in possesso di titolo di studio conseguito all'estero

Per essere ammessi ai corsi di Laurea Magistrale bisogna essere in possesso di un titolo accademico rilasciato da una Università straniera accreditata/riconosciuta, conseguito al termine di un percorso scolastico complessivo di almeno 15 anni (comprendente scuola primaria, secondaria ed università).

Coloro che hanno intrapreso un percorso universitario strutturato in cinque o sei anni di corso (diverso dal sistema 3+2) e non lo abbiano completato, per essere ammessi, devono comunque soddisfare il requisito minimo dei 15 anni di percorso complessivo (di cui minimo 3 anni a livello universitario) e aver superato 180 crediti ECTS o equivalenti.

Saranno inoltre verificati dal Referente Apply il livello di coerenza tra i Corsi di Studio dell'Ateneo prescelti dai candidati e la loro carriera universitaria pregressa, nonché i requisiti linguistici riportati alla pagina: http://apply.polito.it/info_it.html.

Ulteriori informazioni possono essere reperite alla pagina <http://apply.polito.it/> e alla specifica sezione dedicata agli studenti internazionali <http://international.polito.it/it/ammissione>.

Art. 3 - Piano degli studi

3.1 Descrizione del percorso formativo

Gli studenti, sia quelli immatricolati presso il Politecnico, sia quelli immatricolati presso le Università straniere, frequentano l'intero primo anno all'estero presso le Università partner seguendo insegnamenti prevalentemente negli ambiti economico finanziario e gestionale. In questo primo anno avranno anche la possibilità di inserire delle attività formative a scelta fra quelle offerte dalle Università partner.

Nel primo semestre del secondo anno tutti gli studenti frequentano in Italia insegnamenti prevalentemente a carattere tecnologico. Il secondo semestre è dedicato alle attività di tirocinio da svolgersi in un'azienda di norma in Italia.

L'anno all'estero trascorso da tutti gli studenti stimola la propensione a operare in un contesto internazionale.

Le aree di formazione possono essere suddivise in tre blocchi, fra loro interconnessi:

- area giuridica, finanziaria, commerciale e di politica aziendale
- area della progettazione e programmazione della produzione e della logistica
- area della promozione, della gestione e del trasferimento della innovazione tecnologica

Il percorso si conclude con la discussione della tesi riguardante, di norma, l'approfondimento teorico delle attività professionali svolte nell'ambito del tirocinio.

3.2 Attività formative programmate ed erogate

L'elenco degli insegnamenti (obbligatori e a scelta), i curricula formativi, l'eventuale articolazione in moduli, eventuali propedeuticità ed esclusioni e i docenti titolari degli insegnamenti sono consultabili alla pagina:

https://didattica.polito.it/pls/portal30/gap.a_mds.espandi2?p_a_acc=2020&p_sdu=32&p_cds=27&p_header=&p_lang=IT

Si allega al presente Regolamento l'elenco dei Settori Scientifico Disciplinari per tipo di attività (di base, caratterizzanti e affini) previsti nell'Ordinamento didattico del Corso di studio.

Art. 4 - Gestione della carriera

La Guida dello studente è pubblicata annualmente sul Portale della Didattica prima dell'inizio dell'anno accademico. È organizzata per singolo Corso di Studio e reperibile all'interno delle relative schede accessibili da <https://didattica.polito.it/offerta/>.

Contiene, a titolo esemplificativo, informazioni e scadenze relative a:

- calendario accademico;
- piano carriera e carico didattico;
- crediti liberi;
- formazione linguistica;
- studiare all'estero/programmi di mobilità;
- regole per il sostenimento degli esami;
- abbreviazione carriera;
- interruzione, rinuncia e sospensione degli studi;
- trasferimenti in entrata e in uscita e passaggi interni;
- decadenza.

Art. 5 - Prova finale

La prova finale rappresenta un importante momento formativo del Corso di Laurea Magistrale e consiste in una Tesi sviluppata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore. E' richiesto che lo studente svolga autonomamente la fase di studio approfondito di un problema tecnico o scientifico, prenda in esame criticamente la documentazione disponibile ed elabori il problema, proponendo soluzioni adeguate. Il lavoro, di norma, viene svolto nell'ambito delle attività di tirocinio, obbligatorio per il corso di studi, presso aziende, enti e studi professionali.

L'esposizione pubblica e la discussione dell'elaborato avvengono di fronte ad apposita commissione. Il laureando dovrà dimostrare capacità di operare in modo autonomo, padronanza dei temi trattati e attitudine alla sintesi nel comunicarne i contenuti e nel sostenere una discussione.

La tesi può essere eventualmente redatta e presentata in lingua inglese oppure nella lingua dell'Ateneo straniero in convenzione.

L'impegno per la realizzazione dell'elaborato è di circa 150 ore pari a 6 CFU.

Gli studenti devono fare la richiesta dell'argomento della tesi in modalità on-line attraverso un'apposita procedura disponibile nella propria pagina personale del portale della didattica nella sezione denominata "Tesi", rispettando le scadenze per la sessione di interesse pubblicate nella Guida dello Studente nella sezione "Sostenere l'esame di laurea magistrale e scadenze".

La Presentazione alla Commissione di Laurea, di norma in Italiano, con il supporto di massimo 12 slide, ha una durata massima di 15 minuti, discussione inclusa. Al termine della Presentazione la Commissione di Laurea effettuerà la valutazione del lavoro svolto per la tesi (impegno, autonomia, rigore metodologico, risultati, etc...) e della presentazione e, tenuto conto il percorso degli studi, determinerà il voto di laurea.

L'ammissione a sostenere la prova finale nella Sessione di Laurea di riferimento è subordinata all'avvenuto superamento di tutti gli esami da parte dello studente e all'approvazione da parte del Relatore di Prova Finale.

La determinazione del voto finale è assegnata alla commissione di laurea che prenderà in esame la media complessiva degli esami su base 110. A tale media la commissione potrà sommare, di norma, sino ad un massimo di 8 punti prendendo in considerazione:

- la valutazione del lavoro svolto per la tesi (impegno, autonomia, rigore metodologico, rilevanza dei risultati raggiunti etc.);
- la presentazione della tesi (chiarezza espositiva etc.);
- l'eccellenza del percorso di studi (ad esempio, il numero delle lodi conseguite, le esperienze in università e centri di ricerca all'estero, le eventuali attività extra curriculare o di progettualità studentesca etc.).

La lode potrà essere assegnata al raggiungimento del punteggio 110 a discrezione della commissione e a maggioranza qualificata, ovvero almeno i 2/3 dei componenti la commissione.

Se la tesi ha le caratteristiche necessarie, può essere concessa la dignità di stampa soltanto qualora il voto finale sia centodieci e lode e il parere della commissione sia unanime.

Ulteriori informazioni e scadenze:

- Regolamento studenti
- Guida dello Studente

Art. 6 - Rinvii

6.1 Regolamento studenti

Il [Regolamento Studenti](#) disciplina diritti e doveri dello studente e contiene le regole amministrative e disciplinari alla cui osservanza sono tenuti tutti gli studenti iscritti ai Corsi di studio o a singole attività formative dell'Ateneo.

6.2 Altri regolamenti

Aspetti particolari relativi alla carriera degli studenti sono disciplinati con appositi Regolamenti o Bandi pubblicati sul Portale della Didattica. In particolare si ricordano:

- il [Regolamento Tasse](#), pubblicato nella sezione tematica del Portale della Didattica (https://didattica.polito.it/tasse_riduzioni/), contiene gli importi delle tasse da versare annualmente. La procedura per chiedere la riduzione delle tasse è spiegata in un'apposita guida;
- il Regolamento di Ateneo per l'erogazione di contributi finalizzati al sostegno e all'incremento della mobilità studentesca verso l'estero contiene i principi e le regole per l'attribuzione e l'erogazione delle borse di mobilità. Le modalità di gestione di tutte le tipologie di mobilità sono quanto più possibile uniformate attraverso l'emanazione di bandi di concorso unitari, pubblicati due volte all'anno nella sezione dedicata del Portale della Didattica: <https://didattica.polito.it/outgoing/it>;
- il [Codice etico](#) per quanto espressamente riferito anche agli studenti.

TIPO_ATTIVITA	DESCRIZIONE ATTIVITA'	ATTIVITA' FORMATIVA_MIN	ATTIVITA' FORMATIVA_MAX	AMBITO DISCIPLINARE	AMBITO DISCIPLINARE_MIN	AMBITO DISCIPLINARE_MAX	SETTORE
B	ATTIVITA' CARATTERIZZANTI	45	58	Ingegneria meccanica	45	58	ING-IND/14
C	ATTIVITA' AFFINI	18	38	Attività formative affini o integrative	18	38	ING-IND/16
D	ALTRE ATTIVITA'	10	12	A scelta dello studente	10	12	ING-IND/17
E	ALTRE ATTIVITA'	6	18	Per la prova finale	6	18	ING-IND/35
F	ALTRE ATTIVITA'	10	-	Abilità informatiche e telematiche	0	-	SECS-P/07
				Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	-	MAT/09
				Tirocini formativi e di orientamento	6	20	
				Ulteriori conoscenze linguistiche	0	-	