# Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale
# in
# Ingegneria Gestionale

## Classe LM-31 Ingegneria Gestionale

2023/2024

Anni attivati I e II

**Obiettivi formativi specifici**

L'obiettivo primario del corso di laurea magistrale in Ingegneria gestionale della Sapienza – Università di Roma è quello di fornire conoscenze e sviluppare competenze di alto livello che integrano i contenuti tecnologico-progettuali tipici delle discipline ingegneristiche con una piena comprensione degli aspetti economico-gestionali dei problemi decisionali propri delle organizzazioni. A tale scopo, sono approfonditi e discussi i metodi, i modelli e gli strumenti di analisi e intervento utilizzati nella gestione di sistemi complessi, caratterizzati da un'elevata interazione tra l'evoluzione della tecnologia, della struttura dei mercati in cui operano le imprese e delle strategie competitive da queste adottate.
In particolare, l'ingegnere gestionale magistrale è in grado di giocare un ruolo essenziale nelle decisioni strategiche e operative delle imprese, sulla base della capacità di utilizzare in modo efficace ed efficiente le metodologie dell'analisi economica, del *management* e della ricerca operativa ai fini della formulazione e soluzione dei problemi connessi alla progettazione, organizzazione e gestione di sistemi produttivi di beni e servizi.

**Descrizione del percorso formativo**

Gli obiettivi formativi del corso di laurea magistrale sono raggiunti attraverso la definizione di un piano di studi composto da un'iniziale impronta unitaria, caratterizzata da un insieme di insegnamenti fondamentali, che si completa mediante un insieme di insegnamenti a scelta organizzati secondo percorsi alternativi coerenti, mirati ad approfondire specifici aspetti economici, tecnologici e metodologici.
Gli insegnamenti fondamentali, che costituiscono il nucleo del progetto formativo, si riferiscono in primo luogo all'area economico-gestionale. In questo ambito, essi forniscono le metodologie e gli strumenti necessari, da un lato, a comprendere la definizione dei confini orizzontali e verticali delle imprese e a interpretare i meccanismi di funzionamento dei mercati e, dall'altro, a integrare gli aspetti organizzativo-gestionali nei progetti tecnici e ad affrontare con una visione progettuale le iniziative di miglioramento delle *performance* e riorganizzazione aziendale. In secondo luogo, gli insegnamenti fondamentali si riferiscono all'area della meccanica gestionale e approfondiscono, in particolare, le principali problematiche di gestione della produzione, dei materiali, della logistica e della *supply chain*, sia dal punto di vista organizzativo-gestionale che tecnico-operativo. In terzo luogo, infine, gli insegnamenti fondamentali mirano ad ampliare le conoscenze di carattere metodologico nelle aree dell'automatica, della ricerca operativa e dell'ottimizzazione, che risultano necessarie per affrontare e risolvere in modo strutturato i problemi decisionali che si manifestano nell'ambito di sistemi complessi.
A valle degli insegnamenti fondamentali, il progetto formativo prevede la possibilità di fruire di uno dei percorsi alternativi che combinano in modo flessibile l'approccio modellistico-quantitativo dell'ingegneria economico-gestionale e della ricerca operativa con una varietà di competenze tecnologiche specifiche dei diversi settori dell'ingegneria dell'informazione.
In particolare, sono proposti i seguenti curricula (ove, oltre agli insegnamenti fondamentali, sono inclusi moduli didattici a scelta erogati in lingua inglese): Gestione delle organizzazioni; Gestione dei sistemi produttivi e logistici; Economia e gestione della tecnologia; Modelli decisionali per l'ingegneria gestionale. E' inoltre proposto un curriculum in Business intelligence and analytics (interamente costituito da moduli didattici erogati in lingua inglese, inclusi gli insegnamenti fondamentali), che integra la conoscenza delle dinamiche aziendali e delle metodologie e strumenti dell'ottimizzazione,

dell'informatica e della statistica, al fine di sviluppare competenze adeguate a supportare il *management* nelle decisioni strategiche fondate sull'analisi delle informazioni disponibili.

**Profili professionali e sbocchi occupazionali previsti per laureate e laureati magistrali**

L'ingegnere gestionale magistrale formato dalla Sapienza – Università di Roma ha consolidato la preparazione multidisciplinare di base che caratterizza il corso di laurea triennale e ha acquisito conoscenze specialistiche mediante la fruizione di un percorso formativo mirato alla definizione delle competenze professionali. In particolare, sono descritti nel seguito i principali profili professionali formati e le relative competenze acquisite, insieme agli sbocchi occupazionali previsti.

*Profilo: Ingegnere gestionale – Esperto nella gestione delle organizzazioni*
Le laureate e i laureati magistrali sono in grado di ricoprire ruoli di responsabilità legati alla gestione, alla direzione e al coordinamento di un insieme di attività relative a specifiche unità organizzative e/o funzioni aziendali (quali, ad esempio, produzione, logistica, marketing, approvvigionamenti, ricerca e sviluppo, finanza), nell'ambito di una molteplicità di settori dell'industria manifatturiera e dei servizi.

*Competenze acquisite*
Le laureate e i laureati magistrali hanno, in particolare, acquisito capacità di:
- elaborare e gestire strategie di pianificazione e controllo, sulla base dell'analisi dei costi, delle prestazioni e della qualità dei processi aziendali;
- elaborare e gestire strategie di sviluppo di nuovi prodotti e servizi, valutando, con visione strategica, l'impatto di progetti innovativi, la dimensione economico-gestionale della riorganizzazione e reingegnerizzazione dei processi aziendali e la configurazione di sistemi ICT;
- coordinare gli obiettivi strategici dell'impresa con quelli specifici delle sue diverse strutture organizzative;
- elaborare e gestire strategie di investimento e di finanziamento dell'impresa;
- elaborare e gestire strategie di marketing industriale, sulla base dell'analisi dei mercati di approvvigionamento e di sbocco dell'impresa;
- progettare e gestire sistemi e procedure organizzative per l'interazione con i fornitori e con i clienti.

*Profilo: Ingegnere gestionale – Esperto nella gestione dei sistemi produttivi e logistici*
Le laureate e i laureati magistrali sono dotate/i della capacità di cogliere in modo unitario le dimensioni economico-gestionali e tecnologiche che caratterizzano le attività delle organizzazioni e dunque sono in grado di ricoprire ruoli di responsabilità legati alla gestione, alla direzione e al coordinamento di specifiche attività operative relative alla produzione e alla logistica, nell'ambito di una molteplicità di settori dell'industria manifatturiera e dei servizi.

*Competenze acquisite*
Le laureate e i laureati magistrali hanno, in particolare, acquisito capacità di:
- effettuare analisi, costruire modelli e individuare le tecniche migliori per la soluzione di problemi di gestione della produzione, gestione dei materiali, gestione della logistica e della *supply chain*, gestione della manutenzione;
- governare i processi al fine di garantire efficacia ed efficienza del sistema produttivo e di erogazione dei servizi attraverso un approccio *lean*;
- identificare e valutare tecnologie di produzione e di gestione delle informazioni in accordo con le caratteristiche dei diversi contesti industriali;
- applicare metodologie di analisi e miglioramento continuo della qualità, in conformità con le normative di riferimento.

*Profilo: Ingegnere gestionale – Esperto in economia e gestione della tecnologia*
Le laureate e i laureati magistrali sono capaci di comprendere a pieno la dinamica dei rapporti intercorrenti tra le caratteristiche della tecnologia, la struttura dei mercati di riferimento, le principali strategie delle imprese e le loro implicazioni in termini di *performance*, la natura e gli obiettivi

dell'intervento pubblico. Tali capacità consentono alle laureate e ai laureati magistrali di ricoprire ruoli di responsabilità nell'ambito della definizione delle scelte strategiche complessive dell'impresa e dell'individuazione di nuove opportunità imprenditoriali in una molteplicità di settori dell'industria manifatturiera e dei servizi.

*Competenze acquisite*
Le laureate e i laureati magistrali hanno, in particolare, acquisito capacità di:
- valutare strategicamente gli effetti legati all'introduzione e allo sviluppo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese e nelle pubbliche amministrazioni;
- analizzare le determinanti della redditività di un mercato, cogliendo l'interazione tra l'evoluzione tecnologica e strutturale dell'industria e le strategie delle imprese;
- analizzare l'efficacia di diversi modelli di *business* delle imprese in funzione del contesto competitivo e istituzionale;
- elaborare e gestire strategie di posizionamento delle imprese nel contesto competitivo, con particolare riferimento a mercati caratterizzati da innovazione tecnologica e/o regolamentazione delle attività nell'interesse collettivo;
- interpretare le modalità di attuazione dell'intervento pubblico e prevederne le implicazioni.

*Profilo: Ingegnere gestionale – Esperto in metodi e modelli per il supporto alle decisioni*
Le laureate e i laureati magistrali sono dotati delle necessarie competenze teoriche, modellistiche e metodologiche per la formulazione e soluzione di problemi decisionali nell'ambito di sistemi complessi e dunque sono in grado di supportare il *management* nella gestione, direzione e coordinamento delle attività di pianificazione e controllo, produzione e logistica, sviluppo di nuovi prodotti e processi, con riferimento a una molteplicità di settori dell'industria manifatturiera e dei servizi.

*Competenze acquisite*
Le laureate e i laureati magistrali hanno, in particolare, acquisito capacità di:
- definire e implementare scelte efficienti di progettazione, pianificazione e gestione dei processi nelle organizzazioni, mediante il supporto degli strumenti quantitativi della simulazione e della ottimizzazione;
- formulare problemi di ottimizzazione rilevanti per le organizzazioni (quali, ad esempio, la turnazione del personale o il progetto di reti) e selezionare algoritmi appropriati per la loro soluzione;
- utilizzare metodi, modelli e algoritmi dell'ottimizzazione, dell'informatica e della statistica, insieme alla conoscenza delle dinamiche aziendali, per analizzare e comprendere la struttura e le proprietà di ingenti masse di informazioni, con il fine ultimo di supportare il *management* nelle decisioni strategiche;
- valutare gli elementi cruciali per il dimensionamento efficiente dei sistemi di servizio e utilizzare le tecniche di simulazione come modelli di riproduzione di sistemi esistenti o da progettare, anche a fini previsionali.

*Sbocchi occupazionali (per tutti i profili)*
L'articolazione del percorso formativo consente ai profili individuati di trovare occupazione sia nell'ambito di imprese che operano su scala nazionale e multinazionale in differenti settori della produzione di beni e servizi (quali, ad esempio: energia; mercati finanziari, banche e assicurazioni; trasporti e logistica; informatica; elettronica e telecomunicazioni; meccanica; marketing e distribuzione commerciale; consulenza aziendale), che nell'ambito della pubblica amministrazione.

## Curricula

Per conseguire la laurea magistrale in Ingegneria gestionale, è necessario acquisire 120 crediti formativi universitari (cfu) nelle attività formative previste nei due anni di corso. Il percorso di studi è articolato in cinque curricula alternativi, caratterizzati da un insieme di insegnamenti fondamentali e completati da insegnamenti specifici che possono essere erogati in lingua inglese (uno dei curricula è interamente costituito da insegnamenti erogati in lingua inglese, inclusi gli insegnamenti fondamentali). In

particolare, agli insegnamenti fondamentali e agli insegnamenti specifici di ciascun curriculum sono complessivamente assegnati 87 cfu. Il percorso di studi è completato mediante l'acquisizione di 12 cfu in insegnamenti a scelta libera (purché congruenti con il percorso formativo della laurea magistrale in Ingegneria gestionale), 3 cfu in attività formative tipicamente erogate come corsi di laboratorio e ulteriori 18 cfu in sede di elaborazione della prova finale. I corsi di laboratorio sono offerti in relazione a specifiche tematiche di interesse per il percorso formativo, eventualmente a seguito di accordi con imprese convenzionate. Tali corsi possono essere sostituiti da attività di tirocinio presso imprese private, amministrazioni pubbliche, enti locali, o simili, che permettono una prima utilizzazione delle conoscenze acquisite in un contesto produttivo, oppure da corsi per l'acquisizione di abilità informatiche, oppure da altre attività quali, ad esempio, la fruizione di corsi o seminari prioritariamente offerti dall'Ateneo e comunque soggetti ad approvazione preventiva da parte del Consiglio di Area Didattica (CAD). E' possibile richiedere di dedicare alla preparazione della prova finale anche i 3 cfu di norma assegnati ai corsi di laboratorio.
Le attività formative che caratterizzano ciascun curriculum sono specificate nel seguito.

**Curriculum: Gestione delle Organizzazioni (GO)**

| **insegnamento** | **settore** | **cfu** | **tipo** | **esame** | **semestre** | **anno** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **GO 1** Economia dei Sistemi Industriali | ING-IND/35<br>SECS-P/06 | 12 | CR | E | 1 | I |
| **GO 2** Gestione degli Impianti Industriali | ING-IND/17 | 9 | CR | E | 1 | I |
| **GO 3** Gestione dei Progetti | ING-IND/35 | 9 | CR | E | 2 | II |
| **GO 4** Modellistica e Identificazione | ING-INF/04 | 9 | CR | E | 1 | I |
| **GO 5** Programmazione Intera e Ottimizzazione Combinatoria | MAT/09 | 12 | CR | E | 2 | I |
| **GO 6** Gestione degli Acquisti | ING-IND/35 | 6 | CR | E | 2 | II |
| **GO 7** Sistemi di Controllo di Gestione | ING-IND/35 | 6 | CR | E | 1 | II |
| **GO 8** Sistemi di Servizio e Simulazione | MAT/09 | 6 | CR | E | 2 | I |
| **GO 9** Sistemi Informativi Aziendali | ING-INF/05 | 6 | CR | E | 2 | I |
| **GO 10 1 insegnamento a scelta tra:** | | | | | | |
| Programmazione e Controllo della Produzione | ING-IND/16 | 6 | CR | E | 1 | II |
| Tecnologie di Additive Manufacturing | ING-IND/16 | 6 | CR | E | 1 | II |
| **GO 11 1 insegnamento a scelta tra:** | | | | | | |
| Analisi dei Mercati Finanziari | ING-IND/35 | 6 | CR | E | 2 | I |
| Analisi Finanziaria dell'Impresa | ING-IND/35 | 6 | CR | E | 1 | II |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Economia e Gestione delle Amministrazioni Pubbliche | ING-IND/35 | 6 | CR | E | 2 | II |
| Gestione della Qualità | ING-IND/17 | 6 | CR | E | 1 | II |
| Gestione delle Risorse Umane e delle Competenze | ING-IND/35 | 6 | CR | E | 2 | II |
| Marketing and Innovation Management | ING-IND/35 | 6 | CR | E | 2 | II |
| Smart Factory | ING-IND/17 | 6 | CR | E | 2 | II |
| **GO 12 A scelta**<br>*Si suggerisce la scelta di insegnamenti elencati in corrispondenza di GO 10, GO 11* | | 12 | CR | E | | I-II |

**Curriculum: Gestione dei Sistemi Produttivi e Logistici (GSPL)**

| **insegnamento** | **settore** | **cfu** | **tipo** | **esame** | **semestre** | **anno** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **GSPL 1** Economia dei Sistemi Industriali | ING-IND/35<br>SECS-P/06 | 12 | CR | E | 1 | I |
| **GSPL 2** Gestione degli Impianti Industriali | ING-IND/17 | 9 | CR | E | 1 | I |
| **GSPL 3** Gestione dei Progetti | ING-IND/35 | 9 | CR | E | 2 | II |
| **GSPL 4** Modellistica e Identificazione | ING-INF/04 | 9 | CR | E | 1 | I |
| **GSPL 5** Programmazione Intera e Ottimizzazione Combinatoria | MAT/09 | 12 | CR | E | 2 | I |
| **GSPL 6** Sistemi di Servizio e Simulazione | MAT/09 | 6 | CR | E | 2 | I |
| **GSPL 7 1 insegnamento a scelta tra:** | | | | | | |
| Programmazione e Controllo della Produzione | ING-IND/16 | 6 | CR | E | 1 | II |
| Tecnologie di Additive Manufacturing | ING-IND/16 | 6 | CR | E | 1 | II |
| **GSPL 8, 9, 10 3 insegnamenti a scelta tra:** | | | | | | |
| Gestione della Qualità | ING-IND/17 | 6 | CR | E | 1 | II |
| Programmazione e Controllo della Produzione* | ING-IND/16 | 6 | CR | E | 1 | II |
| Safety and Maintenance for Industrial Systems | ING-IND/17 | 6 | CR | E | 2 | II |
| Smart Factory | ING-IND/17 | 6 | CR | E | 2 | II |
| Tecnologie di Additive Manufacturing* | ING-IND/16 | 6 | CR | E | 1 | II |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tecnologie Speciali | ING-IND/16 | 6 | CR | E | 2 | I |
| **GSPL 11 1 insegnamento a scelta tra:** | | | | | | |
| Analisi Finanziaria dell'Impresa | ING-IND/35 | 6 | CR | E | 1 | II |
| Gestione degli Acquisti | ING-IND/35 | 6 | CR | E | 2 | II |
| Marketing and Innovation Management | ING-IND/35 | 6 | CR | E | 2 | II |
| Sistemi di Controllo di Gestione | ING-IND/35 | 6 | CR | E | 1 | II |
| Sistemi Informativi Aziendali | ING-INF/05 | 6 | CR | E | 2 | I |
| **GSPL 12 A scelta**<br>*Si suggerisce la scelta di insegnamenti elencati in corrispondenza di GSPL 7, GSPL 8, GSPL 9, GSPL 10, GSPL 11* | | 12 | CR | E | | I-II |

* qualora non già selezionato in GSPL 7

**Curriculum: Economia e Gestione della Tecnologia (EGT)**

| **insegnamento** | **settore** | **cfu** | **tipo** | **esame** | **semestre** | **anno** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **EGT 1** Economia dei Sistemi Industriali | ING-IND/35<br>SECS-P/06 | 12 | CR | E | 1 | I |
| **EGT 2** Gestione degli Impianti Industriali | ING-IND/17 | 9 | CR | E | 1 | I |
| **EGT 3** Gestione dei Progetti | ING-IND/35 | 9 | CR | E | 2 | II |
| **EGT 4** Modellistica e Identificazione | ING-INF/04 | 9 | CR | E | 1 | I |
| **EGT 5** Programmazione Intera e Ottimizzazione Combinatoria | MAT/09 | 12 | CR | E | 2 | I |
| **EGT 6 1 insegnamento a scelta tra:** | | | | | | |
| Data Driven Economics | ING-IND/35 | 6 | CR | E | 2 | I |
| Games and Equilibria | MAT/09 | 6 | CR | E | 1 | II |
| Productivity and Efficiency Analysis | ING-IND/35 | 6 | CR | E | 1 | II |
| **EGT 7 1 insegnamento a scelta tra:** | | | | | | |
| Programmazione e Controllo della Produzione | ING-IND/16 | 6 | CR | E | 1 | II |
| Tecnologie di Additive Manufacturing | ING-IND/16 | 6 | CR | E | 1 | II |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **EGT 8 1 insegnamento a scelta tra:** | | | | | | |
| Economia e Gestione delle Amministrazioni Pubbliche | ING-IND/35 | 6 | CR | E | 2 | II |
| Economia e Gestione delle Fonti e dei Servizi Energetici | ING-IND/35 | 6 | CR | E | 2 | I |
| Environmental Economics and Management | ING-IND/35 | 6 | CR | E | 1 | II |
| **EGT 9 1 insegnamento a scelta tra:** | | | | | | |
| Economics and Management of Networks | SECS-P/06 | 6 | CR | E | 2 | I |
| Marketing and Innovation Management | ING-IND/35 | 6 | CR | E | 2 | II |
| Analisi dei Sistemi Economici | SECS-P/06 | 6 | CR | E | 2 | I |
| **EGT 10, 11 2 insegnamenti a scelta tra:** | | | | | | |
| Gestione degli Acquisti | ING-IND/35 | 6 | CR | E | 2 | II |
| Gestione della Qualità | ING-IND/17 | 6 | CR | E | 1 | II |
| Marketing and Innovation Management* | ING-IND/35 | 6 | CR | E | 2 | II |
| Ottimizzazione Continua | MAT/09 | 6 | CR | E | 2 | I |
| Social Networks and Online Markets | ING-INF/05 | 6 | CR | E | 2 | II |
| **EGT 12 A scelta**<br>*Si suggerisce la scelta di insegnamenti elencati in corrispondenza di EGT 6, EGT 7, EGT 8, EGT 9, EGT 10, EGT 11* | | 12 | CR | E | | I-II |

* qualora non già selezionato in EGT 9

**Curriculum: Modelli Decisionali per l'Ingegneria Gestionale (MDIG)**

| **insegnamento** | **settore** | **cfu** | **tipo** | **esame** | **semestre** | **anno** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **MDIG 1** Economia dei Sistemi Industriali | ING-IND/35<br>SECS-P/06 | 12 | CR | E | 1 | I |
| **MDIG 2** Gestione degli Impianti Industriali | ING-IND/17 | 9 | CR | E | 1 | I |
| **MDIG 3** Gestione dei Progetti | ING-IND/35 | 9 | CR | E | 2 | II |
| **MDIG 4** Modellistica e Identificazione | ING-INF/04 | 9 | CR | E | 1 | I |
| **MDIG 5** Programmazione Intera e Ottimizzazione Combinatoria | MAT/09 | 12 | CR | E | 2 | I |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **MDIG 6** Ottimizzazione Continua | MAT/09 | 6 | CR | E | 2 | I |
| **MDIG 7 1 insegnamento a scelta tra:** | | | | | | |
| Programmazione e Controllo della Produzione | ING-IND/16 | 6 | CR | E | 1 | II |
| Tecnologie di Additive Manufacturing | ING-IND/16 | 6 | CR | E | 1 | II |
| **MDIG 8, 9 2 insegnamenti a scelta tra:** | | | | | | |
| Games and Equilibria | MAT/09 | 6 | CR | E | 1 | II |
| Optimization of Complex Systems | MAT/09 | 6 | CR | E | 2 | I |
| Sistemi di Servizio e Simulazione | MAT/09 | 6 | CR | E | 2 | I |
| Optimization Methods for Machine Learning | MAT/09 | 6 | CR | E | 1 | II |
| **MDIG 10 1 insegnamento a scelta tra:** | | | | | | |
| Gestione degli Acquisti | ING-IND/35 | 6 | CR | E | 2 | II |
| Productivity and Efficiency Analysis | ING-IND/35 | 6 | CR | E | 1 | II |
| **MDIG 11 1 insegnamento a scelta tra:** | | | | | | |
| Economics and Management of Networks | SECS-P/06 | 6 | CR | E | 2 | I |
| Machine Learning for Industrial Engineering | ING-IND/31 | 6 | CR | E | 1 | II |
| Network Resource Management | ING-INF/03 | 6 | CR | E | 2 | I/II |
| Probabilistic Models for Finance | MAT/06<br>SECS-S/06 | 6 | CR | E | 2 | I |
| Process Management and Mining | ING-INF/05 | 6 | CR | E | 1 | II |
| **MDIG 12 A scelta**<br>*Si suggerisce la scelta di insegnamenti elencati in corrispondenza di MDIG 7, MDIG 8, MDIG 9, MDIG 10, MDIG 11* | | 12 | CR | E | | I-II |

**Curriculum: Business Intelligence and Analytics (BIA)**

| **insegnamento** | **settore** | **cfu** | **tipo** | **esame** | **semestre** | **anno** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **BIA 1** Industrial Organization | ING-IND/35<br>SECS-P/06 | 12 | CR | E | 1 | I |
| **BIA 2** Operations Management | ING-IND/17 | 9 | CR | E | 1 | I |
| **BIA 3** Project Management | ING-IND/35 | 9 | CR | E | 2 | II |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **BIA 4** Process Identification and Control | ING-INF/04 | 9 | CR | E | 1 | I |
| **BIA 5** Integer Programming and Combinatorial Optimization | MAT/09 | 12 | CR | E | 2 | I |
| **BIA 6** Optimization Methods for Machine Learning | MAT/09 | 6 | CR | E | 1 | II |
| **BIA 7 1 insegnamento a scelta tra:** | | | | | | |
| Games and Equilibria | MAT/09 | 6 | CR | E | 1 | II |
| Probabilistic Models for Finance | MAT/06 SECS-S/06 | 6 | CR | E | 2 | I |
| **BIA 8 1 insegnamento a scelta tra:** | | | | | | |
| Additive Manufacturing and Production Systems | ING-IND/16 | 6 | CR | E | 1 | II |
| Productivity and Efficiency Analysis | ING-IND/35 | 6 | CR | E | 1 | II |
| **BIA 9 1 insegnamento a scelta tra:** | | | | | | |
| Data Driven Economics | ING-IND/35 | 6 | CR | E | 2 | I |
| Marketing and Innovation Management | ING-IND/35 | 6 | CR | E | 2 | II |
| **BIA 10 1 insegnamento a scelta tra:** | | | | | | |
| Economics and Management of Networks | SECS-P/06 | 6 | CR | E | 2 | I |
| Marketing and Innovation Management* | ING-IND/35 | 6 | CR | E | 2 | II |
| Social Networks and Online Markets | ING-INF/05 | 6 | CR | E | 2 | II |
| Statistical Learning | SECS-S/01 | 6 | CR | E | 2 | I |
| **BIA 11 1 insegnamento a scelta tra:** | | | | | | |
| Artificial Intelligence | ING-INF/05 | 6 | CR | E | 2 | I |
| Machine Learning for Industrial Engineering | ING-IND/31 | 6 | CR | E | 1 | II |
| Network Resource Management | ING-INF/03 | 6 | CR | E | 2 | I/II |
| Process Management and Mining | ING-INF/05 | 6 | CR | E | 1 | II |
| **BIA 12 A scelta**<br>*Si suggerisce la scelta di insegnamenti elencati in corrispondenza di BIA 7, BIA 8, BIA 9, BIA 10, BIA 11* | | 12 | CR | E | | I-II |

* qualora non già selezionato in BIA 9

Si suggeriscono, inoltre, quali insegnamenti a scelta (in particolare, nell'ambito dei curricula EGT, MDIG e BIA):

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Freight Transport and Logistics | ICAR/05 | 6 | CR | E |
| Security Governance | ING-INF/05 | 6 | CR | E |
| Transport Networks and Vehicles | ICAR/05 | 6 | CR | E |

Ciascun curriculum deve essere completato con le seguenti attività (si veda il successivo paragrafo 'Caratteristiche della prova finale'):

**Ulteriori attività formative (3 cfu, art. 10, comma 5, lettera d)**

| | | cfu | tipo | esame | semestre | anno |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Laboratorio (laurea magistrale) o Tirocinio | | 3 | CL | V | | II |

**Prova finale (18 cfu)**

| | | cfu | tipo | esame | semestre | anno |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tesi di laurea magistrale | | 18 | | | | II |

Tutte le studentesse e gli studenti sono tenuti a presentare per via telematica (attraverso il sistema Infostud) un proprio percorso formativo in accordo con uno dei curricula sopra descritti. Con particolare riguardo agli insegnamenti a scelta libera, tale percorso formativo verrà valutato da una/o o più docenti delegati dal CAD sulla base di criteri di congruenza con gli obiettivi formativi del corso di laurea magistrale in Ingegneria gestionale della Sapienza.

**Caratteristiche della prova finale**

La prova finale consiste nello svolgimento di una tesi di natura teorica, sperimentale e/o progettuale su un argomento specifico legato a tematiche caratterizzanti il corso di laurea magistrale. Il lavoro di tesi deve essere sviluppato sulla base di un'attività di indagine, analisi critica e sintesi della relativa documentazione disponibile e deve includere un contributo originale sul piano metodologico e/o applicativo. Tale lavoro deve essere svolto in modo autonomo dalla studentessa o dallo studente, sotto la guida di una relatrice o di un relatore (docente afferente al CAD o da esso autorizzata/o). Il lavoro di tesi può essere condotto in collaborazione con enti e istituzioni pubbliche e private italiane ed estere, aziende manifatturiere e di servizi e/o centri di ricerca operanti nel settore di interesse. In funzione del percorso di studi effettuato, la tesi può o deve essere redatta in lingua inglese.
La prova finale viene assegnata alla studentessa o allo studente e, successivamente, approvata dalla relatrice o dal relatore mediante apposita procedura telematica. Alla prova finale sono attribuiti 18 cfu. E' possibile richiedere di dedicare alla preparazione della tesi 3 cfu addizionali, tipicamente previsti per le 'ulteriori attività formative', che consistono di norma nella frequenza di uno dei corsi di laboratorio erogati nell'ambito del corso di laurea magistrale.
La tesi deve essere discussa in presenza di una commissione all'uopo nominata. La determinazione del voto finale di laurea da parte della commissione avviene sulla base delle linee guida stabilite dal CAD, disponibili sulla pagina web del corso di studio, secondo criteri quali la media pesata delle votazioni conseguite negli esami relativi agli insegnamenti del percorso di studi (espressa in centodecimi), il tempo impiegato per completare il percorso di studi, la valutazione del lavoro svolto per l'elaborazione della dissertazione scritta (in termini di impegno, grado di autonomia, rigore dell'analisi, qualità dei

risultati ottenuti) e la capacità espositiva della laureanda o del laureando (in termini di chiarezza, completezza ed efficacia della sintesi del lavoro svolto).

**Conoscenze richieste per l'accesso e modalità di immatricolazione e iscrizione**

Per essere ammesse/i al corso di laurea magistrale occorre essere in possesso dei necessari requisiti curricolari e di un'adeguata preparazione personale.

*Requisiti curriculari*

Costituiscono requisiti curriculari: i) il possesso di una laurea o di un diploma universitario di durata triennale ovvero di un altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo; ii) le conoscenze e competenze maturate ai fini del conseguimento del titolo di studio di cui al punto i), espresse in termini di cfu acquisiti con riferimento a gruppi di settori scientifico-disciplinari (SSD) di base e caratterizzanti.

In particolare, possono accedere al corso le laureate e i laureati nelle classi L-8 e L-9 (ex DM 270/2004) che abbiano acquisito almeno 12 cfu nei seguenti SSD:
ING-IND/16 – Tecnologie e sistemi di lavorazione
ING-IND/17 – Impianti industriali meccanici
ING-IND/35 – Ingegneria economico-gestionale
ING-INF/04 – Automatica

Per le laureate e i laureati in altre classi sono richiesti i seguenti requisiti curricolari:

1) aver acquisito almeno 81 cfu nei seguenti SSD:
CHIM/03 – Chimica generale e inorganica
CHIM/07 – Fondamenti chimici delle tecnologie
FIS/01 – Fisica sperimentale
FIS/03 – Fisica della materia
INF/01 – Informatica
MAT/02 – Algebra
MAT/03 – Geometria
MAT/05 – Analisi matematica
MAT/06 – Probabilità e statistica matematica
MAT/07 – Fisica matematica
MAT/08 – Analisi numerica
MAT/09 – Ricerca Operativa
SECS-S/01 – Statistica
SECS-S/02 – Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica
SECS-S/06 – Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie
ING-IND/**
ING-INF/**

di cui:
2) almeno 36 cfu nei seguenti SSD:
CHIM/03 – Chimica generale e inorganica
CHIM/07 – Fondamenti chimici delle tecnologie
FIS/01 – Fisica sperimentale
FIS/03 – Fisica della materia
INF/01 – Informatica
ING-INF/05 – Sistemi di elaborazione delle informazioni
MAT/02 – Algebra
MAT/03 – Geometria
MAT/05 – Analisi matematica
MAT/06 – Probabilità e statistica matematica

MAT/07 – Fisica matematica
MAT/08 – Analisi numerica
MAT/09 – Ricerca Operativa
SECS-S/01 – Statistica
SECS-S/02 – Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica
SECS-S/06 – Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie

3) almeno 12 cfu nei seguenti SSD:
ING-IND/16 – Tecnologie e sistemi di lavorazione
ING-IND/17 – Impianti industriali meccanici
ING-IND/35 – Ingegneria economico-gestionale
ING-INF/04 – Automatica

È richiesta, inoltre, una conoscenza di livello B2 del CEF (Common European Framework) per la lingua inglese. Tale conoscenza è comprovata dal possesso di un'adeguata certificazione del CEF, oppure dall'acquisizione pregressa di almeno 3 cfu nella forma di "Idoneità di lingua inglese" (SSD: L-LIN/12 Lingua e traduzione – lingua inglese). In assenza dei suddetti titoli, è necessario sostenere un colloquio di verifica della conoscenza della lingua inglese.

*Adeguatezza della personale preparazione*

Per le studentesse e gli studenti che risultino in possesso dei requisiti curriculari richiesti (che necessariamente includono le laureate e i laureati in Ingegneria gestionale della Sapienza – Università di Roma), l'adeguatezza della personale preparazione è accertata in base ai risultati ottenuti ai fini del conseguimento del titolo di studio utilizzato per accedere al corso di laurea magistrale e, ove necessario, mediante una specifica prova di ammissione.
La studentessa o lo studente è ammessa/o al corso di laurea magistrale senza necessità di sostenere la prova di ammissione se risulta in possesso dei requisiti curriculari sopra definiti e se, inoltre, soddisfa almeno una delle condizioni seguenti:

- ha conseguito una media pesata (con i cfu) non inferiore a 24/30 nelle votazioni riportate negli esami sostenuti per il titolo di laurea;
- ha conseguito una votazione non inferiore a 24/30 in ciascuno degli esami relativi ai seguenti insegnamenti (o insegnamenti a questi equipollenti):
  - Economia e Organizzazione Aziendale
  - Impianti Industriali
  - Ricerca Operativa

Nel caso in cui non soddisfi alcuna delle condizioni sopra riportate per la verifica dell'adeguatezza della personale preparazione, la studentessa o lo studente deve richiedere di sostenere la prova di ammissione, che consiste in un test scritto contenente domande a risposta multipla. Il programma della prova corrisponde al programma di esame dei seguenti insegnamenti della laurea in Ingegneria gestionale della Sapienza:
- Economia e Organizzazione Aziendale
- Impianti Industriali
- Ricerca Operativa

La prova dovrà essere sostenuta con esclusivo riferimento al programma di esame degli insegnamenti nei quali è stata conseguita una votazione inferiore a 24/30.
La prova di ammissione può accertare una preparazione adeguata o inadeguata. In quest'ultimo caso, non è consentita l'immatricolazione al corso di laurea magistrale.
Per l'a.a. 2023-2024, la prova di ammissione è prevista nel mese di ottobre 2023 e nel mese di gennaio 2024. La partecipazione alla prova di ottobre 2023 non preclude la partecipazione alla prova di gennaio 2024, qualora la preparazione risulti inadeguata in esito alla prima prova.
Possono sostenere la prova di ammissione anche studentesse e studenti laureande/i.

Ulteriori informazioni circa le modalità di iscrizione e di svolgimento delle prove (incluso il calendario) saranno reperibili sul sito www.ingegneriagestionale.uniroma1.it.

Per le candidate e i candidati che hanno conseguito un titolo di studio all'estero (con particolare riferimento ai paesi extra UE), il possesso dei necessari requisiti curricolari e l'adeguatezza della preparazione personale ai fini dell'ammissione al corso di studio potranno essere accertati da un'apposita commissione nominata dal CAD.

Le studentesse e gli studenti immatricolate/i al corso di laurea specialistica in Ingegneria gestionale (ordinamento ex D.M. 509) sono invitate/i a chiedere il passaggio al corso di laurea magistrale in Ingegneria gestionale organizzato secondo l'attuale ordinamento (D.M. 270/04); il CAD provvederà, in tali casi, a definire i criteri per il riconoscimento dei cfu acquisiti.

**Norme relative alla frequenza delle attività formative**

Non sono previsti specifici obblighi di frequenza delle attività formative, se non per le attività di laboratorio o per altre attività formative di natura applicativa.

**Informazioni generali**

Programma delle attività formative e materiale didattico. Il programma delle attività formative e il relativo materiale didattico sono consultabili presso www.ingegneriagestionale.uniroma1.it.

Servizi di tutorato. Un gruppo di docenti del CAD è disponibile a svolgere attività di tutorato e orientamento, secondo le modalità e gli orari indicati su www.ingegneriagestionale.uniroma1.it. Il corso di laurea magistrale si avvale inoltre dei servizi di tutorato messi a disposizione dalla facoltà, utilizzando anche appositi contratti integrativi. Le/i docenti del corso di laurea magistrale svolgono attività di tutorato disciplinare a supporto delle studentesse e degli studenti, negli orari pubblicati sul sito del corso di studio.

Valutazione della qualità. Il corso di laurea magistrale, in collaborazione con la facoltà, effettua la rilevazione dell'opinione delle studentesse e degli studenti per tutte le attività formative erogate. Il sistema di rilevazione è integrato in un percorso qualità la cui responsabilità è affidata alla Commissione di Gestione dell'Assicurazione Qualità (CGAQ) del CAD. I risultati delle rilevazioni e delle analisi della CGAQ sono discussi nelle riunioni del CAD e utilizzati per intraprendere azioni di miglioramento del progetto formativo.