

Università	Università degli Studi di BERGAMO
Classe	LM-31 - Ingegneria gestionale
Nome del corso in italiano	Ingegneria gestionale <i>modifica di: Ingegneria gestionale (1410111)</i>
Nome del corso in inglese	Management Engineering
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	37-270^PDS0-2014^016091
Data di approvazione della struttura didattica	19/02/2025
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	24/02/2025
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	18/11/2009 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://ls-ig.unibg.it/it
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Ingegneria gestionale, dell'informazione e della produzione
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	24 - max 24 CFU, da DM 931 del 4 luglio 2024
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> • Engineering and Management for Health • Management Engineering

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-31 Ingegneria gestionale

OBIETTIVI FORMATIVI QUALIFICANTI

a) Obiettivi culturali della classe

I corsi della classe hanno l'obiettivo di formare laureate e laureati specialisti in ingegneria gestionale che siano in grado di inserirsi nel mondo del lavoro in posizioni di responsabilità intervenendo sulle decisioni progettuali, tecnico-operative ed economico-gestionali di imprese e organizzazioni. In particolare, le laureate e i laureati magistrali nei corsi della classe devono: - conoscere aspetti teorico-applicativi della matematica e delle altre scienze di base, conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo specifico le tematiche dell'ingegneria gestionale, ed essere capaci di utilizzare tali conoscenze per identificare, formulare e risolvere problemi complessi che richiedono un approccio interdisciplinare; - possedere una preparazione interdisciplinare, che comprenda aspetti impiantistici, tecnologici, ed economico-gestionali, che contribuisca a una completa comprensione dei fenomeni aziendali; - essere in grado di intervenire nelle decisioni strategiche e tecnico-operative che influenzano la competitività di imprese e organizzazioni attraverso competenze sia di natura tecnica sia trasversali; - sapere utilizzare strumenti quantitativi e rigore metodologico tipici dell'ingegneria per pervenire a soluzioni di problemi tecnologici, impiantistici, manageriali e organizzativi per il raggiungimento di più alti livelli di efficacia ed efficienza e per il miglioramento continuo dei risultati aziendali e dell'intera catena del valore a cui l'impresa appartiene; - essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi; - avere conoscenze nel campo dell'etica professionale.

b) Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I corsi della classe comprendono attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze avanzate nelle discipline caratterizzanti dell'ingegneria gestionale, quali, ad esempio, la gestione dei progetti e dei processi produttivi, economici e organizzativi delle aziende, la gestione delle tecnologie, dell'automazione, degli impianti e dei sistemi industriali, la gestione degli asset e la manutenzione, la logistica industriale, il supply chain management, la gestione dell'innovazione e del cambiamento tecnologico, i processi di ingegnerizzazione delle strategie di impresa e delle decisioni economico-manageriali.

c) Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

Le laureate e i laureati magistrali nei corsi della classe devono:

- saper comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, con particolare riferimento al lessico proprio delle discipline scientifiche e ingegneristiche; - avere capacità relazionali e decisionali ed essere in grado di operare in gruppi di lavoro; - essere in grado di interagire con gruppi di lavoro interdisciplinari mediante la conoscenza dei diversi linguaggi tecnico-scientifici e dei metodi della comunicazione; - essere in grado di operare in contesti aziendali e professionali; - essere in grado di prevedere e gestire le implicazioni delle proprie attività in termini di sostenibilità ambientale; - essere in grado di promuovere e gestire la digitalizzazione dei processi, sia nell'ambito industriale sia in quello dei servizi.

d) Possibili sbocchi occupazionali e professionali dei corsi della classe

I principali sbocchi occupazionali per le laureate e i laureati magistrali della classe sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo, della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, nella libera professione, nelle imprese manifatturiere e di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. Gli ambiti tipici di occupazione, presso aziende manifatturiere, di servizi e organizzazioni pubbliche, sono quelli della gestione della produzione e della qualità, della logistica, degli acquisti, delle risorse umane, della ricerca e sviluppo, dei servizi ICT, del project management e della direzione aziendale.

e) Livello di conoscenza di lingue straniere in uscita dai corsi della classe

Oltre l'italiano, le laureate e i laureati nei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare fluentemente almeno una lingua straniera, in forma scritta e orale, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

f) Conoscenze e competenze richieste per l'accesso a tutti i corsi della classe

L'ammissione ai corsi della classe richiede il possesso di un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline di base e dell'ingegneria propedeutiche a quelle caratterizzanti della presente classe.

g) Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe

I corsi della classe devono prevedere una prova finale che comprenda la discussione di una tesi, redatta a valle di una importante attività di progettazione o di ricerca, che dimostri la padronanza degli argomenti sul piano teorico e applicativo, la capacità di operare in modo autonomo e capacità di comunicazione.

h) Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe

I corsi di laurea magistrale della classe prevedono esercitazioni pratiche e laboratori (quali ad esempio, case study, project work, business game, business contest, class experiment) al fine di promuovere l'esposizione dello studente alla dimensione progettuale e ai contesti applicativi tipici dell'ingegneria gestionale.

i) Tirocini previsti per tutti i corsi della classe

I corsi della classe possono prevedere tirocini formativi, in Italia o all'estero, presso enti o istituti di ricerca, università, laboratori, aziende e/o amministrazioni pubbliche, anche nel quadro di accordi internazionali.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il Nucleo, analizzata la scheda illustrativa del Corso di laurea magistrale in Ingegneria gestionale, rileva che nella fase di progettazione la Facoltà ha tenuto conto dei seguenti elementi:

- a) individuazione delle esigenze formative ed aspettative delle parti interessate attraverso consultazioni dirette;
- b) definizione delle prospettive (figure professionali e prosecuzione degli studi) coerenti con le esigenze formative;
- c) definizione degli obiettivi di apprendimento congruenti con gli obiettivi generali con riferimento al sistema dei descrittori adottato in sede europea;
- d) significatività della domanda di formazione proveniente dagli studenti e punti di forza della proposta rispetto all'esistente;
- e) analisi e previsioni di occupabilità;
- f) analisi del contesto culturale;
- g) definizione delle politiche di accesso.

La Facoltà ha proceduto alla trasformazione del Corso in Ingegneria gestionale attivato nella classe 34-S nel corrispondente Corso di laurea magistrale in Ingegneria gestionale appartenente alla classe LM-31, aggiornando la figura professionale dell'ingegnere gestionale, ponendo attenzione in particolare alla gestione delle imprese di servizio.

In conclusione il Nucleo rileva che la proposta:

- a) è stata correttamente progettata;
- b) risulta adeguata e compatibile con le risorse di docenza disponibili e con le strutture destinate dall'Ateneo al riguardo;
- c) può concorrere agli obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa di cui al D.M. 362/2007.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

Il collegio didattico del corso di laurea in Ingegneria Gestionale ha in diverse occasioni, anche in modo informale, sentito l'opinione delle principali organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi e professioni (tra cui Confindustria di Bergamo, Servitec, Camera di Commercio, Ordine degli Ingegneri).

Periodicamente il Consiglio di Corso di Studi (CCS) conduce indagini per valutare la rispondenza del percorso formativo con le esigenze del mercato del lavoro. In tali occasioni, sono state considerate diverse fonti e condotti incontri e consultazioni sia a livello formale che informale con le principali parti rappresentative del mondo della produzione di beni e servizi e nel campo delle professioni - quali Confindustria Bergamo, Camera di Commercio della provincia di Bergamo, Ordine degli Ingegneri della provincia di Bergamo, Bergamo Sviluppo - per la definizione dei fabbisogni formativi del profilo professionale e degli sbocchi occupazionali.

Tra questi incontri, quelli più significativi a livello formale sono stati:

- Seminario dal titolo "A GLIMPSE INTO THE FUTURE OF WORK: Engineering, Managerial and Legal Challenges for Work 4.0 & the Operator 4.0" organizzato in data 21 marzo 2018 in collaborazione con i Cds in Ingegneria Gestionale e in presenza di una rappresentanza delle parti interessate e delle aziende [1]. Le risultanze del seminario e della successiva discussione, possono essere sintetizzate nei seguenti punti: i) si prevede una maggiore richiesta di figure professionali con buone competenze di base, interdisciplinarietà e capacità di adattabilità e flessibilità; ii) i lavori che si svilupperanno sono quelli non routinari e che necessitano di alte competenze; iii) le principali skill che verranno richiesti sono legati al Complex Problem Solving, Critical Thinking, e Creativity; iv) si prevede una maggiore richiesta di competenze di gestione dell'interfaccia tra automazione e le figure professionali richieste [2]. Tali considerazioni appaiono confermate dall'intervista a Gianni Potti, presidente di CNCT - Confindustria Servizi Innovativi e Tecnologici, dal titolo "Industria 4.0, queste le figure professionali che mancano in Italia", il quale si afferma come "[...]la figura ideale del supertecnico che sappia governare l'Industria 4.0 [...] dovrebbe avere competenze di ingegneria gestionale (per comprendere la re-ingegnerizzazione dell'intero processo produttivo!), competenze economiche (per cogliere gli impatti finanziari e di mercato) e ovviamente competenze IT e digitali (perché sono l'ossatura dell'Industria 4.0)." [3].
- Consultazione delle parti interessate del 21 novembre 2019 che ha visto la partecipazione di rappresentanti di Confindustria Bergamo, Camera di Commercio di Bergamo, Bergamo Sviluppo e Ordine degli Ingegneri della provincia di Bergamo [4]. In tale occasione è stata ulteriormente rimarcata l'esigenza di una figura professionale in grado di supportare le aziende in un contesto dinamico, complesso e internazionale attraverso l'integrazione di più ambiti disciplinari. In occasione di questo confronto con le parti interessate è emerso un sostanziale allineamento rispetto alla figura del laureato in Ingegneria Gestionale e rispetto alle esigenze in termini di competenze e professionalità che tale figura va a ricoprire (cfr. quadro A2.a).

I docenti afferenti al Dipartimento di Ingegneria Gestionale, dell'Informazione e della Produzione (DIGIP) mantengono contatti costanti con le aziende del territorio attraverso collaborazioni che spaziano dalla realizzazione di progetti di ricerca alla realizzazione di tesi e tirocini. Queste collaborazioni consentono di avere un confronto continuo con le esigenze delle aziende in termini di competenze dei profili in uscita dal percorso formativo.

Nel corso del 2019 è stato realizzato uno studio denominato "Progetto Competenze 4.0" da parte di alcuni docenti del DIGIP in collaborazione con Confindustria - Club dei 15, il cui intento era quello di individuare casi aziendali rappresentativi di come il paradigma Industria 4.0 potesse impattare, dal punto di vista delle competenze, sulle professionalità già esistenti e sulla creazione di nuove figure professionali [5]. Dalle risultanze del progetto è emersa la necessità di affiancare ai ruoli più tecnici una figura con competenze gestionali, in grado di fungere da interfaccia per l'integrazione tra le diverse funzioni aziendali, al fine di orientare il cambiamento tecnologico verso una strategia comune e condivisa.

Per quanto riguarda le fonti documentali consultate, vengono evidenziati in sintesi:

- dati Excelsior Unioncamere che riportano una difficoltà di reperimento della figura dell'ingegnere gestionale e industriale piuttosto elevata: 36% a livello di regione Lombardia e 39% a livello nazionale [6].
- i dati AlmaLaurea sulla Condizione occupazionale dei laureati, i quali registrano un tasso di occupazione per i laureati magistrali in ingegneria gestionale pari al 92,2% ad un anno dalla laurea, che sale al 95,6% a cinque anni dal titolo [7].
- i dati della banca dati ISFOL (Gruppo "Professioni" nell'ambito della struttura "Lavoro e professioni") relativa alla professione dell'Ingegnere Gestionale [8].

Il confronto continuo e l'attenzione al territorio hanno portato alla proposta di istituzione di un Cds erogato in inglese per rispondere alle diverse esigenze.

[1] <http://bit.ly/GLIMPSEWORK>

[2] <http://bit.ly/GLIMPSESLIDE>

[3] <http://bit.ly/INTRWGEST>

[4] http://bit.ly/CDS_STAKEHOLDERS

[5] <http://bit.ly/COMP40>

[6] <http://bit.ly/EXC18UNION>

[7] <http://bit.ly/ALMAOCCUP>

[8] <http://bit.ly/ISFOL1819>

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale ha l'obiettivo di formare una figura professionale in grado di gestire le diverse aree e funzioni di aziende private e pubbliche. Le competenze e gli strumenti metodologici acquisiti nel percorso di studi sono pertanto funzionali a una figura professionale in grado di affrontare:

- la gestione di problemi organizzativi e gestionali complessi legati alle diverse funzioni aziendali (ad esempio, produzione e operations, acquisti, logistica e supply chain, gestione risorse umane, finanza...) con un approccio sistemico, coerente con il contesto corrente e orientato alla previsione dei trend futuri;
- la gestione dei fattori produttivi, tra i quali il fattore umano, in relazione alle problematiche e opportunità economiche,
- organizzative e tecnologiche;
- la valutazione critica, supportata da approcci logico-quantitativi, e la gestione degli aspetti tecnici, economici, organizzativi e finanziari legati alle scelte di innovazione tecnologica;
- la progettazione e gestione di processi industriali, logistici e organizzativi, e dei relativi flussi informativi, all'interno di filiere complesse;
- lo sviluppo di nuove iniziative imprenditoriali e di business.

Percorso formativo

Il percorso formativo si articola su due anni. Mentre il primo anno sviluppa competenze trasversali, il secondo anno permette di personalizzare il profilo formativo. Sono previsti dei piani di studio consigliati al fine di orientare gli studenti nella scelta degli insegnamenti opzionali. Gli studenti che optano per il curriculum salute sono invece indirizzati a scelte tese a formare un profilo professionale orientato all'impiego nel settore.

Gli insegnamenti previsti afferiscono alle seguenti aree disciplinari:

- AREA ECONOMICO-GESTIONALE, che mira a fornire conoscenze avanzate nelle aree dell'economia, della finanza, del management e dell'organizzazione aziendale attraverso insegnamenti specifici relativi alla gestione delle risorse economico-finanziarie e umane, al progetto e controllo dei processi, all'imprenditorialità.
- AREA TECNOLOGICO-INDUSTRIALE, che sviluppa competenze tecniche e scientifiche nell'ambito dei processi industriali, produttivi e logistici con insegnamenti specifici relativi alla gestione delle operations, alla logistica e distribuzione, alla gestione della qualità, alla gestione del ciclo di vita dei prodotti e alla progettazione e gestione dei servizi.
- AREA DELLE COMPETENZE COMPLEMENTARI, che ha l'obiettivo di fornire conoscenze ingegneristiche e modellistiche nel campo della matematica, della statistica e dell'analisi dei dati.

Per gli studenti del curriculum orientato alla salute, inoltre:

- AREA MEDICA: discipline di approfondimento medico relative alle cronicità con particolare attenzione agli aspetti di medicina generale.

In particolare, rispetto ai possibili sbocchi professionali a livello tecnico-gestionale e dirigenziale nel settore industriale e dei servizi è previsto il potenziamento delle conoscenze/abilità di gestione e analisi della finanza, degli investimenti e delle strategie aziendali [Area Economico-Gestionale]; della gestione integrata della progettazione e della produzione, nonché della logistica e della qualità industriale [Area Tecnologico-Industriale].

A completamento delle precedenti, sono fornite specifiche competenze tecniche settoriali per l'analisi dei dati e la modellizzazione e ottimizzazione dei differenti sistemi [Area delle competenze complementari].

Infine, per gli studenti del curriculum orientato alla salute, con riferimento ai possibili sbocchi professionali nell'ambito del settore di riferimento, le competenze dell'Area-Economico Gestionale e Tecnologico-Industriale sono declinate con riferimento al settore di riferimento, e completate da una formazione di base relativa alle specifiche necessità del settore medico.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

In ragione degli obiettivi formativi del corso di studi – orientato a formare figure professionali in grado di identificare, analizzare e risolvere problemi complessi nelle moderne organizzazioni aziendali, pubbliche e private – e considerando l'ampiezza degli sbocchi professionali e degli ambiti di impiego tipici dei laureati in ingegneria gestionale magistrale, le attività affini e integrative si affiancano alle attività caratterizzanti per fornire competenze informatiche, ingegneristiche, economiche, matematiche e statistiche. Queste competenze consentono di delineare percorsi differenziati, pur mantenendo l'impianto di base dell'ingegneria gestionale, e di affrontare problemi complessi e multidisciplinari nei diversi ambiti organizzativi.

Nel curriculum a orientamento gestionale, le attività affini e integrative nell'ambito informatico e ingegneristico forniscono strumenti per comprendere e gestire le interdipendenze tra scelte tecnologiche, organizzative e gestionali, valutandone l'impatto economico. L'acquisizione di competenze su strumenti e sistemi per la raccolta ed elaborazione dei dati, la gestione di banche dati e l'analisi data-driven supporta l'innovazione e il miglioramento dei processi decisionali aziendali. Inoltre, le attività affini nell'area ingegneristica permettono di sviluppare competenze sulla sostenibilità, con particolare attenzione all'impatto ambientale dei sistemi energetici, delle tecnologie e dei materiali, nonché ai metodi e strumenti dell'ingegneria industriale. Le attività affini nell'ambito economico, statistico e matematico rafforzano la comprensione del sistema economico in cui operano le imprese, fornendo strumenti per l'analisi quantitativa, la produzione di indicatori economico-statistici, la costruzione di modelli di ottimizzazione e la valutazione degli aspetti economici, finanziari, organizzativi e tecnici legati alle scelte strategiche e tecnologiche. Queste competenze integrative supportano le attività di gestione dei fattori produttivi, inclusi quelli umani, e la valutazione critica di innovazioni tecnologiche e processi organizzativi.

Nel curriculum con orientamento al settore della salute, le attività affini e integrative nell'ambito informatico e ingegneristico assumono un ruolo chiave nella gestione dei sistemi sanitari e delle tecnologie applicate alla salute. La formazione include strumenti per la raccolta, gestione ed elaborazione di dati clinici e sanitari, supportando l'analisi epidemiologica, la valutazione delle performance ospedaliere e lo sviluppo di modelli decisionali basati su evidenze scientifiche. Inoltre, le competenze acquisite in ambito ingegneristico contribuiscono alla comprensione dell'impatto tecnologico nella sanità, con riferimento alla sostenibilità e all'uso efficiente delle risorse in un contesto altamente regolamentato. Le attività affini nell'ambito economico, statistico e matematico rafforzano la capacità di analisi e gestione delle risorse sanitarie, fornendo strumenti quantitativi per l'ottimizzazione dei processi assistenziali, la valutazione economica degli interventi sanitari e la gestione strategica delle organizzazioni sanitarie. L'approfondimento delle metodologie per l'analisi statistica e predittiva consente inoltre di interpretare dati epidemiologici e clinici, supportando il miglioramento della qualità dei servizi e l'efficacia delle decisioni in ambito sanitario.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7).

Coscienza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale fornisce ai suoi laureati solide conoscenze e capacità di comprensione nell'ambito dell'ingegneria gestionale, integrando approcci quantitativi, modellistici e interpretativi con la conoscenza approfondita dei processi decisionali e delle metodologie di gestione e innovazione di sistemi complessi.

Il percorso formativo si articola in un impianto comune, che garantisce a tutti gli studenti una preparazione ingegneristica di base e avanzata nei settori economico-gestionale, tecnologico-industriale e matematico-statistico, arricchita da strumenti metodologici e applicativi per l'analisi e l'ottimizzazione dei processi decisionali e organizzativi.

All'interno di questo quadro unitario, il corso offre due curriculum che consentono di approfondire specifiche aree di applicazione dell'ingegneria gestionale:

Il curriculum a orientamento gestionale si focalizza sulle metodologie per la gestione e l'innovazione di aziende industriali e di servizi, enfatizzando strumenti quantitativi per l'analisi strategica e operativa.

Il curriculum a orientamento salute applica i principi dell'ingegneria gestionale al settore sanitario, fornendo competenze per la gestione e l'innovazione di tecnologie, servizi e processi in ambito medico e ospedaliero.

L'acquisizione delle conoscenze avviene attraverso lezioni frontali, attività seminariali, discussione di casi, esercitazioni guidate e autonome, nonché attività di laboratorio e strumenti informatici, in funzione delle specificità dei diversi ambiti disciplinari.

Gli ambiti scientifico-disciplinari coinvolti comprendono:

Economico-Gestionale (SSD ING-IND/35, SECS-P/06)

Tecnologico-Industriale (SSD ING-INF/04, ING-INF/05, ING-IND/09, ING-IND/15, ING-IND/16, ING-IND/17, ING-INF/06)

Matematico-Statistico (SSD MAT/09, SECS-S/02)

Medico (SSD MED/09, per gli aspetti specifici del curriculum a orientamento salute)

Le modalità di verifica delle conoscenze e delle capacità di comprensione includono prove scritte e orali, lo sviluppo e la discussione di progetti e, ove opportuno, l'utilizzo di strumenti informatici e laboratori, garantendo una valutazione coerente con gli obiettivi formativi dell'intero corso di studio.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

I laureati del corso di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale sviluppano capacità avanzate di analisi, progettazione e gestione di sistemi complessi, applicando in modo critico e consapevole le conoscenze acquisite a contesti organizzativi diversificati, sia nel settore industriale e dei servizi sia in ambito sanitario.

Il corso fornisce strumenti per affrontare problemi complessi attraverso un approccio quantitativo e ingegneristico, promuovendo l'integrazione di competenze economico-gestionali, tecnologiche e matematico-statistiche. La capacità di operare in autonomia e in team multidisciplinari, in ambienti multiculturali e ad alta dinamicità, è sviluppata attraverso attività pratiche, progetti applicativi e simulazioni.

All'interno di questo quadro formativo unitario, i due curriculum offrono percorsi di approfondimento specifici:

Il curriculum a orientamento gestionale prepara i laureati ad applicare metodi e strumenti per la gestione e l'innovazione di aziende e organizzazioni, occupandosi della progettazione e ottimizzazione dei processi produttivi, logistici e decisionali.

Il curriculum a orientamento salute declina le competenze ingegneristiche nella gestione delle tecnologie e dei servizi sanitari, nella manutenzione e logistica delle risorse tecnologiche, nonché nell'innovazione di strumenti per il monitoraggio e l'assistenza ai pazienti.

Le competenze applicative vengono sviluppate attraverso attività laboratoriali, esercitazioni in aula e in ambienti informatici, oltre alla realizzazione di progetti individuali e di gruppo, che simulano scenari operativi reali. Le modalità di verifica includono la discussione di casi studio, prove pratiche, l'elaborazione di progetti e, infine, la stesura della tesi di laurea, che rappresenta un momento chiave per dimostrare la capacità di applicare conoscenze e competenze in modo autonomo e innovativo.

Gli ambiti disciplinari di riferimento comprendono:

Economico-Gestionale (SSD ING-IND/35, SECS-P/06)

Tecnologico-Industriale (SSD ING-INF/04, ING-INF/05, ING-IND/09, ING-IND/15, ING-IND/16, ING-IND/17, ING-INF/06)

Matematico-Statistico (SSD MAT/09, SECS-S/02)

Medico (SSD MED/09, per gli aspetti specifici del settore salute)

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale favorisce lo sviluppo dell'autonomia di giudizio, intesa come la capacità di valutare criticamente e selezionare, attraverso strumenti metodologici avanzati, una pluralità di approcci, idee e soluzioni per supportare decisioni strategiche e operative in contesti complessi. I laureati sono in grado di interpretare dati, formulare analisi critiche e proporre soluzioni innovative nei diversi ambiti applicativi dell'ingegneria gestionale.

In questo quadro unitario, il percorso formativo permette agli studenti di affinare la propria capacità di giudizio in relazione a specifiche aree di applicazione:

Nel curriculum a orientamento gestionale, l'autonomia di giudizio si manifesta nella capacità di analizzare e gestire i processi aziendali in ambito industriale e dei servizi, interpretare dati quantitativi sulle attività produttive ed economiche, comprendere le dinamiche organizzative delle imprese e delle amministrazioni pubbliche, nonché valutare le implicazioni economiche, strategiche e organizzative delle decisioni aziendali.

Nel curriculum a orientamento salute, l'autonomia di giudizio è applicata all'analisi critica delle soluzioni gestionali per i sistemi sanitari, alla gestione dei processi ospedalieri e territoriali, all'interpretazione di dati epidemiologici e clinici, alla comprensione delle dinamiche organizzative di aziende sanitarie ed enti pubblici, fino alla valutazione strategica ed economica delle politiche sanitarie e delle decisioni operative nel settore.

Lo sviluppo dell'autonomia di giudizio è stimolato attraverso l'applicazione autonoma di concetti, metodi e strumenti analitici a casi di studio e problemi reali, garantendo agli studenti la capacità di affrontare scenari decisionali complessi con un approccio critico e multidisciplinare.

Abilità comunicative (communication skills)

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale fornisce ai laureati le competenze necessarie per comunicare in modo efficace, rigoroso e con proprietà di linguaggio, sia in ambito tecnico che manageriale, interagendo con specialisti di diverse aree aziendali e operando in contesti nazionali e internazionali. La conoscenza della lingua inglese è un prerequisito indispensabile per il conseguimento del titolo, assicurando la capacità di affrontare problematiche di carattere tecnico anche in ambito internazionale.

A tale scopo, il percorso formativo sviluppa abilità comunicative specifiche, con riferimento a:

- comunicazione scritta e orale in lingua italiana e inglese;
- utilizzo di strumenti informatici per l'elaborazione e presentazione dei dati;
- capacità di lavorare in gruppo e gestire dinamiche collaborative;
- trasmissione e divulgazione efficace delle informazioni all'interno delle organizzazioni.

Le abilità comunicative vengono sviluppate e verificate attraverso diverse modalità didattiche, tra cui prove d'esame con colloqui orali, attività seminariali che prevedono presentazioni di gruppo e momenti di confronto pubblico su temi specifici. La prova finale di tesi costituisce un ulteriore momento di verifica e consolidamento delle competenze comunicative.

All'interno del progetto formativo unitario, gli studenti affinano queste competenze attraverso percorsi specifici in base all'orientamento del curriculum:

Nel curriculum a orientamento gestionale, la comunicazione assume un ruolo chiave nella gestione di contesti complessi, caratterizzati dall'interazione con team interdisciplinari, clienti e stakeholder. Per questo motivo, è prevista la partecipazione obbligatoria a laboratori focalizzati sullo sviluppo delle soft skills, con attività mirate a:

- Miglioramento della comunicazione interpersonale;
- Rafforzamento delle competenze di ascolto attivo;
- Sviluppo della capacità di presentazione e storytelling;
- Potenziamiento del lavoro in team;
- Incremento della consapevolezza culturale.

Nel curriculum a orientamento salute, lo sviluppo delle abilità comunicative avviene attraverso l'esperienza diretta nel contesto lavorativo, con la partecipazione obbligatoria a tirocini formativi in strutture sanitarie. Questa esperienza consente agli studenti di affinare non solo le competenze tecniche e metodologiche, ma anche quelle trasversali necessarie per operare efficacemente in ambienti multidisciplinari e complessi, sviluppando capacità di problem solving, comunicazione con professionisti del settore sanitario e gestione delle dinamiche organizzative tipiche delle strutture sanitarie.

Questa impostazione garantisce che tutti i laureati, indipendentemente dal curriculum seguito, acquisiscano competenze comunicative solide e adeguate al proprio ambito professionale, preparandoli a interagire efficacemente con interlocutori tecnici, manageriali e istituzionali.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Lo sviluppo della capacità di apprendimento è un obiettivo primario del corso di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale, fondamentale per il miglioramento continuo delle competenze in un'ottica di lifelong learning. Il corso fornisce agli studenti gli strumenti metodologici necessari per affrontare la complessità e la dinamicità dei sistemi in cui opereranno, promuovendo un costante aggiornamento e approfondimento delle conoscenze.

A tal fine, il percorso formativo stimola la capacità critica di apprendimento attraverso l'acquisizione di strumenti analitici e metodologici applicabili a contesti organizzativi e produttivi diversi. I laureati saranno in grado di:

- consultare e utilizzare fonti bibliografiche e banche dati per aggiornare e ampliare le proprie conoscenze;
- sviluppare indagini sul campo e raccogliere informazioni all'interno di realtà aziendali e organizzative;
- integrare nuove conoscenze scientifiche, tecnologiche e gestionali in modo autonomo e critico.

All'interno di questo quadro unitario, la capacità di apprendimento si declina in modo specifico nei due orientamenti del corso:

Nel curriculum a orientamento gestionale, gli studenti sviluppano strumenti per l'analisi critica di modelli gestionali, tecnologici ed economici applicabili a contesti aziendali diversificati. La formazione li prepara ad adattarsi ai mutamenti dei mercati, all'innovazione tecnologica e ai cambiamenti organizzativi,

stimolando un apprendimento continuo per affrontare nuove sfide manageriali e produttive.

Nel curriculum a orientamento salute, l'apprendimento è orientato all'aggiornamento costante su normative, tecnologie e pratiche di gestione specifiche del settore sanitario. Gli studenti acquisiscono un approccio metodologico che permette loro di integrare nuove conoscenze scientifiche e manageriali, interpretare dati sanitari complessi e adattarsi ai cambiamenti nei modelli organizzativi e nei sistemi di assistenza.

L'acquisizione di queste competenze è favorita dalla combinazione di lavoro personale e collaborativo, sia nell'ambito degli insegnamenti che nello sviluppo del lavoro di tesi, offrendo agli studenti l'opportunità di consolidare e verificare le proprie capacità di apprendimento in contesti applicativi e di ricerca.

Conoscenze richieste per l'accesso **(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)**

L'ammissione alla Laurea Magistrale è soggetta a un processo di valutazione basato su requisiti curriculari (carriera accademica) e sulla verifica della preparazione personale che attesti l'idoneità del candidato. Lo studente deve disporre di un adeguato livello di conoscenze relative alle componenti di base dell'ingegneria e dell'ingegneria gestionale in particolare.

L'accesso sarà quindi concesso a chi abbia acquisito:

- un titolo di laurea (di primo livello), diploma universitario di durata triennale, laurea specialistica, laurea magistrale o titolo equivalente, o altro titolo acquisito all'estero e riconosciuto idoneo;
- almeno 30 CFU nelle attività formative di base (Matematica, Fisica, Chimica e Statistica) (SSD CHIM/03, CHIM/07, FIS/01, FIS/03, INF/01, ING-INF/05, MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, SECS-S/02);
- almeno 30 CFU nelle attività formative negli ambiti caratterizzanti previsti per la Classe di Laurea L-9 'Ingegneria Industriale' (SSD FIS/04, ICAR/08, ING-IND/01, ING-IND/02, ING-IND/03, ING-IND/04, ING-IND/05, ING-IND/06, ING-IND/07, ING-IND/08, ING-IND/09, ING-IND/10, ING-IND/11, ING-IND/12, ING-IND/13, ING-IND/14, ING-IND/15, ING-IND/18, ING-IND/19, ING-IND/20, ING-IND/21, ING-IND/22, ING-IND/23, ING-IND/24, ING-IND/25, ING-IND/26, ING-IND/27, ING-IND/31, ING-IND/32, ING-IND/33, ING-IND/34, ING-INF/06, ING-INF/07, ING-IND/16, ING-IND/17, ING-IND/35, ING-INF/04), di cui almeno 18 CFU negli ambiti disciplinari dell'Ingegneria Gestionale (ING-IND/16, ING-IND/17, ING-IND/35, ING-INF/04).

La preparazione personale è valutata sulla base del voto di laurea triennale.

Per quanto riguarda la conoscenza delle lingue straniere, viene richiesta una conoscenza della lingua inglese di livello non inferiore al B2 del Quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue. Gli studenti che non soddisfano questo requisito potranno comunque iscriversi al corso ma dovranno obbligatoriamente prevedere nei propri piani di studio attività formative finalizzate al raggiungimento del livello B2.

Il regolamento didattico del corso di studio disciplina le modalità con cui è effettuata la verifica del possesso dei requisiti curriculari e della preparazione personale.

Caratteristiche della prova finale **(DM 270/04, art 11, comma 3-d)**

La prova finale consiste nella presentazione di una relazione individuale scritta, elaborata in modo originale sull'attività svolta dallo studente sotto la supervisione di un docente relatore, discussa in seduta pubblica davanti ad una commissione di docenti, che esprimerà in centodecimi la valutazione complessiva.

Le attività relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento della laurea saranno svolte dallo studente con modalità quali l'osservazione, la ricerca, interventi sperimentali in situazioni di laboratorio o sul campo, lo sviluppo e validazione di modelli logici e di soluzioni a specifici problemi.

E' possibile redigere e discutere la prova finale in lingua straniera, previo accordo con il docente relatore.

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

Il corso di laurea in Ingegneria Gestionale costituisce l'ossatura principale sul quale è stato successivamente incardinato un curriculum in lingua inglese a partire dall'A.A. 2011-2012 come percorso sperimentale. Tale curriculum ha visto crescere il proprio ruolo fino a legittimarsi come proposta formativa robusta, completa e sostanzialmente indipendente dal corso in italiano, registrando un trend in aumento del numero di iscritti.

Per tale motivo, è stata avanzata la richiesta di trasformare il curriculum in inglese in un corso di laurea a sé stante che, mantenendo gli elementi di forza caratterizzanti la figura dell'ingegnere gestionale quali la trasversalità delle competenze e la visione sistemica rispetto all'azienda e al contesto in cui opera, enfatizzi la dimensione internazionale e l'approfondimento di metodologie e strumenti a supporto dei processi decisionali data-driven.

Di converso, il corso di laurea in Ingegneria Gestionale in italiano continua a rappresentare un tassello fondamentale dell'offerta formativa a cui guardano con estremo interesse ed attenzione realtà economiche e produttive sia a livello locale sia nazionale, in virtù del profilo in uscita che trova attualmente una situazione sostanziale di pieno impiego e un tasso di crescita potenziale tra l'8% e il 10% (contro una media per le altre professioni pari al 7%) [1][2][3].

[1] https://study.com/articles/Industrial_Engineer%3A_Overview_of_Industrial_Engineering_Career_Education.html

[2] <https://www.raise.me/careers/architecture-and-engineering/industrial-engineers>

[3] <https://www.bls.gov/ooh/architecture-and-engineering/industrial-engineers.htm>

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

Le principali modifiche all'ordinamento sono riassumibili come segue:

1. Aggiornamento degli obiettivi formativi e del profilo professionale, con enfasi sulle esigenze attuali del mercato del lavoro, con maggiore attenzione all'innovazione tecnologica e alla gestione di sistemi complessi; alla gestione integrata della progettazione, della produzione e della logistica industriale; alla sostenibilità e alla digitalizzazione nei processi aziendali.
2. Il nuovo piano degli studi prevede due curricula, uno orientato alla competenze gestionali trasversali, ed uno orientato all'ingegneria gestionale nel settore dei servizi per la salute.
3. Revisione e aggiornamento generale dei quadri relativi alla Conoscenza e comprensione, Autonomia di giudizio, Abilità comunicative, Capacità di apprendimento, Caratteristiche della prova finale.
4. Revisione dell'ordinamento didattico, alla luce dei punti precedenti, per permettere la flessibilità necessaria. Il numero di CFU dedicato alle attività caratterizzanti è stato rivisto, con un range leggermente più ampio, mentre le attività affini hanno ora un intervallo più flessibile.
5. Sono previsti in entrambi i curricula dei crediti acquisiti tramite attività formative diverse. In particolare, nel curriculum gestionale, tramite partecipazione a laboratori per l'acquisizione delle soft skill; nel curriculum orientato alla salute, attraverso un tirocinio obbligatorio.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Ingegneria Gestionale

funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato in Ingegneria Gestionale può ricoprire ruoli di direzione, coordinamento e controllo volti a:

- risolvere problemi organizzativi e gestionali complessi nell'ambito di diverse funzioni aziendali e relativi ai processi di produzione di beni e servizi all'interno di imprese manifatturiere, aziende di servizio e pubbliche amministrazioni;
- gestire i processi decisionali (strategici, tattici, operativi) dell'azienda in un contesto dinamico e complesso, sia in ambito pubblico che privato;
- valutare adeguatamente e gestire l'integrazione tra gli aspetti tecnici, organizzativi, economici e finanziari connessi alle scelte tecnologiche relative sia ai processi produttivi e di erogazione dei servizi sia ai processi decisionali e gestionali;
- favorire e gestire l'innovazione tecnologica, valutando le implicazioni di natura strategica, finanziaria e organizzativa;
- gestire le relazioni tra i sistemi produttivi dell'impresa e i sistemi informativi di supporto;
- gestire la sostenibilità ambientale, sociale ed economica dei sistemi organizzativi.

Il corso di laurea intende quindi formare laureati in grado di identificare, analizzare e risolvere i problemi propri delle moderne organizzazioni aziendali - pubbliche e private - operando in un'ampia tipologia di professioni il cui ambito di intervento spazia, a titolo di esempio: dalla pianificazione dei sistemi produttivi alla pianificazione strategica e operativa nelle aree degli acquisti, vendite, marketing, finanza; dalla gestione delle risorse umane al controllo di gestione; dalla gestione dei progetti, della supply chain e della logistica, alla progettazione dei servizi e alla gestione delle aziende pubbliche.

In particolare, i laureati nel curriculum con orientamento al settore della salute avranno le competenze specifiche richieste per un'ampia gamma di ruoli presso ospedali e strutture sanitarie, istituti di cura e assistenza, centri di servizi per il trattamento delle cronicità che utilizzano le tecnologie per la diagnosi, il monitoraggio, la cura e la riabilitazione, nonché imprese fornitrici di beni e servizi in questi settori dell'assistenza sanitaria. Differenti funzioni potranno essere svolte nel settore gestionale mediante l'analisi e l'ottimizzazione dei processi e dell'uso delle risorse, l'analisi dei relativi costi e degli indicatori di efficienza ed efficacia. I laureati avranno le competenze per poter essere impiegati in industrie biomedicali e società che offrono servizi nei settori della prevenzione e dell'assistenza, nonché in Istituti di ricerca operanti in ambito biomedico.

competenze associate alla funzione:

Le competenze distintive del laureato magistrale in Ingegneria Gestionale sono:

- capacità di progettare processi decisionali efficaci e coerenti rispetto ai diversi livelli di analisi (strategico, tattico, operativo) e in diversi ambiti;
- capacità di identificare le esigenze e le opportunità di innovazione di prodotto, di processo e di business model a livello strategico, con particolare riferimento al ruolo e all'integrazione delle tecnologie;
- capacità di comprendere e gestire le interdipendenze tra scelte tecnologiche, organizzative e gestionali;
- capacità di elaborare le strategie aziendali in un'ottica globale;
- capacità di progettare e gestire sistemi produttivi, logistici e di erogazione dei servizi;
- capacità di gestire la finanza aziendale e analizzare gli investimenti.

In particolare, i laureati nel curriculum con orientamento al settore della salute sono preparati a professionalità polifunzionali e trasversali su più settori, quali imprese industriali del settore medicale, società di servizi per l'assistenza ai malati cronici, servizi logistici integrati in ambiente medico, servizi di manutenzione e post vendita di dispositivi e impianti medicali, consulenza organizzativa, manageriale e direzionale, consulenza finanziaria, consulenza relativa alla gestione della qualità in ambito medicale.

sbocchi occupazionali:

I laureati del corso di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale potranno trovare occupazione, sia a livello tecnico-gestionale che a livello dirigenziale, nell'ambito delle strutture pubbliche e private, sia nel settore industriale che in quello dei servizi.

Più specificatamente il corso prepara professionalità polifunzionali e trasversali su più settori, quali imprese industriali, società di pubblica utilità, servizi logistici integrati, servizi nell'area sanità, servizi di manutenzione e post vendita, consulenza organizzativa, manageriale e direzionale, consulenza finanziaria.

In particolare, i laureati nel curriculum con orientamento al settore della salute saranno formati per ricoprire la figura professionale dell'Ingegnere gestionale nel campo specifico delle tecnologie per la salute con sbocchi occupazionali in ambito industriale, in enti privati e pubblici di cura e assistenza, e in quello della libera professione.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Ingegneri industriali e gestionali - (2.2.1.7.0)
- Specialisti della gestione nella Pubblica Amministrazione - (2.5.1.1.1)
- Specialisti in attività finanziarie - (2.5.1.4.3)
- Specialisti nella commercializzazione di beni e servizi (escluso il settore ICT) - (2.5.1.5.2)
- Specialisti dell'organizzazione del lavoro - (2.5.1.3.2)
- Specialisti della gestione e del controllo nelle imprese private - (2.5.1.2.0)
- Specialisti nell'acquisizione di beni e servizi - (2.5.1.5.1)

Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:

- ingegnere dell'informazione (previo superamento dell'esame di abilitazione alla professione di ingegnere)
- ingegnere industriale (previo superamento dell'esame di abilitazione alla professione di ingegnere)

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 c.2.

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria gestionale	ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione ING-IND/17 Impianti industriali meccanici ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale ING-INF/04 Automatica	54	78	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		54		

Totale Attività Caratterizzanti	54 - 78
--	---------

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	12	30	12

Totale Attività Affini	12 - 30
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max	
A scelta dello studente	12	12	
Per la prova finale	12	12	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	6
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	0	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		6	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	

Totale Altre Attività	30 - 42
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	96 - 150

Note attività affini (o Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe)

Note relative alle altre attività

I CFU attribuiti alle altre attività hanno lo scopo di permettere la flessibilità necessaria nella configurazione del percorso formativo dello studente. Nel curriculum gestionale, l'acquisizione delle soft skills è garantita attraverso laboratori obbligatori, mentre nel curriculum con orientamento ai servizi per la salute, il tirocinio obbligatorio assicura un'esperienza diretta sul campo, utile al completamento delle competenze e del profilo professionale.

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 27/02/2025