

Classe delle lauree in Ingegneria Industriale

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA GESTIONALE

Referente del Corso di Laurea – Prof. Mario Tucci

e-mail mario.tucci@unifi.it, tel 055/4796708, <http://www.gestionale.unifi.it>

Obiettivi formativi

Il Corso di Laurea in “*Ingegneria Gestionale*” forma tecnici con una idonea preparazione scientifica di base e una adeguata padronanza dei metodi e dei contenuti tecnico scientifici generali dell’ingegneria, dotati di competenze specifiche proprie dell’ingegneria industriale, integrando quelle più tipicamente progettuali con le conoscenze economiche e le competenze gestionali dei fattori della produzione.

I laureati in Ingegneria Gestionale hanno una conoscenza dei metodi di progettazione in campo meccanico, termodinamico ed elettrico da un lato, e conoscono le tecnologie di produzione e gli impianti industriali da un altro. Su queste innestano le conoscenze di economia ed organizzazione delle imprese, la gestione delle operazioni (operations management), della qualità, della sicurezza e dell’ambiente (a seconda del percorso scelto). I modelli che utilizzano in questi ambiti di applicazione richiedono competenze specifiche che vanno oltre l’analisi matematica e la geometria necessarie anche per l’ingegneria progettuale, e quindi ricevono un’adeguata preparazione di base specifica nell’area della statistica, del calcolo della probabilità e della ricerca operativa.

L’organizzazione del Corso di Studio in due percorsi, un curriculum orientato alla professionalizzazione ed uno alla prosecuzione nella corrispondente Laurea Magistrale, consente di differenziare le metodologie didattiche ed i contenuti formativi.

Gli obiettivi formativi specifici si concretizzano nei ruoli principali per i quali viene preparato lo studente. La completa formazione per i singoli ruoli è assicurata in alcuni casi dal piano di studi obbligatorio del percorso corrispondente (TS o TP), per altri si può ottenere con una adeguata selezione dei corsi a scelta libera, all’uopo attivati sul Corso di Laurea, atti a completare il piano di studi individuale (PI) coerentemente con gli obiettivi formativi.

Tali ruoli sono:

- R1: responsabile di produzione / responsabile della logistica in ingresso, interna, in uscita: si intende una figura che presieda alle attività di scelta e configurazione delle tecnologie produttive, alla gestione ed al controllo delle prestazioni dei sistemi logistici e produttivi (magazzini, impianti, ecc.) (TP, TS)
- R2: responsabile della qualità: si intende la classica figura di responsabile della qualità (di sistema e dei processi) dell’organizzazione, in accordo a quanto previsto e richiesto dalla norme UNI EN ISO della serie 9000, anche in eventuale integra-

- zione con aspetti di altri sistemi aziendali di carattere documentale (es: sicurezza e ambiente) (TS, TP+PI)
- R3: responsabile/consulente della sicurezza: si intendono le figure professionali che ricoprono ruoli tecnici e organizzativi nel sistema prevenzionale aziendale, o in forma di libera professione, con competenze tecniche e normative in materia di sicurezza e igiene negli ambienti di lavoro e nei cantieri temporanei e mobili (626/94, 195/2003, 494/96, ora D.Lgs. 81/2008) (TP, TS+PI)
- R4: progettista di impianti di servizio: si intende la figura di progettista junior, da inserire negli uffici tecnici di imprese fornitrici di tecnologie/sistemi logistici e produttivi, come in studi professionali e società di ingegneria, per la progettazione di impiantistica di servizio (TS, TP+ PI)
- R5: tecnico commerciale - responsabile assistenza tecnica: si intende una figura che partendo da una profonda conoscenza del prodotto, dei processi d'uso dello stesso e da una solida base di competenze tecniche, sappia promuovere e gestire il processo di vendita di beni industriali e/o l'organizzazione dei servizi post-vendita e di assistenza tecnica industriale presso il cliente (TP+PI, TS)
- R6: product manager, program manager: si intendono i ruoli di integratori full-time cui è demandato il coordinamento dei processi industriali di tipo operativo (demand fulfilment: approvvigionamento, produzione, distribuzione) sia nelle produzioni di commodities e beni di largo consumo (product manager) sia in quelle di prodotti ingegnerizzati su specifiche esigenze del cliente, da consegnare secondo programmi contrattualmente stabiliti (program manager) (TP+PI, TS+PI)
- R7: responsabile di impianto/direttore di stabilimento (piccolo impianto o complesso produttivo): si intende una figura manageriale che ha la responsabilità dei risultati di un piccolo impianto o complesso produttivo, in genere delocalizzato rispetto ad un più ampio contesto di appartenenza (ad es. piccola filiale locale di impresa multinazionale) (PI)
- R8: consulente aziendale e di direzione: si intende una figura con competenze di base per l'esercizio della professione di consulente aziendale, in materia di organizzazione aziendale, qualità e certificazione, sicurezza, miglioramento di prestazioni, ecc. (PI)
- R9:energy manager: si intende la figura tecnico-gestionale che ha competenze nella individuazione delle tecnologie, della azioni, degli interventi e delle procedure necessarie per promuovere l'uso razionale dell'energia, in grado di predisporre bilanci energetici in funzione anche dei parametri economici e degli usi finali (TS, TP)

La differenziazione fra i due curricula avviene solo nell'ultimo anno, e lo studente può prendere la decisione nei termini per la presentazione del piano di studi all'inizio del terzo anno.

- primo anno: è sostanzialmente in comune a tutta la Classe dell'Ingegneria Industriale, consentendo un passaggio senza debiti da un corso di studio all'altro all'interno della classe. In esso vengono impartiti gli insegnamenti di base atti a conseguire un comune linguaggio scientifico nel campo matematico, chimico

- e fisico; a questi si aggiunge la verifica della conoscenza della lingua inglese, l'informatica di base e la tecnologia dei materiali, e l'economia aziendale;
- secondo anno: vengono erogate conoscenze e capacità tecniche qualificanti per la classe; in particolare le competenze di progettazione industriale da una parte, e di conversione dell'energia dall'altra, sono organizzate in due laboratori interdisciplinari di durata annuale dove la prova finale, unica per ciascuno di essi, è incentrata su un lavoro progettuale che prevede l'applicazione delle conoscenze maturate in tutte le aree disciplinari coinvolte. A queste discipline si aggiunge la meccanica razionale, le prime materie caratterizzanti l'ingegneria gestionale e le materie che, pur essendo di base (statistica e ricerca operativa) si caratterizzano già come strumenti specifici per l'ingegnere gestionale.
 - terzo anno: in entrambi i percorsi trovano collocazione tutte materie caratterizzanti. Nel percorso TS le materie cardine del gestionale vengono affrontate in corsi a prevalente contenuto modellistico e metodologico. Nel percorso TP contenuti analoghi, ma con minori approfondimenti, vengono affrontati all'interno di laboratori a forte impronta applicativa, con attività sperimentale. Nel percorso TP trova spazio anche un ampio tirocinio aziendale obbligatorio, associabile alla prova finale. Utilizzando i crediti a scelta libera, sarà comunque possibile, e facoltà dello studente, allestire piani individuali che utilizzino in parte la didattica dell'altro percorso, mediando le esigenze e i risultati formativi.

Sbocchi occupazionali

Il curriculum tecnico-professionale risponde alle esigenze delle PMI che hanno bisogno di ingegneri di immediato impiego che, pur non avendo competenze di progettazione di prodotto, siano in grado di organizzare e gestire le risorse aziendali nel campo della produzione e, più in generale, del ciclo di vita del prodotto. Tali competenze possono essere anche proficuamente utilizzate nel campo della professione e della consulenza direzionale.

Pur essendo manifestata una richiesta di tale figura anche da parte delle grandi imprese, per queste ultime è più appropriata la figura che viene creata con la Laurea Magistrale corrispondente. Il curriculum tecnico-scientifico si configura quindi come un percorso propedeutico alla continuazione nella Laurea Magistrale, con contenuti di base ulteriori, ad esempio nel campo della modellizzazione dei sistemi dinamici, e con una diversa didattica negli stessi campi dell'economia e organizzazione aziendale e della gestione delle operazioni, affrontati con livelli di approfondimento maggiori. Dalla laurea triennale del curriculum tecnico-professionale, oltre all'immediato impiego, è possibile comunque continuare la formazione con un Master di I° livello. Mentre dopo la laurea triennale nel curriculum tecnico-scientifico si deve considerare come necessaria la continuazione nella Laurea Magistrale per acquisire la professionalità necessaria e le capacità applicative date anche dall'attività di tirocinio posposta al V anno di formazione. L'iscrizione alla Laurea Magistrale è comunque possibile anche per i laureati nel curriculum tecnico-professionale, previa integrazione del curriculum personale con alcuni esami del curriculum tecnico-scientifico.

Presentazione del corso di studio

A seguito della modifica dell'Ordinamento del Corso di Laurea in applicazione del DM270/04, nel presente anno accademico è attivato soltanto il I anno. Le tabelle che riportano le informazioni sul II e III anno sono indicative degli insegnamenti già approvati dal Consiglio del Corso di Laurea, ma non ancora distribuiti nei due semestri poiché la loro attivazione riguarda il prossimo anno accademico.

PIANO ANNUALE I ANNO PER STUDENTI IMMATRICOLATI NELL'A.A. 2008-2009

Anno	I Semestre			II Semestre		
	SSD	Insegnamento	CFU	SSD	Insegnamento	CFU
I	MAT/05 MAT/03	Geometria e Analisi Matematica (c.i)	9	MAT/05	Analisi Matematica II	9
	CHIM/07	Chimica	6	ING- IND/22	Tecnologia dei Materiali e Chimica Applicata	6
	ING- INF/05	Fondamenti di Informatica	6	ING- IND/35	Economia Aziendale	9
	FIS/01	Fisica Generale				12
		Prova di Lingua Inglese				3

PIANO ANNUALE DEL II ANNO (INSEGNAMENTI ATTIVATI DAL PROSSIMO A.A.)

Anno	SSD	INSEGNAMENTI OBBLIGATORI	CFU
II	MAT/07	Meccanica Razionale	9
	ING- IND/15 ING- IND/13 ING_ IND/14	Laboratorio di Progettazione Industriale	15

II	ING-IND/16	Tecnologia e Studi di Fabbricazione	9
	ING-IND/10 ING-IND/09 ING-IND/31	Laboratorio di Conversione dell'Energia	15
	SEC-S/03	Statistica Industriale	6
	MAT/09	Fondamenti di Ricerca Operativa	6

PIANO ANNUALE DEL III ANNO (INSEGNAMENTI ATTIVATI DAGLI A.A. SUCCESSIVI)

Insegnamenti obbligatori per il percorso Tecnico- Scientifico

Anno	SSD	INSEGNAMENTI OBBLIGATORI	CFU
III	ING-IND/17	Gestione della Produzione Industriale	6
	ING-IND/17	Impianti Industriali	9
	ING-IND/35	Organizzazione Aziendale	9
	ING-INF/04	Teoria dei sistemi	9
	ING-IND/17	Gestione della Qualità e Sistemi di Gestione Ambientale	6
		Laboratorio di Processi Aziendali (B)	3

Insegnamenti a scelta per il percorso Tecnico-Scientifico (12 CFU a scelta libera anche in altri corsi attivati in Ateneo)

Anno	SSD	INSEGNAMENTI A SCELTA	CFU
III	MAT/09	Modelli di Ottimizzazione per le Decisioni	6
	ING-IND/17	Sicurezza Industriale	6
	ING-IND/35	Economia Industriale	6
	ING-IND/16	Tecnologie Speciali	6
	MAT/08	Calcolo Numerico	6

Insegnamenti obbligatori per il percorso Tecnico-Professionale

Anno	SSD	INSEGNAMENTI OBBLIGATORI	CFU
III	ING-IND/35	Laboratorio di Gestione d'Impresa	9
	ING-IND/17	Laboratorio di Sicurezza Industriale	9
	ING-IND/17	Laboratorio di Sistemi Logistici	9
		Laboratorio di Processi Aziendali (A)	1

Insegnamenti a scelta per il percorso Tecnico-Professionale (15 CFU a scelta libera anche in altri corsi attivati in Ateneo)

Anno	SSD	INSEGNAMENTI A SCELTA	CFU
III	MAT/09	Modelli di Ottimizzazione per le Decisioni	6
	ING-IND/16	Tecnologie Speciali	6
	MAT/08	Calcolo Numerico	6
	ING-IND/17	Impianti Industriali	9
	ING-INF/04	Teoria dei sistemi	9
	ING-IND/17	Gestione della Qualità e Sistemi di Gestione Ambientale	6

Esami e precedenze

Gli appelli d'esame vengono svolti nei periodi di interruzione dell'attività didattica, secondo le scadenze indicate nella parte generale della Guida dello studente. Per favorire un'armonica progressione degli studi al primo anno è prevista la sola precedenza di Analisi Matematica e Geometria per Analisi Matematica II.

Nel II e III anno saranno previste precedenze soprattutto sui corsi di base. Le precedenze si intendono obbligatorie in quanto tutti o parte degli argomenti sviluppati nei corsi propedeutici costituiscono un bagaglio di conoscenze indispensabile per poter affrontare proficuamente studi successivi.

Vengono riportate le precedenze che si prevedono per gli insegnamenti del secondo anno.

INSEGNAMENTO	PRECEDENZA
Laboratorio di Progettazione Industriale	Fisica Generale, Analisi Matematica e Geometria, Complementi di Analisi Matematica
Meccanica Razionale	Fisica Generale, Analisi Matematica e Geometria, Complementi di Analisi Matematica
Laboratorio di Conversione dell'Energia	Fisica Generale, Analisi Matematica e Geometria, Complementi di Analisi Matematica
Tecnologia e Studi di Fabbricazione	Tecnologia dei Materiale e Chimica Applicata
Statistica Industriale	Analisi Matematica e Geometria, Complementi di Analisi Matematica
Fondamenti di Ricerca Operativa	Analisi Matematica e Geometria

Tirocinio ed esame finale

La prova finale ha caratteristiche sostanzialmente diverse per i due percorsi TS e TP. Il percorso tecnico-professionale (TP), completandosi con un tirocinio esterno all'università (di 11 CFU), prevede una prova finale (valutata 6 CFU) che consiste nella predisposizione e discussione di fronte alla commissione di laurea di un elaborato dal quale si evincano i contenuti qualificanti dell'attività di tirocinio svolta. La valutazione della prova si basa sulla capacità del laureando di evidenziare nell'elaborato, e saper presentare alla commissione, come l'approccio all'attività svolta in stage si sia basato sulla corretta applicazione del complesso delle conoscenze e delle capacità maturate durante il corso di studi, dimostrando autonomia, capacità propositiva e decisionale, consapevolezza del ruolo.

Il percorso tecnico-scientifico prevede invece una prova (valutata 6 CFU) che consiste, dopo una partecipazione a seminari di formazione metodologica, nell'approfondimento di una tematica affrontata nei corsi caratterizzanti basato sulla consultazione delle fonti bibliografiche tecnico-scientifiche internazionali, e sulla redazione di un breve report in lingua inglese sullo stato dell'arte e sulle prospettive del soggetto prescelto. Questo report verrà presentato alla commissione di laurea e discusso in lingua inglese.