



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

**Dipartimento: Ingegneria**

**A.A. 2022/2023**

## **PIANO DI STUDI DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN MANAGEMENT ENGINEERING - DIGITAL TRANSFORMATION -**

### **Caratteristiche**



Classe di Laurea magistrale  
in Ingegneria gestionale  
(LM-31)



2 ANNI



PALERMO



ACCESSO LIBERO



2255



**DOPPIO TITOLO**

Instituto Universitario de Lisboa (ISCTE-IUL), Lisbona (PORTUGAL)  
Vilnius Gediminas Technical University, Vilnius (LITHUANIA)

### **Obiettivi del Corso di Studi**

Obiettivi specifici:

La crescente complessità e dinamicità del sistema competitivo nell'era della globalizzazione e della digitalizzazione richiede nuove professionalità capaci di affrontare i problemi in maniera interdisciplinare, flessibile ed innovativa. La figura dell'Ingegnere Gestionale risponde alle esigenze degli attuali mercati ed è questa la ragione per cui l'Ingegnere Gestionale è sempre più apprezzato e richiesto sia nel mondo delle imprese che in quello della pubblica amministrazione.

L'Ingegneria Gestionale si occupa della soluzione di problemi di natura tecnica, economica, gestionale ed organizzativa nei processi di produzione e consumo di beni e/o servizi utilizzando metodi e capacità risolutive caratteristiche dell'ingegneria.

L'ingegnere gestionale, nello svolgere la sua attività, utilizza strumenti quantitativi, supporti decisionali e rigore metodologico tipici delle scienze di ingegneria con lo scopo di pervenire a soluzioni ottimizzanti. La visione ed il metodo ingegneristici applicati a problemi gestionali ed organizzativi consentono il raggiungimento di più alti livelli di efficienza ed efficacia delle soluzioni, contribuiscono ad una migliore comprensione dei fenomeni aziendali, facilitano la individuazione ed il controllo delle variabili decisionali più significative nei vari processi aziendali, pongono le basi per il miglioramento continuo dei risultati aziendali su parametri misurabili e, infine, si prestano alla costruzione di relazioni ben strutturate tra le diverse funzioni dell'impresa e tra le imprese.

Mentre la preparazione di un ingegnere gestionale triennale si basa su una solida formazione di base costruita su discipline come matematica, fisica, economia, statistica, ricerca operativa, informatica e sulle capacità progettuali mutuata dalle principali discipline ingegneristiche alle quali vengono affiancate le discipline caratterizzanti, ossia quelle afferenti ai settori delle tecnologie di produzione, degli impianti industriali e dell'ingegneria economico-gestionale, l'obiettivo formativo del percorso magistrale si focalizza di più sulla formazione manageriale dell'ingegnere gestionale.

In particolare, l'obiettivo formativo del corso di laurea magistrale in ingegneria gestionale, ossia quello di formare un ingegnere-manager, si traduce in due sotto-obiettivi specifici:

Il PRIMO OBIETTIVO formativo specifico è quello di trasferire nell'allievo ingegnere le conoscenze e le competenze cosiddette 'hard' della formazione manageriale di stampo ingegneristico ovvero quello di fornire una conoscenza approfondita, specialistica e scientifica delle tematiche manageriali che vanno dalla gestione dei progetti, alla gestione dell'innovazione, al marketing, alla finanza aziendale, alle strategie, al supply chain management, nonché le competenze tecniche avanzate per l'applicazione 'progettuale' delle conoscenze acquisite, per esempio le skill di gestione di progetti complessi e analisi quantitative e statistica dei processi aziendali. Particolare enfasi viene, inoltre, rivolta ai processi di gestione del cambiamento per la digitalizzazione del business e per la conversione verso l'economia circolare.

Legenda: Per. = periodo o semestre, Val. = Valutazione (V=voto, G=giudizio), TAF= Tipologia Attività Formativa (A=base, B=caratterizzante, C=Affine, S=stages, D=a scelta, F=altre)

Per il raggiungimento del primo obiettivo specifico sopradetto, il percorso formativo si articola su 3 Aree di Apprendimento, che corrispondono a 3 blocchi di discipline:

- Le Discipline che costituiscono la base metodologica dell'Ingegnere Gestionale di secondo livello, ovvero l'approfondimento dei metodi statistici per l'ingegneria gestionale, le metodologie di analisi e modellazione dei processi di impresa, le metodologie per la gestione dei progetti;
- Le Discipline che costituiscono la formazione manageriale dell'Ingegnere Gestionale di secondo livello, le cosiddette aree del sapere tradizionale del management, ovvero le discipline relative alle funzioni aziendali quali il marketing, la finanza, le strategie, la gestione della supply chain e delle operations e le discipline interfunzionali quali la gestione dell'innovazione tecnologica e la progettazione e la gestione della customer satisfaction e delle risorse umane.
- Le Discipline di approfondimento sulle tematiche del management, le cosiddette aree del sapere avanzato del management, ovvero le discipline relative agli aspetti e alle sfide dell'impresa 4.0, della sostenibilita' ambientale e sociale, della digital transformation, della globalizzazione dei mercati, dell'imprenditorialita' organizzativa. Tali discipline di approfondimento trovano spazio all'interno di specifici CURRICULA di approfondimento che consentono allo studente di personalizzare il piano formativo in funzione del tipo di approfondimento che intendono fare.

Il SECONDO OBIETTIVO formativo specifico e' quello di accrescere nell'allievo ingegnere gestionale magistrale le competenze e abilita' trasversali, le cosiddette 'soft skill', estremamente importanti per una formazione manageriale completa. La capacita' di ascoltare e comunicare, lavoro di squadra, flessibilita' e leadership da sempre sono sempre stato un requisito importante per chi aspira a diventare manager. Inoltre, nella nostra economia globalizzata e altamente competitiva le soft skill sono diventate una competenza fondamentale. A ciU' si aggiunga che la digital transformation ha reso ancora piu' rilevante il ruolo delle soft skills. L'attuazione dei progetti di trasformazione digitale di imprese e settori produttivi richiede molto piu' delle tecnologie. Le capacita' di relazionarsi, negoziare, guidare e sponsorizzare il cambiamento sono ancora piu' cruciali, perchE' la trasformazione culturale e' la base di quella digitale.

Per rispondere al secondo obiettivo formativo specifico, le metodologie didattiche e i contenuti dei singoli insegnamenti di tutto il percorso di formazione sono progettate per stimolare:

- Lo sviluppo delle soft-skill relative al team working, all'auto-imprenditorialita, alla leadership. Gli insegnamenti tutti prevedono attivita' didattiche di natura 'progettuale' e usano metodologie didattiche tipiche da MBA come group-project, case study, flipped-classroom, in-class discussion proprio per stimolare tali soft-skill.
- Lo sviluppo delle soft-skill relative alla attitudine all'internazionalizzazione e alla visione globale dei mercati. Inoltre, il fatto che il corso sia erogato in lingua inglese fa si che in aula siano presenti studenti internazionali e che si crei un'atmosfera internazionale che possa stimolare la discussione e i progetti di gruppo verso uno spirito di globalizzazione.
- L'interesse verso conoscenze e competenze tecniche legate alla gestione della trasformazione digitale e del cambiamento tecnologico in tutti i processi aziendali e del business. In particolare, le metodologie didattiche interattive e progettuali, nonchE' alcuni contenuti teorici degli insegnamenti saranno esplicitamente volti a sviluppare il fabbisogno di competenze digitali sollecitate dal Programma Europa Digitale 2021-2027. L'obiettivo e' migliorare la competitivita' dell'Europa nell'economia digitale globale e raggiungere la sovranita' tecnologica. CiU' e' possibile soltanto implementando e sviluppando nuove tecnologie digitali, al fine di supportare la trasformazione digitale che garantirà servizi pubblici di alta qualita' a vantaggio dei cittadini e delle imprese.

Si vuole ribadire infine, che il corso di laurea magistrale in ingegneria gestionale e' pensato come un tech-MBA e, come tale, la quota parte di attivita' formative interattive e collaborative (per esempio flipped-classroom o in-class discussion) sono fondamentali per accrescere le soft-skill dello studente (come descritto sopra).

## **Sbocchi occupazionali**

Profilo:

Ingegnere gestionale

Funzioni:

L'identikit dell'Ingegnere Gestionale puU' essere efficacemente delineato attraverso quanto riportato dal Corriere della Sera del 31 marzo 2006: "Un ingegnere-manager con alte competenze tecnico-scientifiche, in grado di gestire societa' finanziarie e tecnologiche o di offrirsi sul mercato come consulente aziendale di livello."

Sono due quindi le principali funzioni che l'Ingegnere Gestionale svolge abitualmente.

La prima funzione e' quella di MANAGER che, oltre a possedere una conoscenza approfondita, specialistica delle tematiche manageriali cosiddette tradizionali, che vanno dal marketing, alla finanza aziendale, alle strategie, al supply chain management, ha un forte background di stampo scientifico-ingegneristico e possiede le competenze per affrontare le sfide manageriali attraverso strumenti analitici di project management, statistica avanzata per i big data, modellazione a analisi dei processi aziendali.

La seconda funzione e' quella di CONSULENTE STRATEGICO E OPERATIVO DEL CAMBIAMENTO a supporto ma anche alla guida di gruppi di lavoro, con competenze diverse e trasversali, che accompagnano l'azienda verso complessi

Legenda: Per. = periodo o semestre, Val. = Valutazione (V=voto, G=giudizio), TAF= Tipologia Attività Formativa (A=base, B=caratterizzante, C=Affine, S=stages, D=a scelta, F=altre)

progetti di miglioramento, di innovazione e di trasformazione. Rappresenta una figura professionale poliedrica, dalle solide fondamenta tecniche e scientifiche che gli conferiscono l'attitudine al problem-solving e alla adozione di un approccio ingegneristico alla consulenza aziendale. E' specializzato nelle sfide dell'impresa contemporanea, dell'industria 4.0, della sostenibilità ambientale e sociale, della digital transformation, della globalizzazione dei mercati, dell'imprenditorialità organizzativa.

Competenze:

Sia per la funzione di MANAGER, sia per la funzione di CONSULENTE STRATEGICO-OPERATIVO le principali competenze che il laureato in ingegneria gestionale deve possedere sono sia di tipo "hard" ossia tecniche, sia di tipo "soft" ossia trasversali.

In particolare, le competenze "hard" riguardano la conoscenza approfondita delle principali funzioni aziendali quali la finanza aziendale, il marketing, la gestione delle operations e supply chain, la gestione dell'innovazione, lo strategic management nonché la capacità di sapere applicare sul campo le suddette conoscenze per la risoluzione di problemi aziendali attraverso tecniche avanzate di "business design" come ad il project management, il business process modeling and analysis, e le tecniche di analisi statistica dei fenomeni aziendali.

Al contrario, le competenze "soft" associate alle funzioni sopra descritte riguardano quelle abilità trasversali come la capacità di ascoltare e comunicare, il sapere lavorare in team, la flessibilità e la capacità di leadership, tutte essenziali per poter ricoprire sia il ruolo di manager, sia quello di consulente. La conversione dell'economia tradizionale in economia circolare da una parte, e la trasformazione digitale e l'apertura verso il global business dall'altra, hanno reso ancora più rilevante il ruolo delle soft skills. L'attuazione dei progetti di trasformazione delle imprese richiede molto più delle tecnologie e delle competenze hard. Le capacità di relazionarsi, negoziare, guidare e sponsorizzare il cambiamento sono ancora più cruciali, perché la trasformazione culturale è la base di tutte le altre.

Sbocchi:

Sia per la prima, sia per la seconda funzione che l'ingegnere gestionale è chiamato a svolgere, la collocazione nel mercato del lavoro dei laureati magistrali in Ingegneria Gestionale risulta di ampio respiro.

In particolare, come MANAGER, l'ingegnere gestionale trova lavoro in qualunque settore industriale. Dalle aziende manifatturiere, come quella automobilistica e agro-alimentare, a quelle di servizi, come le aziende di trasporto e distribuzione dell'energia. Dalle aziende private alle pubbliche amministrazioni. A titolo di esempio, negli ultimi anni gli ingegneri gestionali sono stati assunti dalla maggioranza delle aziende più grandi italiane come Eni, Enel, Poste Italiane, Unicredit, Ferrero, Telecom, Banca d'Italia.

Anche le piccole e medie aziende (pubbliche e private) rappresentano un grande bacino occupazionale per gli ingegneri gestionali. Per esempio, negli ultimi anni, questi ultimi sempre più trovano occupazione con ruoli manageriali presso aziende sanitarie (pubbliche e private), presso aziende start-up innovative, piccole aziende bio-tecnologiche, etc.

Nel ruolo di CONSULENTE STRATEGICO-OPERATIVO, l'ingegnere gestionale è fortemente ricercato dalle più importanti società internazionali di consulenza, come Deloitte, PwC, KMPG, Ernst & Young, Accenture, McKinsey, etc.

### Caratteristiche della prova finale

La prova finale prevede lo svolgimento di una tesi di laurea magistrale, con congruo numero di CFU attribuiti, con discussione dei risultati. La tesi, deve essere svolta sotto la guida di un relatore ed ai sensi del Regolamento Esame di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale (emanato con D.R. 2144/2014) allegato al quadro A5.b. La prova finale prevede una importante attività di progettazione o di indagine scientifica, che si concluda con un elaborato che dimostri la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo, la capacità di analisi e pratica ingegneristica del candidato in contesti complessi, dinamici e non formalizzati. Durante la discussione della tesi il candidato dovrà mostrare le sue capacità comunicative in linea con gli obiettivi formativi previsti, la conoscenza specialistica dell'argomento, l'autonomia di giudizio e di approfondimento. Il tema sarà scelto dallo studente, seguito da un relatore e approvato dal Consiglio di corso di Studi. La tesi riguarda un'analisi critica di risultati ottenuti da altri autori, attraverso una rielaborazione dei metodi e un'approfondita discussione dei risultati, oppure la proposta di modelli innovativi di approccio a un problema, sia di carattere teorico che sperimentale. Rientrano in tale tipologia anche le tesi progettuali, in cui la progettazione di un'attrezzatura, di un processo, di un impianto, di un servizio, di un sistema gestionale-economico-organizzativo, è condotta con elevato livello di dettaglio, anche se l'elaborato finale non si configura come progetto esecutivo.

Insegnamenti 1 ° anno	CFU	Sem.	Val.	SSD	TAF
21678 - BUSINESS PROCESS MANAGEMENT <i>Bruccoleri(PO)</i>	9	1	V	ING-IND/35	B
17051 - CORPORATE FINANCE <i>Lo Nigro(PO)</i>	9	1	V	ING-IND/35	B
19022 - INNOVATION MANAGEMENT <i>La Commare(PO)</i>	6	1	V	ING-IND/16	B
22201 - ADVANCED STATISTICS FOR BUSINESS C.I.	6	2	V		

Legenda: Per. = periodo o semestre, Val. = Valutazione (V=voto, G=giudizio), TAF= Tipologia Attività Formativa (A=base, B=caratterizzante, C=Affine, S=stages, D=a scelta, F=altre)

Insegnamenti 1 ° anno	CFU	Sem.	Val.	SSD	TAF
- MULTIVARIATE ANALYSIS: APPLICATIONS <i>Marcon(RD)</i>	3	2		SECS-S/02	C
- MULTIVARIATE ANALYSIS: THEORY <i>Lombardo(PO)</i>	3	2		SECS-S/02	C
04864 - MARKETING <i>Roma(PA)</i>	6	2	V	ING-IND/35	B
22217 - PROJECT MANAGEMENT <i>Muriana(PC)</i>	6	2	V	ING-IND/17	B
14368 - SUPPLY CHAIN MANAGEMENT <i>Aiello(PA)</i>	9	2	V	ING-IND/17	B
Attiv. form. a scelta dello studente	9				D

**60**

Insegnamenti 2 ° anno	CFU	Sem.	Val.	SSD	TAF
22248 - DIGITAL TRANSFORMATION C.I.	18	Ann.	V		
- DIGITAL MARKETING <i>Roma(PA)</i>	6	1		ING-IND/35	B
- SUPPLY CHAIN MANAGEMENT 4.0 <i>Aiello(PA)</i>	6	1		ING-IND/17	B
- SMART FACTORY <i>La Commare(PO)</i>	6	2		ING-IND/16	B
22199 - INDUSTRIAL ORGANIZATION AND STRATEGY <i>Perrone(PO)</i>	9	1	V	ING-IND/35	B
22396 - LAB OF BUSINESS PROCESS DIGITALIZATION <i>Bruccoleri(PO)</i>	3	2	G		F
05917 - PROVA FINALE	15	2	G		E
Gruppo di attiv. form. opzionali	6				B
Gruppo di attiv. form. opzionali II	6				C
Stage, Tirocini, Altro	3				F

**60**

## GRUPPI DI ATTIVITA' FORMATIVE OPZIONALI

Stage, Tirocini, Altro	CFU	Sem.	Val.	SSD	TAF
11034 - ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE 1 CFU	1	1	G		F
11035 - ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE 2 CFU	2	1	G		F
11036 - ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE 3 CFU	3	1	G		F
22147 - ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE <i>Barcellona(PA)</i>	3	2	G		F
22395 - LAB OF CROWDSOURCING <i>Piazza(RD)</i>	3	2	G		F
22397 - LAB OF LIFE CYCLE ASSESSMENT <i>Ingarao(PA)</i>	3	2	G		F
22394 - LAB OF STATISTICS <i>Lombardo(PO)</i>	3	2	G		F
22148 - LE CONSULENZE TECNICHE PER L'ATTIVITÀ GIUDIZIARIA <i>Barcellona(PA)</i>	3	2	G		F
21167 - STAGE 2 CFU	2	1	G		F
11033 - STAGE 3 CFU	3	1	G		F

Legenda: Per. = periodo o semestre, Val. = Valutazione (V=voto, G=giudizio), TAF= Tipologia Attività Formativa (A=base, B=caratterizzante, C=Affine, S=stages, D=a scelta, F=altre)

## GRUPPI DI ATTIVITA' FORMATIVE OPZIONALI

Gruppo di attiv. form. opzionali	CFU	Sem.	Val.	SSD	TAF
22341 - ADDITIVE MANUFACTURING <i>Palmeri(RD)</i>	6	2	V	ING-IND/16	B
22339 - ADVANCED PROJECT MANAGEMENT FOR BUSINESS <i>Muriana(PC)</i>	6	2	V	ING-IND/17	B
17882 - DIGITAL MANUFACTURING <i>Emami(RD)</i>	6	1	V	ING-IND/16	B
21512 - PROCESS AND SYSTEM SIMULATION <i>Buffa(PO)</i>	6	2	V	ING-IND/16	B
16079 - SICUREZZA INDUSTRIALE <i>La Fata(PA)</i>	6	2	V	ING-IND/17	B
22197 - STRATEGIC MANAGEMENT AND OPEN INNOVATION <i>Piazza(RD)</i>	6	1	V	ING-IND/35	B
22342 - TECH ENTREPRENEURSHIP <i>Perrone(PO)</i>	6	2	V	ING-IND/35	B
Gruppo di attiv. form. opzionali II	CFU	Sem.	Val.	SSD	TAF
21506 - BIG DATA AND ANALYTICS C.I.	6	2	V		
- MACHINE LEARNING <i>Tinnirello(PO)</i>	3	2	V	ING-INF/03	C
- DATA ANALYTICS AND STORAGE <i>Lo Presti(PA)</i>	3	2	V	ING-INF/05	C
19220 - CYBERSECURITY <i>Gallo(PA)</i>	6	1	V	ING-INF/05	C
20462 - FONDAMENTI DI SMART GRIDS <i>Riva Sanseverino(PO)</i>	6	2	V	ING-IND/33	C
22198 - HR AND CHANGE MANAGEMENT <i>Pace(PA)</i>	6	2	V	M-PSI/06	C
05871 - PROGRAMMAZIONE <i>La Cascia(PO)</i>	6	2	V	ING-INF/05	C

Legenda: Per. = periodo o semestre, Val. = Valutazione (V=voto, G=giudizio), TAF= Tipologia Attività Formativa (A=base, B=caratterizzante, C=Affine, S=stages, D=a scelta, F=altre)