



UNIVERSITÀ

LUM

GIUSEPPE
DEGENNARO

Regolamento didattico del Corso di Studi L9 in “Ingegneria Gestionale”

Anno Accademico 2024-2025

Indice

Informazioni generali

Art. 1 – Premesse

Art. 2 – Sbocchi professionali e occupazionali

Art. 3 – Obiettivi formativi

Art. 4 – Risultati di apprendimento attesi

Art. 5 – Piano degli studi

Art. 6 – Crediti formativi universitari

Art. 7 – Articolazione e organizzazione delle attività didattiche

Art. 8 – Approccio all’insegnamento e all’apprendimento

Art. 9 – Calendario delle attività didattiche

Art. 10 – Attività di orientamento e tutorato

Art. 11 – Ammissione al Corso

Art. 12 – Iscrizione al Corso

Art. 13 – Iscrizione ad anni successivi

Art. 14 – Passaggi, trasferimenti e riconoscimento di crediti

Art. 15 – Piani di studio ufficiali e piani di studio individuali

Art. 16 – Frequenza

Art. 17 – Esami e altre verifiche del profitto

Art. 18 – Mobilità internazionale e riconoscimento degli studi compiuti

Art. 19 – Prova finale

Art. 20 – Certificazione della carriera universitaria

Art. 21 – Trasparenza e Assicurazione della Qualità

Art. 22 – Modifiche al Regolamento

Allegato 1 – Piano degli studi

**Informazioni Generali**

Corso di Studio	Ingegneria Gestionale
Indirizzi del Corso di studio	Sistemi produttivi Impresa digitale
Classe di Laurea	L-9 - Ingegneria industriale
Livello	Laurea di Primo Livello
Durata nominale del Corso	3 anni
Anni di Corso Attivi	I, II e III anno
Lingua/e ufficiali	Italiano
Sede del corso	Casamassima (Bari)
Struttura di riferimento	Dipartimento di Ingegneria
Direttore del Dipartimento	Prof. Ing. Giovanni SCHIUMA
Coordinatore del Corso di Studi	Prof. Pasquale DEL VECCHIO
Sito web del Dipartimento	http://www.lum.it
Sito web del Corso di Studi	https://www.lum.it/ingegneria-gestionale/

Art.1 – Premesse

1. Il Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale, Classe delle lauree L-9 (Ingegneria Industriale), è erogato in modalità convenzionale.
2. La denominazione in inglese del corso è Management Engineering.
3. La durata normale del corso è di 3 anni.
4. Per conseguire la laurea lo studente deve aver acquisito 180 Crediti Formativi Universitari (CFU).
5. Al compimento degli studi viene rilasciato il diploma di laurea in Ingegneria Gestionale – con indirizzi Sistemi produttivi e Impresa digitale, Classe delle lauree L-9. A coloro che hanno conseguito la laurea compete la qualifica accademica di Ingegnere gestionale.



6. Il presente Regolamento didattico, redatto in conformità con la normativa vigente e con i Regolamenti dell'Ateneo, disciplina l'organizzazione didattica del Corso di Studio.

Art. 2 – Sbocchi professionali e occupazionali

Le principali funzioni del laureato in Ingegneria gestionale – con indirizzi Sistemi produttivi e Impresa digitale – sono legate all'uso di tecniche e strumenti avanzati per la gestione di sistemi produttivi tradizionali e/o di tipo Smart Factory. Il laureato in Ingegneria Gestionale può occuparsi di processi, logistica e impiantistica applicando le conoscenze acquisite per contribuire alle attività di progettazione e di gestione di processi industriali; sarà in grado di supportare la gestione e la trasformazione dei processi dell'impresa in chiave organizzativa e inter-organizzativa, cogliendo le opportunità di miglioramento e ottimizzazione dei flussi di lavoro, nonché le nuove opportunità attraverso modelli di business innovativi; sarà in grado di supportare l'evoluzione dei sistemi informativi in funzione delle necessità organizzative pianificando, progettando e gestendo i servizi erogati in relazione alle attività e alle persone in esse coinvolte con business, clienti e utilizzatori; sarà in grado di supportare strategie di cattura e gestione della mole di dati che la trasformazione digitale (digital transformation) mette a disposizione, nonché sarà in grado, attraverso competenze avanzate di tipo matematico e statistico di elaborare analisi utili a estrarre informazioni e conoscenze da utilizzare per le decisioni strategiche nella gestione di impresa, per le sfide di mercato fino alla scala operativa per rendere più efficaci i processi aziendali e le attività produttive.

I laureati in ingegneria gestionale dovranno:

- conoscere gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria;
- conoscere gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria gestionale, sia in generale sia in modo approfondito, per identificare, formulare e risolvere i problemi utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;
- essere capaci di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi, processi;
- essere capaci di analizzarne ed interpretarne i dati associati ai processi dell'impresa;
- essere capaci di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale;
- essere capaci progettare, modificare ed ottimizzare i processi produttivi adattandosi ai diversi contesti produttivi e gestendo in maniera opportuna le relazioni con fornitori e clienti;
- conoscere le proprie responsabilità professionali ed etiche;
- conoscere i contesti aziendali e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi;
- possedere capacità relazionali e decisionali;
- essere in grado di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano;
- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.



Il Corso prepara alla figura del Digital Manager con particolare riferimento ai contesti specifici legati all'evoluzione delle imprese verso approcci di tipo industria 4.0. Le competenze di gestione e analisi dei dati, dei processi e dei sistemi IT potranno essere utilizzate in qualunque contesto di tipo digitale, anche al di fuori del perimetro della Transizione 4.0, in settori connessi all'e-business o in qualunque contesto in cui un'organizzazione possa trarre vantaggio competitivo dall'utilizzo di significative moli di dati per creare vantaggio competitivo e valore per i suoi utenti ovvero decida di adottare una strategia di gestione dei servizi IT. In tal senso, i profili professionali in uscita potranno svolgere il ruolo di Innovation Manager.

Il Corso fornisce tutte le basi di conoscenze e competenze utili alla prosecuzione degli studi nelle lauree magistrali della Classe LM31 (Ingegneria Gestionale).

Art. 3 – Obiettivi formativi

Il Corso si propone di formare profili professionali che esprimono competenze legate ai processi di produzione e all'impresa digitale integrando nel percorso formativo conoscenze e competenze di carattere ingegneristico, economico e anche giuridico con competenze di tipo statistico e matematico, gestionale e tecnologico.

In sintesi, il Corso di Studio in Ingegneria Gestionale con indirizzi Sistemi produttivi e Impresa digitale intende fornire ai propri laureati:

- una solida preparazione nelle discipline matematiche, fisiche, chimiche ed informatiche, che offrono gli strumenti di base per operare nell'ambito dell'ingegneria, per comprendere, analizzare e risolvere i problemi;
- una altrettanto solida preparazione negli ambiti caratterizzanti l'ingegneria industriale e, in particolare, nell'ingegneria gestionale, finalizzata ad affrontare e gestire i problemi con approccio ingegneristico, analizzando contesti industriali e proponendo soluzioni basate sulla conoscenza di tecnologie innovative e dei sistemi industriali di produzione;
- la capacità di supportare la gestione e la trasformazione dei processi dell'impresa in chiave organizzativa e inter-organizzativa, cogliendo le opportunità di miglioramento e di ottimizzazione dei flussi di lavoro, nonché le nuove opportunità di business attraverso modelli innovativi;
- la capacità di cogliere le opportunità legate all'evoluzione dei sistemi informativi in funzione delle necessità organizzative, pianificando, progettando e gestendo i servizi erogati in relazione alle attività IT e alle persone in esse coinvolte con business, clienti e utilizzatori;
- la capacità di comunicare efficacemente gli esiti del proprio lavoro agli stakeholder interni ed esterni all'organizzazione.

Descrizione del percorso formativo

Nel primo anno, gli insegnamenti hanno l'obiettivo di fornire conoscenze di base nelle discipline matematiche, fisiche ed informatiche, unitamente agli elementi alla base della gestione delle imprese e a quella dei progetti. In questo percorso lo studente comprende e acquisisce la forma mentis e i metodi di approccio propri della figura dell'ingegnere.

Nel secondo anno lo studente acquisisce le conoscenze e le capacità per gestire sistemi e processi produttivi, dei sistemi di automazione e impianti industriali, valutandone gli aspetti sia tecnici, sia



UNIVERSITÀ

LUM

GIUSEPPE
DEGENNARO

economici. Inoltre, egli affronta le tematiche proprie della gestione dei dati e dei sistemi informativi, nonché dell'analisi strategica e dei processi organizzativi. È altresì fornita la conoscenza dei metodi di progettazione e design dei prodotti industriali. I corsi, pertanto, mirano a integrare competenze di carattere tecnico-operativo in ambito informatico, nonché di carattere manageriale, giuridico ed economico-quantitativo. Sono previste attività di laboratorio, durante le quali lo studente acquisirà competenze legate alle strategie di business e alla gestione aziendale, ai sistemi di gestione delle prestazioni e ai modelli e agli approcci all'organizzazione nella prospettiva della loro continua evoluzione tipica dei contesti digitali. Il secondo anno fornisce altresì le basi di statistica per l'interpretazione e l'analisi dei dati e il loro utilizzo nei processi decisionali delle aziende. Il secondo anno è pensato in particolare per sviluppare la capacità critica dello studente.

Nel terzo anno, lo studente affronta le materie legate alla gestione delle tecnologie digitali legate ai processi produttivi e all'impresa digitale.

Gli indirizzi rispettivamente in Sistemi produttivi e Impresa digitale forniscono allo studente una specializzazione nell'ambito dei processi produttivi delle imprese manifatturiere (indirizzo Sistemi Produttivi) o nella gestione dell'impresa digitale con un focus particolare sulle dinamiche strategiche e organizzative. In generale, nel corso del terzo anno, lo studente acquisisce conoscenze sulla gestione e analisi dei dati, nonché competenze per l'estrapolazione da grandi insiemi di dati di informazioni utili a orientare i processi decisionali all'interno di aziende e sistemi industriali, a gestire processi e tecnologie. Egli inoltre acquisisce competenze di progettazione delle interfacce software, di sicurezza dei sistemi informativi, di gestione dei processi nel contesto manifatturiero, di gestione dell'innovazione digitale e della sostenibilità.

Durante il corso di studi, lo studente svolge attività autonoma di studio e, con la guida e l'accompagnamento del corpo docente, attività progettuali e/o laboratoriali, tirocini formativi e di orientamento presso aziende, soggetti privati e pubblici, ordini professionali e enti di ricerca. Queste ultime attività possono costituire la base della stesura della tesi di laurea con la quale lo studente consegue il titolo di studi finale.

Inoltre, il percorso formativo prevede, al suo interno, l'insegnamento della lingua di inglese, nonché l'erogazione di seminari i cui contenuti consentano l'approfondimento delle conoscenze e lo sviluppo di competenze e abilità da spendere nel mondo del lavoro.

Gli studenti del Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale potranno personalizzare il loro piano di studi, scegliendo di trascorrere un periodo di studio e/o di tirocinio all'estero in una delle università partner della Università LUM "Giuseppe Degennaro" e di partecipare a seminari con alcune aziende partner che offriranno percorsi esperienziali e laboratoriali per un ingresso più veloce nel mondo del lavoro.

Art. 4 – Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione

Nel proprio percorso di studi, lo studente acquisirà conoscenze nelle aree delle materie di base e nell'area dell'ingegneria gestionale, industriale e dell'informazione, sviluppando la propria capacità di analizzare in modo sistematico i problemi di carattere ingegneristico e le competenze necessarie per affrontarli.

Gli insegnamenti dell'area di Matematica e Statistica hanno lo scopo di fornire le competenze di base, che, in modo progressivo, a partire dal primo anno forniscono gli strumenti necessari per seguire con profitto l'intero percorso formativo negli ambiti caratterizzanti l'ingegneria industriale.



UNIVERSITÀ

LUM

GIUSEPPE
DEGENNARO

Gli insegnamenti dell'area gestionale creano le condizioni per sviluppare le conoscenze utili a fornire le basi dell'ambito economico-gestionale. Si tratta dei corsi di Ingegneria d'Impresa, di Project Management, di Analisi strategica e progettazione organizzativa, di Metodi di valutazione dei progetti, di Digital Innovation Management & Sustainability, di Gestione dei dati e business intelligence.

Gli insegnamenti facenti capo all'area di ingegneria industriale utili ad affrontare e assimilare i contenuti tecnici e organizzativi di base tipici degli ambienti produttivi, sono quelli di Fisica Tecnica, di Automazione Industriale e Robotica, di Impianti Industriali, di Gestione dei Sistemi Produttivi e Logistici, di Tecnologie Industriali, e dei Sistemi di lavorazione e dell'ottimizzazione dei processi

Gli insegnamenti facenti capo all'area dell'Informazione intendono fornire agli studenti gli strumenti e i metodi per conoscere e utilizzare le modalità di governo dei processi consentite dalle moderne applicazioni dell'Information and Communication Technology (ICT). Si tratta dei corsi di Fondamenti di Informatica, di Sistemi informativi e basi di dati, di Ingegneria della sicurezza dei dati e delle comunicazioni, corsi senza i quali lo studente non potrebbe successivamente affrontare le tematiche legate all'Intelligenza artificiale ('Artificial Intelligence' (AI), nei suoi vari aspetti e declinazioni come Machine learning, acquisizione dei dati tramite l'Internet of Things (IoT) e la loro successiva elaborazione con scopi di manutenzione predittiva, etc.), come anche il Laboratorio di Sviluppo Servizi Digital Intensive e il Laboratorio di big data e business intelligence.

Gli insegnamenti nel loro complesso mirano a sviluppare la capacità di analisi e approccio ai problemi tipica dell'ingegnere, partendo dalla necessità di traduzione in modelli matematici dei problemi, individuandone le opportune semplificazioni per giungere a stime di ordine quantitativo della cui validità conoscere i limiti e il grado di approssimazione. Per tutte le aree, gli obiettivi formativi sono perseguiti attraverso lezioni frontali, seminari, attività di laboratorio e visite tecniche presso aziende ed enti di ricerca.

Il raggiungimento degli obiettivi in termini di conoscenza e capacità di comprensione viene verificato principalmente attraverso esami di profitto costituiti da prove orali e/o scritte. Per il superamento di dette prove, di natura teorica e/o applicativa, lo studente è chiamato a utilizzare concetti, conoscenze, competenze e abilità sviluppati all'interno dei corsi.

Sulla base delle conoscenze acquisite nel Corso di Studio e della capacità di comprendere e analizzare un problema specifico per trovarne la soluzione, il laureato in Ingegneria Gestionale potrà con successo svolgere adeguate mansioni in ambito lavorativo, sia proseguire nel proprio iter formativo con la frequenza di Corsi di studio di livello magistrale.

I risultati di apprendimento potranno essere valutati con le seguenti modalità:

- prove d'esame (scritte o orali) relative ai singoli insegnamenti;
- progetti individuali e/o di gruppo (project works);
- esercitazioni;
- attività interattive in piattaforma, che consentono l'interazione continua e diretta tra docente-discente e l'interazione discente-discente, attraverso gli strumenti informatici del forum, della video chat, della videoconferenza, etc.;
- esame di laurea (discussione della tesi di laurea).

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine del suo percorso di studi, lo studente sarà capace di applicare in modo sistematico le conoscenze acquisite alla risoluzione dei problemi di competenza dell'ingegnere gestionale, individuando le metodologie più adeguate ai singoli campi di applicazione.



UNIVERSITÀ

LUM

GIUSEPPE
DEGENNARO

La verifica delle conoscenze e delle capacità acquisite dagli studenti avviene attraverso prove scritte e orali o esami svolti in forma di esperimenti e operazioni di laboratorio, con carattere prettamente applicativo. È anche possibile che per alcuni corsi si ricorra allo sviluppo di progetti (singoli o di gruppo) mirati alla verifica delle capacità di applicazione delle conoscenze acquisite.

L'esame di laurea è, infine, basato sulla redazione e sulla successiva discussione innanzi a un'apposita commissione di una tesi frutto di un lavoro di studio personale su di un argomento specifico di interesse ingegneristico, frutto della personale rielaborazione e dell'approfondimento teorico e/o pratico svolto durante il tirocinio. Tali elaborati, i cui contenuti non presentano necessariamente carattere di originalità, rivelano il livello di conoscenza e competenza acquisita dal laureando, la sua capacità di sintesi, nonché la sua abilità nella presentazione dell'argomento oggetto di studio e analisi.

Autonomia di giudizio

Gli insegnamenti di carattere ingegneristico-gestionale facenti parte del piano di studi mirano, attraverso esercitazioni individuali e di gruppo a fornire allo studente la capacità di selezionare, elaborare e interpretare dati (ad esempio relativi alle performance economico-finanziarie od operative) per l'analisi aziendale. Nel piano di studi trovano collocazione anche laboratori in cui gli studenti possono applicare, in un contesto aziendale simulato, le teorie e i concetti introdotti durante le lezioni. Tra le finalità di tale laboratorio ci sono lo sviluppo della capacità di lavorare in gruppo, la capacità di selezionare le informazioni rilevanti, la definizione collegiale delle strategie, la giustificazione, anche dialettica, delle scelte effettuate, la presa di coscienza delle implicazioni anche sociali delle azioni intraprese.

Ulteriori attività quali i laboratori e la discussione guidata di gruppo, nonché gli elaborati personali e le testimonianze dal mondo dell'impresa e delle professioni offrono allo studente altrettanti occasioni per sviluppare in modo autonomo le proprie capacità decisionali e di giudizio.

L'autonomia di giudizio sarà valutata nell'ambito delle verifiche di profitto conseguenti ad ogni insegnamento e nell'ambito della discussione dell'elaborato finale, in quanto occasioni nelle quali lo studente è chiamato ad argomentare le proprie opinioni e a discuterle con la commissione di valutazione.

Abilità di comunicazione

Seguendo le indicazioni fornite dagli «Obiettivi formativi qualificanti» della L-9, secondo cui i laureati devono «essere capaci di comunicare efficacemente in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'Italiano» e le richieste del mercato individuate nell'indagine ISFOL, che mette al 7° posto la capacità «di redigere o presentare rapporti o documenti sullo stato delle attività», il Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale dedica uno spazio specifico alla comunicazione scritta e orale sia in lingua italiana che in lingua inglese con un modulo di lingua inglese di livello intermedio e alcuni seminari di «Comunicazione e Scrittura Professionale».

La prova finale offre allo studente un'ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto. Anche la partecipazione a stage, tirocini e soggiorni di studio all'estero risultano strumenti utili per lo sviluppo delle abilità comunicative dello studente.

Il laureato in Ingegneria Gestionale:



- sa comunicare ed interagire, sia in forma scritta che verbale, con tecnici ed esperti con proprietà di linguaggio e possiede padronanza del gergo tecnico negli ambiti caratterizzanti l'ingegneria industriale;
- è in grado di comunicare ed interagire anche in inglese su problematiche di carattere tecnico negli ambiti caratterizzanti l'ingegneria industriale;
- possiede padronanza del linguaggio specifico del proprio settore;

Tali abilità sono sviluppate attraverso:

- la frequenza dei corsi previsti dal piano didattico;
- la partecipazione attiva degli studenti alle attività didattiche interattive che si svolgono in piattaforma per tutti gli insegnamenti e la redazione di elaborati progettuali di gruppo;
- la redazione dell'elaborato di laurea;
- i risultati di apprendimento, con particolare riferimento alle abilità comunicative dello studente, saranno valutati attraverso le seguenti modalità:
 - o esami relativi ai diversi insegnamenti;
 - o progetti individuali o di gruppo, finalizzati all'accertamento delle abilità comunicative;
 - o redazione dell'elaborato di laurea, di carattere teorico o empirico, funzionale alla valutazione delle diverse competenze sviluppate nell'ambito del Corso di Studio, con particolare riferimento alla capacità di applicare conoscenze ed alle abilità comunicative ed argomentative.

Capacità di apprendimento

Ad ogni studente vengono offerti diversi strumenti per sviluppare una capacità di apprendimento sufficiente ad intraprendere studi di livello superiore (laurea magistrale). Ogni studente può verificare la propria capacità di apprendere ancor prima di iniziare il percorso universitario tramite il test di ingresso. A valle del test lo studente giudicato in difetto di preparazione e di capacità di apprendimento segue un corso di matematica che gli permette di rivedere i suoi metodi di studio e adeguarli alla richiesta dei corsi di laurea in ingegneria. La suddivisione delle ore di lavoro complessive previste per lo studente dà un forte rilievo al lavoro personale per offrire la possibilità di verificare e migliorare la propria capacità di apprendimento. Analogo obiettivo persegue l'impostazione metodologica con la quale sono stati configurati gli insegnamenti, impostazione che dovrebbe rendere lo studente capace di sviluppare un ragionamento logico che, a seguito di precise ipotesi, porti alla conseguente dimostrazione di una tesi. Altri strumenti utili al conseguimento di questa abilità sono la tesi di laurea, i tirocini e/o gli stage svolti sia in Italia che all'estero.

La capacità di apprendimento viene verificata valutando i risultati degli esami sostenuti, nel corso delle attività di laboratorio e in occasione della prova finale.

Art. 5 - Piano degli studi

1. Il piano degli studi per l'anno accademico 2024-2025 è riportato nell'Allegato 1.

In particolare, sono riportati:

- a) l'elenco degli insegnamenti, con l'indicazione dei settori scientifico-disciplinari di riferimento e dell'eventuale articolazione in moduli, e delle altre attività formative, l'anno e il semestre di corso



in cui sono erogati;

b) gli obiettivi formativi specifici e i crediti formativi universitari (CFU) e le eventuali propedeuticità di ogni insegnamento e di ogni altra attività formativa.

2. Un CFU equivale a 25 ore di impegno complessivo degli studenti.

3. Si individuano inoltre le seguenti propedeuticità, ossia l'indicazione di insegnamenti che impartiti preventivamente a quello di cui si tratta, contengono conoscenze necessarie per il superamento dell'esame. Per sostenere l'esame di un insegnamento della colonna di sinistra è necessario, allora, avere già superato gli esami degli insegnamenti riportati nella corrispondente casella della colonna di destra.

Lo studente, non potrà sostenere alcun insegnamento del terzo anno, compresi gli insegnamenti a scelta, se non ha completato gli insegnamenti di Analisi Matematica, Fisica, Fondamenti di Algebra lineare e geometria. L'elenco degli insegnamenti la cui propedeuticità è definita, è il seguente:

L'esame di	Deve essere preceduto dall'esame di
Fondamenti di Algebra lineare e Geometria	Analisi Matematica
Fisica Tecnica	Analisi Matematica Fisica
Basi di dati e sistemi informativi	Fondamenti di Informatica
Machine Learning and Artificial Intelligence	Fondamenti di Informatica Basi di dati e sistemi informativi

Si rimanda alle schede dei singoli insegnamenti per quello che attiene alle conoscenze pregresse raccomandate.

4. Per ogni insegnamento è definita una Scheda Insegnamento che riporta le seguenti informazioni:

- Denominazione
- Moduli componenti (*se articolato in moduli*)
- Settore scientifico-disciplinare (*per ciascun modulo, se articolato in moduli*)
- Anno di corso e semestre di erogazione (*per ciascun modulo, se articolato in moduli*)
- Lingua di insegnamento (*se diversa dall'italiano*)
- Carico didattico in crediti formativi universitari (*per ciascun modulo, se articolato in moduli*)
- Numero di ore di attività didattica assistita (*per ciascun modulo, se articolato in moduli*)
- Docente (*per ciascun modulo, se articolato in moduli*)
- Risultati di apprendimento specifici (*per ciascun modulo, se articolato in moduli*)
- Programma (articolazione dei contenuti) (*per ciascun modulo, se articolato in moduli*)
- Tipologie di attività didattiche previste (anche in termini di ore complessive per ogni tipologia) e relative modalità di svolgimento (anche in termini di ore complessive per ogni modalità) (*per ciascun modulo, se articolato in moduli*)
- Metodi e criteri di valutazione dell'apprendimento
- Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale (se previsto)



- Propedeuticità
- Materiale didattico utilizzato e materiale didattico consigliato (per ciascun modulo se articolato in moduli).

- 5 I docenti responsabili degli insegnamenti e delle altre attività formative e i relativi CV sono reperibili sul sito dell'Ateneo all'indirizzo <https://www.lum.it/docenti/>
- 6 La definizione delle schede insegnamento è coordinata dal Gruppo di Assicurazione della Qualità della Didattica (Gruppo AQD), al fine, in particolare, di:
 - evitare lacune o sovrapposizioni nella definizione dei risultati di apprendimento specifici e dei programmi;
 - verificare l'adeguatezza delle tipologie di attività didattiche adottate al fine di favorire l'apprendimento degli studenti;
 - assicurare l'idoneità delle modalità di verifica dell'apprendimento ai fini di una corretta valutazione dell'apprendimento degli studenti.
7. Le schede degli insegnamenti sono rese note prima dell'inizio di ciascun semestre.

Art. 6 - Crediti formativi universitari

1. Per quanto riguarda i crediti formativi universitari, trova applicazione la disciplina generale disposta nell'Art. 21 del Regolamento didattico di Ateneo, consultabile sul sito dell'Ateneo (<https://www.lum.it/wp-content/uploads/2021/03/RDA-.pdf>).
2. Ad ogni CFU corrisponde un numero di ore di lezione frontale pari a 8.

Art. 7 - Articolazione e organizzazione delle attività didattiche

1. Per quanto riguarda le forme didattiche, trova applicazione la disciplina generale disposta nell'Art. 22 del Regolamento didattico di Ateneo, consultabile sul sito dell'Ateneo (<https://www.lum.it/wp-content/uploads/2021/03/RDA-.pdf>).

Art. 8 – Approccio all'insegnamento e all'apprendimento

1. Per quanto riguarda l'approccio all'insegnamento e all'apprendimento, trova applicazione la disciplina generale disposta nell'Art. 23 del Regolamento didattico di Ateneo, consultabile sul sito dell'Ateneo (<https://www.lum.it/wp-content/uploads/2021/03/RDA-.pdf>).

Art. 9 – Calendario delle attività didattiche

1. Per quanto riguarda il calendario delle attività didattiche, trova applicazione la disciplina generale disposta nell'Art. 27 del Regolamento didattico di Ateneo, consultabile sul sito dell'Ateneo (<https://www.lum.it/wp-content/uploads/2021/03/RDA-.pdf>).
2. La definizione dell'orario delle lezioni e del calendario degli esami di profitto è coordinata dal Gruppo AQD, al fine, in particolare, di razionalizzare gli orari delle lezioni e la distribuzione temporale degli esami.

Art. 10 – Attività di orientamento e tutorato

1. Per quanto riguarda le attività di orientamento e tutorato, trova applicazione la disciplina generale



disposta nell'Art. 28 del Regolamento didattico di Ateneo, consultabile sul sito dell'Ateneo (<https://www.lum.it/wp-content/uploads/2021/03/RDA-.pdf>).

Art. 11 - Ammissione al Corso

1. Il Corso di Studi è ad accesso libero
2. Per essere ammessi al corso di Laurea in Ingegneria Gestionale L9 occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. È richiesta altresì capacità logica, un'adeguata preparazione nelle scienze matematiche e fisiche, nonché una conoscenza di base della lingua inglese.
3. A seguito della domanda di immatricolazione è previsto un Test di Verifica (TdV) della preparazione di base, il cui esito non ha effetti sul processo di immatricolazione. Per la preparazione al TdV non è necessario alcuno studio specifico. Il test è volto a verificare nozioni e abilità acquisite nel percorso formativo precedente. Sono garantiti gli appositi ausili e le misure compensative per gli studenti con disabilità certificata o con DSA. L'Università LUM stabilisce prima dell'inizio di ogni anno accademico il calendario dei TdV, che potranno essere organizzati anche su più turni e in diverse sessioni, comunque entro aprile dell'anno accademico di riferimento. Lo studente che intende iscriversi a un CdS può sostenere il TdV soltanto una volta nell'anno accademico.
4. Sono dispensati dal sostenimento del TdV coloro i quali:
 - a) abbiano conseguito il diploma maturità con una valutazione finale minima pari o superiore a 75/100;
 - b) siano in possesso di un titolo di studio universitario italiano o straniero (qualsiasi ordinamento e tipologia di laurea);
 - c) già iscritti a un CdS dell'Università LUM, abbiano chiesto il passaggio ad altro CdS dell'Università LUM, a condizione di aver già sostenuto e superato la prova di verifica, ovvero adempiuto agli Obblighi Formativi Aggiuntivi, nel CdS di provenienza;
 - d) abbiano chiesto il trasferimento da altro Ateneo ed abbiano ivi conseguito almeno 6 CFU nelle discipline della Matematica e della Fisica.
5. Il TdV consiste in 30 quesiti a risposta multipla delle quali una sola è corretta, per rispondere ai quali il tempo a disposizione è di 90 minuti:
 - per quanto riguarda l'area tematica 'Matematica e Logica', 20 quesiti (10 di Matematica e 10 di Logica);
 - per quanto riguarda Inglese (10 quesiti), lo studente deve dimostrare una conoscenza della lingua inglese, con particolare riferimento alle abilità di comprensione globale e analitica di un testo in lingua inglese; nonché alle capacità di comprensione lessicale.

Per ciascuna area tematica, l'idoneità è conseguita con un minimo del 50% delle risposte esatte. Lo studente potrà sostenere il test una sola volta nell'anno accademico. Gli studenti che non superano la prova possono immatricolarsi, ma vengono loro assegnati Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) relativamente alle sole aree tematiche di cui non si è superata la prova, da colmare entro il primo anno del corso di studi.



6. Per il soddisfacimento degli OFA il CdS mette a disposizione degli studenti ammessi con OFA percorsi opportuni che prevedono una verifica finale.

Gli studenti possono soddisfare gli OFA superando la verifica finale o uno degli esami di profitto degli insegnamenti per i quali è esplicitamente richiesto il possesso delle conoscenze non riconosciute come possedute:

- per quanto riguarda gli OFA di Matematica, essi saranno assolti quando gli studenti si troveranno in una delle seguenti condizioni: a) aver seguito il corso di Elementi di Base di Matematica, di 24 ore, erogato dall'università in presenza o in modalità asincrona, e superato con successo il test di verifica delle conoscenze relativo; b) aver superato l'esame di Analisi Matematica;
- per quanto riguarda gli OFA di Lingua Inglese, essi saranno assolti quando gli studenti avranno conseguito l'idoneità di inglese dopo aver seguito il corso di Elementi di Base della Lingua Inglese, di 24 ore, erogato dall'università in presenza o in modalità virtuale sincrona o asincrona, e superato con successo il test di verifica delle conoscenze relativo.

In ogni caso, per gli studenti che non abbiano ancora soddisfatto specifici OFA, prima della fine del primo anno di corso deve essere prevista un'ulteriore e ultima verifica del soddisfacimento degli OFA, con le stesse modalità e gli stessi criteri di valutazione della verifica all'ammissione.

Per ciascuna area tematica, i corsi si intendono seguiti con una frequenza pari o superiore all'85%. Le modalità di svolgimento del test, il luogo, la simulazione del test, i punteggi ottenuti per il superamento del test, le date e il luogo dei Laboratori e ogni altra informazione sono pubblicate sul sito dell'Ateneo al seguente link: <https://www.lum.it/ingegneria-gestionale/>

Gli studenti devono soddisfare gli OFA entro il primo anno di corso.

Art. 12 - Iscrizione al Corso

1. Per quanto riguarda l'iscrizione al Corso (in particolare: Immatricolazioni, Studenti a tempo parziale, Iscrizione a singole attività formative) trova applicazione la disciplina generale disposta nell'Art. 30 del Regolamento didattico di Ateneo, consultabile sul sito dell'Ateneo (<https://www.lum.it/wp-content/uploads/2021/03/RDA-.pdf>).

Art. 13 – Iscrizione ad anni successivi

1. Per quanto riguarda iscrizioni ad anni successivi (in particolare: Iscrizione ad anni successivi, Studenti fuori corso, Studenti ripetenti) trova applicazione la disciplina generale disposta nell'Art. 31 del Regolamento didattico di Ateneo, consultabile sul sito dell'Ateneo (<https://www.lum.it/wp-content/uploads/2021/03/RDA-.pdf>).

Art. 14 – Passaggi, trasferimenti e riconoscimento di crediti

1. Per quanto riguarda passaggi, trasferimenti e riconoscimento di crediti trova applicazione la disciplina generale nell'Art. 32 del Regolamento didattico di Ateneo, consultabile sul sito dell'Ateneo (<https://www.lum.it/wp-content/uploads/2021/03/RDA-.pdf>). In particolare, è previsto il riconoscimento di titoli di istruzione superiore, periodi di studio e apprendimenti pregressi, compreso il riconoscimento di apprendimenti non formali e informali.



2. La possibilità di riconoscimento di crediti formativi universitari per le conoscenze e abilità professionali, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché per altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario, alla cui progettazione e realizzazione abbia concorso una istituzione universitaria, è prevista entro un limite di 12 CFU. Lo studente del corso di laurea in Ingegneria Gestionale deve presentare, entro i limiti di tempo così come definiti dal presente regolamento, il piano di studi individuale con la richiesta di riconoscimento dei CFU per conoscenze ed attività professionali pregresse. Le domande sono esaminate, per la congruenza al singolo percorso formativo, dal Coordinatore o suo delegato del CdS e sottoposte all'esame del Consiglio del Corso di Studi, che delibera la decisione finale. Il Consiglio del Corso di Studi approverà la richiesta solo se riconoscerà la coerenza con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale.

Art.15 – Piani di studio ufficiali e piani di studio individuali

1. Per quanto riguarda piani di studio ufficiali e piani di studio individuali trova applicazione la disciplina generale disposta nell'Art. 33 del Regolamento didattico di Ateneo, consultabile sul sito dell'Ateneo (<https://www.lum.it/wp-content/uploads/2021/03/RDA-.pdf>).
2. Lo studente del Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale può presentare un piano di studi individuale (PSI) differente da quello ufficiale, nel rispetto dei vincoli previsti dall'Ordinamento Didattico. L'eventuale Piano degli Studi Individuali (PSI) sarà accettato in presenza di forti motivazioni. Deroga a tale limitazione è data:
 - agli studenti il cui Piano degli Studi sia divenuto di fatto "autonomo" in conseguenza di modifiche apportate al Regolamento Didattico del Corso di Studio;
 - agli studenti che presentino un Piano di Studi autonomo per la partecipazione a progetti di scambio internazionale.

Le domande per la presentazione del PSI devono essere inoltrate nelle finestre temporali definite dal Dipartimento MFT. Le domande sono esaminate, per la congruenza al singolo percorso formativo, dal Consiglio del corso di studi, che delibera la decisione finale. Il Consiglio del corso di studi approverà la richiesta solo se riconoscerà la coerenza con gli obiettivi formativi dell'ordinamento del Corso di Studio in Ingegneria Gestionale.

Art. 16 – Frequenza

1. Per quanto riguarda la frequenza, trova applicazione la disciplina generale disposta nell'Art. 34 del Regolamento didattico di Ateneo, consultabile sul sito dell'Ateneo (<https://www.lum.it/wp-content/uploads/2021/03/RDA-.pdf>).

Art. 17 – Esami e altre verifiche del profitto

1. Per quanto riguarda esami ed altre verifiche del profitto, trova applicazione la disciplina generale disposta nell'Art. 35 del Regolamento didattico di Ateneo, consultabile sul sito dell'Ateneo (<https://www.lum.it/wp-content/uploads/2021/03/RDA-.pdf>).

Art. 18 - Mobilità internazionale e riconoscimento degli studi compiuti

1. Per quanto riguarda la mobilità internazionale, trova applicazione la disciplina generale disposta nell'Art. 36 del Regolamento didattico di Ateneo, consultabile sul sito dell'Ateneo (<https://www.lum.it/wp-content/uploads/2021/03/RDA-.pdf>).

**Art. 19 - Prova finale**

Il Dipartimento di Ingegneria si è dotato di “Disposizioni Regolamentari e Procedurali delle Prove Finali dei Corsi di Studio”, alle quali il CdS in Ingegneria Gestionale si attiene e che disciplinano lo svolgimento della prova finale per il conseguimento della laurea.

In particolare sono normati i seguenti punti:

- Modalità di svolgimento della prova finale;
- Individuazione del relatore;
- Adempimenti relativi all’avvio del lavoro di prova finale;
- Adempimenti relativi alla conclusione del lavoro di tesi;
- Layout della prova finale.

Il documento è disponibile sul sito Web del Corso di Studio nella sezione “Link utili → Sedute di Laurea”.

Art. 20 - Certificazione della carriera universitaria

1. L’Ateneo, su richiesta, fornisce ai laureati il ‘Diploma Supplement’ in italiano e in inglese, che descrive la natura, il livello, il contesto, il contenuto e lo status degli studi effettuati secondo il modello standard in otto punti, sviluppato per iniziativa della Commissione Europea, del Consiglio d’Europa e dell’UNESCO.

Art. 21 - Trasparenza e Assicurazione della Qualità

1. Il CdS adotta le procedure per soddisfare i requisiti di trasparenza e le condizioni necessarie per una corretta comunicazione, rivolta agli studenti e a tutti i soggetti interessati. In particolare, rende disponibili le informazioni richieste dalla normativa prima dell’avvio delle attività didattiche. Inoltre, aggiorna costantemente e sollecitamente le informazioni inserite nel proprio sito internet.
2. Il CdS aderisce al sistema di Assicurazione della Qualità dell’Ateneo.

Art. 22 - Modifiche al Regolamento

1. Le modifiche al presente Regolamento sono proposte dal Consiglio di Dipartimento approvate dal Senato Accademico e deliberate dal Consiglio di Amministrazione con il voto favorevole, in tutti i casi, della maggioranza assoluta dei componenti con diritto di voto.
2. Le modifiche al presente regolamento sono emanate con decreto del Presidente del Consiglio di Amministrazione ed entrano in vigore dall’inizio dell’anno accademico successivo all’emanazione.
3. Eventuali atti normativi dell’Ateneo incompatibili con quanto descritto nel presente regolamento troveranno immediata applicazione anche in assenza di una espressa modifica, ma determinano l’immediato avvio della procedura di cui al comma primo del presente articolo.



Allegato 1 - Piano degli studi



L'insegnamento di alcune materie può essere articolato in moduli ma l'esame finale sarà unico. I crediti corrispondenti a ciascun insegnamento sono acquisiti dallo studente con il superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto. Ogni credito formativo corrisponde a 25 ore di studio. Ad ogni CFU corrisponde un numero di ore di lezione frontale pari a 8.

Attività formativa	Ambito disciplinare	SSD	Insegnamento	CFU Insegnamento	Anno
Di base	Matematica informatica e statistica	MAT/05	Analisi matematica	12	1
	Fisica e chimica	FIS/01	Fisica	12	1
	Matematica informatica e statistica	MAT/03	Fondamenti di algebra lineare e ge	12	1
	Matematica informatica e statistica	ING-INF/05	Basi di dati e sistemi informativi	6	2
	Matematica informatica e statistica	MAT/09	Statistica e data analysis	9	2
	Matematica informatica e statistica	ING-INF/05	Machine learning e Artificial Intelligence	6	3
	Matematica informatica e statistica	ING-INF/05	Laboratorio di big data e business intelligence (indirizzo Impresa Digitale)	6	3
Caratterizzanti	Ingegneria gestionale	ING-IND/35	Ingegneria di impresa	12	1
	Ingegneria gestionale	ING-IND/35	Project Management	6	1
	Ingegneria gestionale	ING-IND/17	Impianti industriali	12	2
	Ingegneria gestionale	ING-IND/11	Fisica Tecnica	9	2
	Ingegneria gestionale	ING-IND/35	Analisi strategica e Business Model Innovation	6	2
	Ingegneria dell'automazione	ING-INF/04	Modellistica e analisi dei sistemi dinamici	9	2
	Ingegneria gestionale	ING-IND/17	Gestione dei sistemi produttivi e logistici	6	3
	Ingegneria gestionale	ING-IND/11	Sistemi di Gestione dell'Energia (indirizzo Sistemi produttivi)	6	3
	Ingegneria gestionale	ING-INF/04	Laboratorio di Automatica (indirizzo Sistemi produttivi)	6	3
	Ingegneria gestionale	ING-IND/35	Gestione della Proprietà Intellettuale (indirizzo Impresa Digitale)	6	3
Affini e integrative		ING-IND/16	Tecnologie industriali	6	3
	Ingegneria gestionale	ING-IND/35	Digital Innovation Management & Sustainability	6	3
		ING-IND/16	Gestione della qualità e controllo processi (indirizzo Sistemi produttivi)	6	3
	Matematica informatica e statistica	ING-INF/01	Analisi, modellazione e ottimizzazione dei processi (indirizzo Impresa Digitale)	6	3



Nel Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale sono previste attività formative autonomamente scelte dallo studente, purché coerenti con il progetto formativo, attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio, e attività di tirocinio che permettono agli studenti di applicare in contesti reali i modelli e le metodologie appresi.

Insegnamenti a Scelta

Lo studente del Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale deve presentare domanda degli insegnamenti a scelta per un totale di 15 CFU, che intende sostenere nel suo piano di studi, nel rispetto dei vincoli previsti dal presente Regolamento Didattico. Nello specifico, al secondo anno lo studente potrà scegliere uno tra i due insegnamenti di 9 CFU previsti, mentre al terzo anno potrà scegliere un insegnamento di 6 CFU nel paniere di insegnamenti previsti. L'organizzazione dei due indirizzi, Sistemi produttivi e Impresa digitale, prevede insegnamenti obbligatori e a scelta, per un totale di 6 CFU.

Saranno automaticamente approvate le richieste di insegnamenti selezionati all'interno del paniere. Altresì, gli insegnamenti a scelta possono essere selezionati autonomamente tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Università LUM "Giuseppe Degennaro", e per gli studenti in mobilità Erasmus è possibile proporre insegnamenti attivati presso l'Università ospitante, purché coerenti con il progetto formativo. Pertanto, è necessario descrivere e motivare compiutamente le proposte non in linea con la prima indicazione.

Le richieste degli insegnamenti a scelta devono essere inoltrate nelle finestre temporali definite dal Dipartimento.

Attività formativa	SSD	Insegnamento	CFU Insegnamento	Anno
A scelta dello studente - II anno	ICAR/22 ING-IND/16	1 insegnamento a scelta tra: - Metodi di valutazione economica dei Progetti - Elementi di Computer Aided Design and Manufacturing	9	2
A scelta dello Studente III anno	SECS-P/07 SECS-P/08 ICAR/22 ING-INF/05 IUS/01	1 insegnamento a scelta tra: - Analisi dei costi e controllo di gestione - Digital Marketing - Project Financing - Ingegneria della sicurezza dei dati e delle telecomunicazioni Diritto digitale e cybersecurity	6	3
Prova finale e lingua straniera		Prova finale	4	3
		Lingua inglese*	Id	1
	ING-INF/05	Fondamenti di Informatica	6	1
Ulteriori attività formative		Tirocini formativi e di orientamento	6	3
Altre conoscenze utili per il mondo del lavoro		Seminari e workshop con aziende, attività elearning certificate, summer school, hackathon, congressi	2	3



* Lo studente già in possesso di una certificazione della conoscenza della lingua inglese rilasciata da un ente certificatore tra quelli accreditati dal Ministero dell'Istruzione può chiederne il riconoscimento ai fini dell'esonero parziale o totale dall'esame, secondo le modalità riportate nel documento "Conversione delle Certificazioni di Lingua Inglese" pubblicato nella sezione "Link Utili" del sito Web del Corso di Studi. <DA PUBBLICARE>.

Elenco degli insegnamenti suddivisi per annualità e per semestre

SSD	Insegnamento	CFU Insegnamento
1 ANNO – 1 SEMESTRE		
MAT/05	Analisi matematica	12
ING-INF/05	Fondamenti di Informatica	6
ING-IND/35	Ingegneria d'impresa	12
1 ANNO – 2 SEMESTRE		
FIS/01	Fisica	12
ING-IND/35	Project Management	6
MAT/03	Fondamenti di Algebra lineare e Geometria	12
	Lingua inglese	Id
Totale CFU 1° anno		60
2 ANNO – 1 SEMESTRE		
ING-INF/05	Basi di dati e sistemi informativi	6
MAT/09	Statistica e data analysis	9
ING-IND/35	Analisi strategica e Business Model Innovation	6
ING-IND/11	Fisica Tecnica	9
2 ANNO – 2 SEMESTRE		
ING-IND/17	Impianti industriali	12
ING-INF/04	Modellistica e analisi dei sistemi dinamici	9
ICAR/22	Modelli di valutazione economica dei progetti	9
ING-IND/16	Elementi di Computer Aided Design and Manufacturing	
Totale CFU 2° anno		60
3 ANNO – 1 SEMESTRE (percorso comune)		
ING-INF/05	Machine Learning e Artificial Intelligence	6
ING-IND/17	Gestione dei sistemi produttivi e logistici	6
ING-IND/16	Tecnologie Industriali	6
3 ANNO – 1 SEMESTRE (indirizzo Sistemi Produttivi)		
ING-INF/04	Laboratorio di Automatica	6
ICAR/22	Project Financing	6
SECS-P/07	Analisi dei costi e controllo di gestione	
ING-INF/05	Ingegneria della sicurezza dei dati e delle comunicazioni	
3 ANNO – 1 SEMESTRE (indirizzo Impresa Digitale)		
ING-INF/01	Analisi, modellazione e ottimizzazione dei processi	6
IUS-01	Diritto digitale e cybersecurity	6
SECS-P/08	Digital Marketing	
ING-INF/05	Ingegneria della sicurezza dei dati e delle comunicazioni	
3 ANNO – 2 SEMESTRE (percorso comune)		
ING-IND/35	Digital Innovation Management & Sustainability	6
3 ANNO – 2 SEMESTRE (indirizzo Sistemi Produttivi)		
ING-IND/16	Gestione della qualità e controllo processi	6
ING-IND/11	Sistemi di gestione dell'energia	6
3 ANNO – 2 SEMESTRE (indirizzo Impresa Digitale)		



ING-INF/05	Laboratorio Big Data e business intelligence	6
ING-IND/35	Gestione della proprietà industriale	6
	Totale CFU 3° anno	48

* a cui si dovranno aggiungere i CFU per Tirocini e Stage + ulteriori attività + prova finale per complessivi 60 CFU al termine del 3° anno.

Le schede dettagliate degli insegnamenti con il relativo programma sono presenti sul sito

<https://www.lum.it/ingegneria-gestionale/>

ELENCO INSEGNAMENTI

Denominazione	SSD	CFU	Anno	Sem	Obiettivi formativi specifici	Propedeuticità
Analisi matematica	MAT/05	12	1	1	Il corso verterà sull'apprendimento dei fondamenti del calcolo differenziale, della teoria della misura e dell'integrazione e sulla loro applicazione e utilizzo nella ingegneria. Inoltre, verranno trattati il piano complesso, la teoria delle funzioni in una variabile reale, delle equazioni differenziali sia a valori iniziali che con condizioni al bordo.	
Fondamenti di Informatica	ING-INF/05	6	1	1	Il corso fornisce gli elementi di base dell'informatica oltre ai principi fondamentali dell'architettura dei calcolatori elettronici e della rappresentazione dell'informazione digitale. Gli studenti impareranno i principi base della programmazione, attraverso lezioni teoriche e numerose esercitazioni pratiche. Saranno infine in grado di risolvere semplici problemi logici progettando soluzioni algoritmiche corrette e ben strutturate.	
Ingegneria di impresa	ING-IND/35	12	1	1	Il corso di Ingegneria d'impresa ha l'obiettivo di accompagnare gli studenti in un percorso di crescita e consapevolezza sulle sfide e le opportunità emergenti per l'ingegnere nel macro e micro ambiente d'impresa. Il corso fornisce, quindi, conoscenze di carattere teorico, metodologico e tecnologico per la gestione innovativa d'impresa, la sua crescita e competitività nel contesto dell'economia della conoscenza.	
Fisica	FIS/01	12	1	2	L'insegnamento si prefigge di fornire allo studente le nozioni fondamentali della meccanica classica e dell'elettromagnetismo. Queste nozioni, illustrate anche attraverso un ampio numero di esempi, dovranno consentirgli di impostare e risolvere semplici problemi e di comprendere alcune proprietà fondamentali della materia, derivanti dalle leggi studiate.	
Project Management	ING-IND/35	6	1	2	Il corso mira a far acquisire agli studenti le conoscenze sulle metodologie del Project Management secondo gli standard internazionali. Più specificatamente il corso si propone di fornire conoscenze e capacità di comprensione in tre ambiti importanti della gestione del progetto: la teoria, i metodi, gli strumenti quantitativi ed i software per pianificare, organizzare e monitorare in modo efficace i progetti a connotazione digitale; le metodologie di pianificazione del progetto, secondo lo standard del PMBOK® Guide (sesta edizione); la conoscenza pratica sulla pianificazione e gestione di un progetto.	



Fondamenti di Algebra lineare e Geometria	MAT/03	12	1	2	<p>Il corso verterà sulla teoria delle applicazioni lineari, delle Matrici e sul calcolo differenziale e integrale in più variabili.</p> <p>In particolare, verranno considerati la soluzione di sistemi lineari, dei problemi ai minimi quadrati e la minimizzazione di forme quadratiche.</p> <p>Accanto alla teoria si utilizzerà il calcolatore per illustrare i metodi per la soluzione dei problemi precedenti nei casi di grandi dimensioni.</p> <p>Nella seconda parte del corso, il calcolo in più variabili verrà applicato alla geometria e allo studio di alcune equazioni alle derivate parziali. In particolare, per queste ultime verranno illustrate tecniche di approssimazione numerica su computer.</p>	Analisi matematica
Basi di dati e sistemi informativi	ING-INF/05	6	2	1	<p>Il corso ha lo scopo di introdurre ai sistemi informativi su elaboratore per la gestione di dati strutturati basati su DataBase Management Systems (DBMS), fornendo elementi per la modellazione e l'interrogazione di basi di dati relazionali. Obiettivo del corso è l'acquisizione da parte degli studenti dei concetti fondamentali per l'utilizzo del linguaggio SQL e di tecnologie emergenti in ambito NoSQL, fornendo le basi teoriche e applicative per affrontare tali paradigmi.</p>	Fondamenti di informatica
Statistica e data analysis	MAT/09	9	2	1	<p>Il corso si propone di illustrare, attraverso lo studio degli elementi di base, come organizzare ed analizzare un insieme reale di dati, e al tempo stesso di presentare i principali concetti del ragionamento statistico descrittivo e probabilistico. Al termine del corso, lo studente sarà in grado di comprendere gli elementi principali del ragionamento statistico e probabilistico. Egli sarà in grado di progettare uno studio statistico descrittivo attraverso la raccolta, la gestione, la sintesi, la rappresentazione di un insieme di dati.</p>	
Analisi Strategica e business model innovation	ING-IND/35	6	2	1	<p>Il corso ha l'obiettivo di fornire conoscenze sui temi dell'analisi e della pianificazione strategica delle strutture organizzative e della loro configurazione nel contesto dell'economia digitale. Più specificatamente il corso si caratterizzerà per una trattazione dei temi dell'impresa basata sui modelli di misura e gestione delle prestazioni del sistema impresa. Saranno analizzati i modelli di business delle imprese attraverso una comprensione delle risorse strategiche per la competitività ponendo attenzione al ruolo della conoscenza e della tecnologia come fattori chiave per le dinamiche di creazione del valore dei sistemi organizzativi. Si analizzeranno le strategie di trasformazione digitale e le nuove configurazioni emergenti di modelli organizzativi per rendere le organizzazioni capaci di trasformarsi e cogliere le sfide della trasformazione digitale e della transizione verso sistemi sostenibili.</p>	
Fisica Tecnica	ING-IND/11	9	2	1	<p>Fornire le conoscenze di base della termodinamica e dello scambio termico per l'analisi dei cicli termici, per le applicazioni al condizionamento dell'aria e per la progettazione e la verifica degli scambiatori di calore. Al termine del corso di Fisica tecnica, l'allievo sarà in grado di comprendere appieno e applicare concretamente ad alcune problematiche reali, sia di verifica che di progetto, le nozioni di termodinamica apprese durante il corso. Sarà inoltre in grado di sviluppare l'analisi di sistemi semplici in cui vi siano trasformazioni energetiche e/o trasferimenti di energia (lavoro e/o calore), nonché di privilegiare un approccio ingegneristico alla risoluzione dei problemi.</p>	Analisi Matematica Fisica



Impianti industriali	ING-IND/17	12	2	2	Il corso fornisce conoscenze, metodologie e tecniche per la progettazione dei sistemi produttivi e logistici. Il corso introduce e classifica i sistemi produttivi e definisce i principali obiettivi, i criteri progettuali e gli strumenti di supporto alle decisioni tecnico-economiche per la progettazione dei sistemi produttivi e dell'intera supply chain. Esamina, inoltre, gli aspetti più rilevanti inerenti la manutenzione e la sicurezza degli impianti industriali. Infine, il corso prevede la contestualizzazione dei principi teorici attraverso l'analisi di casi di studio.	
Modellistica e analisi dei sistemi dinamici	ING-INF/04	9	2	2	Il corso intende fornire conoscenze e strumenti per la comprensione di cosa sia un sistema dinamico, come possa essere rappresentato e analizzato mediante la realizzazione di un opportuno modello in diversi contesti applicativi (theory-based o data-driven, ad eventi discreti o ad avanzamento temporale, con dinamica nel tempo di tipo continuo o discreto), nonché di come possa essere progettato un sistema di controllo necessario al soddisfacimento dei requisiti funzionali e delle specifiche tecniche desiderate. L'analisi di diversi casi di studio reali permetterà inoltre di acquisire una più chiara comprensione del contesto multidisciplinare dell'ingegneria, con particolare riferimento agli aspetti propriamente connessi ai sistemi industriali e dell'automazione.	
Metodi di valutazione economica dei progetti	ICAR/22	9	2	2	Il corso fornisce una comprensione degli approcci e strumenti per la valutazione economica dei progetti. Nello specifico il corso prevede l'acquisizione di metodologie per la stima dei costi di un progetto e per valutare la fattibilità della realizzabilità di un'iniziativa progettuale in termini di analisi costi-benefici. Inoltre, il corso mira a fornire i principi per comprendere i principali aspetti del metodo di stima dei beni privati e pubblici.	
Elementi di Computer Aided Design and Manufacturing	ING-IND/16	9	2	2	L'obiettivo del corso è guidare gli studenti a confrontarsi con i principali problemi relativi agli strumenti innovativi di rappresentazione CAD. Comprendere la creazione di modelli 3D di tipo parametrico o basati su primitive geometriche. Analizzare l'integrazione della procedura CAD con quella CAM (<i>Computer-Aided Manufacturing</i>) così da gestire un'interfaccia grafica che acquisisce i dati direttamente dal modello 3D geometrico CAD e li organizza e struttura per gli applicativi di Controllo Numerico (NC) per il controllo di sistemi di produzione. Il corso si propone altresì di guidare gli studenti verso il sistema di produzione additivo (stampa 3D) fornendo le basi teoriche del processo ed immergendo gli studenti in laboratori pratici di design e produzione di un prodotto mediante tali tecnologia.	
Digital Innovation Management & Sustainability	ING-IND/35	6	3	2	Obiettivo del corso è fornire conoscenze e capacità di comprensione sul tema dell'innovazione digitale e della gestione dell'innovazione in risposta alle sfide della sostenibilità. Nello specifico, il corso si focalizza sui temi dell'innovazione digitale e della sostenibilità a livello di prodotto, processo, modello organizzativo e di customer experience. Un'attenzione particolare è riservata agli approcci di innovazione collaborativa, di tipo open, oltre che delle opportunità di innovazione digitale emergente dalla comprensione delle sfide sociali e di mercato associate al raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ed economia circolare.	



Machine Learning e Artificial Intelligence	ING-INF/05	6	3	1	Obiettivo del corso è l'acquisizione da parte degli studenti dei concetti fondamentali dell'Intelligenza Artificiale con particolare riferimento alle tecniche di ricerca, rappresentazione della conoscenza e ragionamento automatico. Saranno inoltre introdotti i fondamenti teorici, le proprietà computazionali e gli usi delle principali tecniche di apprendimento supervisionato e non supervisionato. In particolare, lo studente sarà in grado di impostare problemi di classificazione, regressione e clustering usando algoritmi e strumenti condivisi dalla comunità scientifica e industriale.	Fondamenti di informatica Basi di Dati e Sistemi Informativi
Gestione della qualità e controllo processi	ING-IND/16	6	3	1	Il corso intende fornire le competenze necessarie per effettuare valutazione della qualità interna del processo produttivo di un'azienda attraverso analisi statistiche e applicazioni di diverse metodologie gestionali sul processo e sul prodotto. L'obiettivo è porre le basi per la progettazione e gestione di progetti di qualità industriale che permettano di approfondire diversi aspetti del processo e/o di valutare diversi requisiti del prodotto. Al termine dell'insegnamento lo studente avrà acquisito le principali tecniche di gestione industriale della qualità in termini di processo e di prodotto.	
Laboratorio Big Data e business intelligence	ING-IND/35	6	3	2	Obiettivi formativi del laboratorio di Big data e Business Intelligence riguardano l'acquisizione di conoscenza e strumenti utili per l'analisi, il processo, lo storage di dati eterogenei e più in generale per lo sviluppo di un processo di big data analytics. Il Laboratorio ha la finalità di sviluppare le competenze sui Big Data Analytics ovvero il processo di raccolta e analisi di grandi volumi di dati (big data) per estrarre informazioni nascoste utili per delineare una strategia efficace nei processi decisionali delle aziende e della società in generale. Le conoscenze riguardano i contenuti del Business Intelligence e analisi descrittiva, Python e l'analisi dei dati, Tecnologie per Big Data, Storage e Processo dei Dati in una azienda, Elaborazione comuni nei Big Data. Le conoscenze verranno sviluppate attraverso sessioni laboratoriali ed esercitative sull'uso di software per l'analisi dati.	
Laboratorio di automatica	ING-INF/04	6	3	1	Il corso mira ad integrare le conoscenze acquisite nei vari corsi del piano di studi, corredando i richiami teorici con esempi di applicazione sviluppati numericamente con l'ausilio di strumenti specifici di progettazione e simulazione assistita da calcolatore, come Matlab e Simulink. Il corso si propone quindi in primo luogo di accostare gli studenti all'uso di tali software come programmi per l'elaborazione numerica al calcolatore finalizzati all'analisi delle grandi quantità e varietà di dati aziendali accumulati nel tempo. L'ambiente sarà presentato prima in generale e poi in maniera specifica per problemi legati alla teoria dei sistemi e ai controlli automatici. Nell'ambito del corso, le tecniche di modellazione, analisi, simulazione e controllo di sistemi dinamici saranno applicate allo sviluppo pratico di progetti, con particolare riferimento all'ambito industriale. Verranno inoltre affrontate le tecniche di analisi what-if, applicandole in ambiente informatico per il reperimento dei dati necessari alla valutazione e confronto di possibili scenari alternativi (in base ad opportuni KPI) finalizzato al supporto alle decisioni.	



Ingegneria della sicurezza dei dati e delle comunicazioni	ING-INF/05	6	3	2	Il corso fornisce una visione globale al problema della mappatura dei rischi cibernetici e della loro gestione. Nello specifico il corso prevede l'acquisizione di metodologie e strumenti per la gestione della trasformazione digitale in modo sicuro, all'interno di un'organizzazione affrontando approfonditamente le quattro aree di conoscenza alla base dell' <i>Information Security Management: Information Security Governance, Information Risk Management & Compliance, Information Security Program Development & Management</i> e <i>Information Security Incident Management</i> .	
Gestione dei Sistemi produttivi e logistici	ING-IND/17	6	3	1	Il corso fornisce conoscenze, metodologie e tecniche per la gestione dei processi tipici delle operations e della <i>supply chain</i> : la pianificazione della produzione, la gestione delle scorte e l'approvvigionamento dei materiali. la gestione della logistica esterna con lo scopo di ottimizzare i processi produttivi e garantire efficienza ed efficacia in tutti i livelli della <i>supply chain</i> . Infine, il corso prevede la contestualizzazione dei principi teorici attraverso l'analisi di casi di studio.	
Sistemi di gestione dell'energia	ING-IND/11	6	3	1	Il corso fornisce le conoscenze di base per la corretta e conveniente gestione dell'energia all'interno di organizzazioni più o meno complesse, affrontando i temi: dell'infrastruttura energetica a disposizione del sito, delle dinamiche di acquisto dell'energia, della scelta delle fonti in funzione delle necessità aziendali, della produzione all'interno dei siti industriali, della caratterizzazione e riduzione dei consumi energetici, delle strategie di risparmio energetico, del monitoraggio dei flussi energetici, delle implicazioni ambientali, dei rapporti con i portatori di interesse della responsabilità di gestione. Al termine del corso lo studente avrà sviluppato: la conoscenza dei concetti di base e il linguaggio della norma UNI EN ISO 50001; la capacità progettuale a livello preliminare di un sistema di gestione dell'energia secondo la norma UNI EN ISO 50001; la capacità di verifica della conformità alla norma di un sistema di gestione; la capacità di identificazione di obiettivi, indicatori e target del sistema; la capacità di espressione attraverso un lessico adatto all'interlocuzione con gli addetti ai lavori; la capacità di scelta tra strategie di efficientamento energetico, di contenimento dei costi e dei consumi energetici aziendali.	Fisica Tecnica
Tecnologie Industriali	ING-IND/16	6	3	1	Il corso descrive da un punto di vista qualitativo e quantitativo i principali processi di lavorazione condotti su materiali di interesse industriale. Illustra le principali caratteristiche dei materiali di uso ingegneristico e le loro applicazioni a livello industriale, nonché i principali processi di produzione utilizzati per trasformare tali materiali ed ottenere un prodotto finito. Il corso offre dunque una panoramica dei principali materiali ingegneristici e delle relative tecnologie di produzione di prodotti industriali, trattando inoltre le principali metodologie di ottimizzazione dei processi produttivi. Verranno fornite le informazioni relative ai principali materiali e ai processi di trasformazione associati per consentire di acquisire le abilità connesse alla descrizione di singole macchine e processi integrati individuandone le principali grandezze caratteristiche. Il corso si pone l'obiettivo di fornire le competenze adatte a descrivere quantitativamente i processi attraverso modelli specifici ed essere in grado di dedurre e progettare una sequenza opportuna di processi di lavorazione per realizzare un prodotto industriale	



Project Financing	ICAR/22	6	3	1	<p>Il corso intende fornire le competenze volte a gestire le fasi di strutturazione, valutazione e finanziamento degli investimenti. L'obiettivo è l'acquisizione da parte degli studenti della capacità di combinare diversi tipi di fonti di finanziamento, di natura pubblica e privata, piuttosto che debito, capitale proprio e strumenti ibridi per sostenere progetti di investimento. L'analisi dei rischi nelle diverse fasi di sviluppo del progetto e l'indagine sui benefici attesi saranno integrate dall'identificazione delle fonti di finanziamento.</p> <p>Gli studenti analizzeranno i principali accordi contrattuali alla base dei contratti di credito, approfondendo i diversi ruoli dei differenti soggetti coinvolti, dai consulenti finanziari e di strutturazione alle banche di investimento.</p>	
Analisi dei Costi e controllo di gestione	SECS-P/07	6	3	1	<p>L'obiettivo del corso è quello di analizzare i tratti caratteristici dei sistemi di controllo di gestione, con particolare riferimento all'analisi delle metodologie di determinazione quantitativa dei costi di produzione, all'analisi Costi-Volumi-Risultati, alle scelte di breve periodo, anche con riferimento agli strumenti di programmazione e budgeting.</p> <p>Al termine del corso lo studente comprende gli aspetti più importanti che caratterizzano i sistemi di controllo di gestione. In particolare, lo studente conosce in modo approfondito le tecniche di determinazione quantitativa dei costi di produzione e gli aspetti metodologici più rilevanti che supportano, dal punto di vista quantitativo, le attività di programmazione e i processi di decision-making.</p>	
Diritto digitale e cybersecurity	IUS/01	6	3	1	<p>Il corso di Diritto digitale e cybersecurity fornisce allo studente innanzi tutto alcune nozioni giuridiche di base e alcuni concetti di teoria generale del diritto attraverso lo studio delle fonti dell'ordinamento italo-europeo, delle norme e dei principi, nonché della interpretazione della legge. Il corso intende poi approfondire l'impatto delle nuove tecnologie sui fenomeni giuridici: in particolare, vengono trattati alcuni istituti tradizionali, quali la proprietà, il contratto, la responsabilità civile, ma anche i diritti della persona, per porre in evidenza – anche tramite l'esame di casi pratici - la necessità di adeguare le categorie a una fenomenologia in continuo divenire. Il corso vuole inoltre far apprendere allo studente la normativa relativa alla cybersecurity, alla sicurezza nella gestione dei dati in Rete e dei sistemi informatici.</p> <p>Al termine del corso lo studente acquisisce un metodo di analisi ed esposizione degli istituti giuridici che privilegia un approccio funzionale alla materia, basato sulla individuazione della ratio delle norme e sul loro collegamento all'interno del sistema giuridico. Acquisisce inoltre una conoscenza di base del diritto digitale, in particolare in relazione al diritto delle persone, dei contratti, della responsabilità civile, ma anche alle problematiche legate al trattamento dei dati e alla blockchain.</p>	
Gestione della proprietà intellettuale	ING-IND/35	6	3	2	<p>Obiettivo del corso è fornire le competenze necessarie per comprendere il ruolo cruciale della proprietà intellettuale nel contesto imprenditoriale. Attraverso un approccio interdisciplinare che combina elementi di diritto e gestione dell'innovazione, knowledge management, strategia aziendale, gli studenti acquisiranno una conoscenza approfondita dei principali strumenti e concetti legati alla gestione e tutela della proprietà intellettuale, consentendo loro di</p>	



					sviluppare strategie per la valorizzazione dei progetti di innovazione e per incrementare la competitività delle organizzazioni in contesti di rapido cambiamento. Il corso analizzerà anche la proprietà industriale nella prospettiva dell'insieme delle risorse strategiche che definiscono il capitale intellettuale di impresa come fonte del vantaggio competitivo, delineando i modelli e gli strumenti per la loro valutazione e gestione.
Digital Marketing	SECS-P/08	6	3	1	<p>Al termine del percorso di studio lo studente avrà le conoscenze di base relative alle principali dinamiche presenti nel digital marketing, con particolare riferimento all'ambito della comunicazione. Tali dinamiche saranno osservate dalla fase di analisi dell'ambiente di riferimento sino all'utilizzo degli strumenti operativi.</p> <p>Attraverso le nozioni acquisite lo studente sarà in grado di applicare le tecniche relative alla gestione dei social media, quali azioni di supporto all'intero processo di marketing realizzato dall'impresa, valutandone gli effetti nell'ottica di un processo pianificato e monitorato.</p> <p>Al termine del percorso di studio lo studente avrà acquisito la capacità di effettuare un'autonoma valutazione relativamente all'implementazione di strategie di web marketing, individuando ed applicando, nel complesso sistema della digital communication, gli strumenti più opportuni.</p> <p>Ultimato il programma, lo studente sarà in grado di esprimere le conoscenze acquisite e presentare, con chiarezza espositiva e proprietà di linguaggio, la formulazione di una strategia di comunicazione web, attraverso una completa integrazione di quest'ultima nei processi di marketing dell'impresa.</p>

Segue tabella con paniere insegnamenti con indicazione di quelli per i quali si prevede l'erogazione in lingua inglese.

I ANNO

SSD	Insegnamento	CFU	Lingua	Materiale didattico	Tutoraggio
1 SEMESTRE					
MAT/05	Analisi matematica	12			
ING-INF/05	Fondamenti di Informatica	6			
ING-IND/35	Ingegneria d'impresa	12			
2 SEMESTRE					
FIS/01	Fisica	12			
ING-IND/35	Project Management	6			
MAT/03	Fondamenti di Algebra lineare e Geometria	12			
	Lingua inglese	1d			
Totale CFU 1° anno		60			

I YEAR

SSD	Course name	ECTS	Language	Learning resources	Tutoring
1 SEMESTER					
MAT/05	Mathematical Analysis	12			
ING-INF/05	Fundamentals of computer science	6			
ING-IND/35	Economics for engineers	12			
2 SEMESTER					
FIS/01	Physics	12			
ING-IND/35	Project Management	6			
MAT/03	Introduction to Algebra and Geometry	12			
	English	1d			
TOTAL ECTS		60			

*Courses offered in English with a minimum of 4 international students. Learning resources and tutoring in English are always guaranteed



II Anno

1 SEMESTRE					
SSD	Insegnamento	CFU	Lingua	Materiale didattico	Tutoraggio
ING-INF/05	Basi di dati e sistemi informativi	6			
MAT/09	Statistica e data analysis	9			
ING-IND/35	Analisi strategica e Business Model Innovation	6			
ING-IND/11	Fisica Tecnica	9			
2 SEMESTRE					
ING-IND/17	Impianti industriali	12			
ING-INF/04	Modellistica e analisi dei sistemi dinamici	9			
ICAR/22	Modelli di valutazione economica dei progetti	9			
ING-IND/16	Elementi di Computer Aided Design e Manufacturing				
Totale CFU 2° anno		60			

II YEAR

1 SEMESTER					
SSD	Course name	ECTS	Language	Learning resources	Tutoring
ING-INF/05	Databases and Information Systems	6			
MAT/09	Statistics and data analysis	9			
ING-IND/35	Strategy Design and Business Model Innovation	6			
ING-IND/11	Applied Thermodynamics	9			
2 SEMESTER					
ING-IND/17	Industrial Management	12			
ING-INF/04	Modeling and analysis of dynamic systems	9			
ICAR/22	Economic Evaluation Methods of Projects	9			
ING-IND/16	Computer Aided Design and Manufacturing				
TOTAL ECTS		60			

*Courses offered in English with a minimum of 4 international students. Learning resources and tutoring in English are always guaranteed

III Anno

1 SEMESTRE (percorso comune)					
SSD	Insegnamento	CFU	Lingua	Materiale didattico	tutoraggio
ING-INF/05	Machine Learning e Artificial Intelligence	6			
ING-IND/16	Tecnologie Industriali	6			
ING-IND/17	Gestione dei sistemi produttivi e logistici	6			
1 SEMESTRE (indirizzo Sistemi Produttivi)					
ING-IND/16	Ingegneria della qualità e controllo dei processi	6			
ICAR/22	Project Financing	6			
SECS-P/07	Analisi dei costi e controllo di gestione				
ING-INF/05	Ingegneria della sicurezza dei dati e delle comunicazioni				
1 SEMESTRE (indirizzo Impresa Digitale)					
ING-INF/01	Analisi, modellazione e ottimizzazione dei processi	6			
IUS-01	Diritto digitale e cybersecurity	6			
SECS-P/08	Digital Marketing				
ING-INF/05	Ingegneria della sicurezza dei dati e delle comunicazioni				
2 SEMESTRE (percorso comune)					
ING-IND/35	Digital Innovation Management & Sustainability	6			
2 SEMESTRE (indirizzo Sistemi Produttivi)					
ING-INF/04	Laboratorio di Automatica	6			
ING-IND/11	Sistemi di gestione dell'energia	6			
2 SEMESTRE (indirizzo Impresa Digitale)					
ING-INF/05	Laboratorio Big Data e business intelligence	6			
ING-IND/35	Gestione della proprietà industriale	6			
Totale CFU 3° anno		48			

