

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FOGGIA –
POLITECNICO DI BARI**

**Sede amministrativa:
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FOGGIA,
DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE, ALIMENTI,
RISORSE NATURALI E INGEGNERIA**

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI
LAUREA INTERATENEO IN
*INGEGNERIA GESTIONALE***

PROGRAMMAZIONE SEMESTRALE

IMMATRICOLATI A.A. 2024-2025

Sommario

Articolo 1. Denominazione	3
Articolo 2. Obiettivi formativi specifici	3
<i>Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i descrittori europei del titolo di studio</i>	4
<i>Profili professionali di riferimento</i>	6
Articolo 3. Requisiti di ammissione	6
Articolo 4. Trasferimenti da altri corsi di studio, iscritti ad altro corso di studio, modalità per il riconoscimento delle attive formative pregresse	7
Articolo 5. Quadro generale delle attività formative	8
Articolo 6. Attività a scelta dello studente	8
Articolo 7. Studio individuale dello studente	9
Articolo 8. Conoscenza della lingua straniera	9
Articolo 9. Norme generali per la programmazione del corso di studio e degli orari	9
Articolo 10. Obblighi di frequenza e altre disposizioni relative agli studenti	10
Articolo 11. Regole e indicazioni per lo svolgimento delle prove di verifica dell'apprendimento	10
Articolo 12. Tirocinio formativo e di orientamento	11
Articolo 13. Esame di laurea	11
Articolo 14. Docenti del corso di laurea	11
Articolo 15. Certificato supplementare	11
Articolo 16. Crediti acquisiti nel presente corso di studio riconosciuti per la prosecuzione degli studi in altri corsi di studio	12
Articolo 17. Monitoraggio e valutazione della qualità del servizio formativo; riesame periodico del corso di studio	12
Tabella 2: Calendario delle attività didattiche	25

Articolo 1. Denominazione

Il corso di laurea in Ingegneria Gestionale, interateneo tra l'Università degli Studi di Foggia e il Politecnico di Bari, appartiene alla classe "L-9 – Ingegneria industriale" e si articola su tre anni, per un totale di 180 crediti formativi universitari (CFU).

È attivato presso il Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimenti, Risorse Naturali e Ingegneria dell'Università degli Studi di Foggia.

Articolo 2. Obiettivi formativi specifici

Obiettivo specifico del corso di laurea in Ingegneria Gestionale è formare figure professionali capaci di affrontare in modo sistemico e interdisciplinare problemi di analisi e configurazione di sistemi socio-tecnici, nelle imprese manifatturiere e dei servizi come nelle organizzazioni pubbliche e no-profit, mediante l'impiego di strumenti innovativi orientati, in particolare, verso il comparto agroalimentare, logistico, manifatturiero e del terziario avanzato.

Per sviluppare tale capacità i laureati in ingegneria gestionale devono:

- conseguire una solida preparazione nelle discipline di base e sviluppare un approccio scientifico alla risoluzione di problemi ingegneristici;
- acquisire la capacità di affrontare problemi di dimensionamento e gestione dei sistemi tecnologici, logistici, impiantistici ed organizzativi;
- conoscere gli approcci metodologici e le tecniche quali-quantitative proprie dell'ingegneria gestionale e comprenderne la natura sistemica di supporto alla valutazione ed alla presa di decisioni sulla base di variabili tecnico-economiche tangibili ed intangibili;
- saper prevedere e stimare l'impatto che le decisioni e le soluzioni ingegneristiche adottate presentano nel contesto aziendale, sociale ed ambientale;
- conoscere i principali strumenti informatici di ausilio alla professione;
- acquisire gli strumenti cognitivi che permettano l'aggiornamento continuo delle conoscenze.

Tali requisiti sono orientati a fornire ai laureati in ingegneria gestionale le migliori prospettive di ingresso nel mondo del lavoro e di integrazione, adattamento e flessibilità.

È obiettivo del corso di laurea fornire anche una sufficiente preparazione di tipo applicativo. Sono infatti previste attività seminariali, visite guidate e tirocini formativi e di orientamento, che possono essere svolti, oltre che presso laboratori ed enti di ricerca e formazione, anche presso imprese industriali e dei servizi, istituzioni pubbliche, studi professionali e altri enti. Il corso fornisce agli studenti la necessaria preparazione nelle discipline di base della matematica, delle scienze sperimentali (chimica e fisica), dell'informatica e della statistica. È inoltre prevista la verifica della conoscenza della lingua inglese a livello B1 del Quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue (QCER).

Le materie caratterizzanti del corso di laurea guardano a diverse branche ingegneristiche e comprendono l'acquisizione delle conoscenze fondamentali dell'ingegneria elettrica e dell'ingegneria meccanica e la specializzazione nell'ambito peculiare dell'ingegneria gestionale, su contenuti di logistica, impiantistica industriale, tecnologia di produzione, organizzazione e gestione dell'impresa, analisi dei processi, gestione dei progetti, elementi di innovazione, sostenibilità e imprenditorialità. La formazione comprende l'analisi dei dati e dei big data, l'economia industriale, la gestione delle reti logistiche, e le scienze agrarie e alimentari, attraverso insegnamenti specifici erogati con una prospettiva ingegneristica. Il

ciclo di studi si completa con gli insegnamenti a scelta libera dello studente e si conclude con la prova finale.

Le competenze acquisite consentiranno, al termine del corso di studi, sia l'accesso ad un corso di laurea magistrale sia l'inserimento nel mondo del lavoro.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i descrittori europei del titolo di studio

- *Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)*

Il laureato in ingegneria gestionale avrà adeguata conoscenza e comprensione degli approcci metodologici delle scienze di base e dei modelli ingegneristici generalmente applicati in ambito industriale e dei servizi, anche mediante l'ausilio delle tecnologie informatiche. Il laureato impiegherà tale conoscenza per osservare la realtà, interpretarla attraverso le conoscenze acquisite e descriverla mediante gli strumenti metodologici ed operativi, per affrontare e risolvere problemi codificati con un approccio interdisciplinare. Avrà inoltre sviluppato le capacità di apprendimento autonomo necessarie per aggiornare le proprie conoscenze e per completare in modo efficiente ed efficace la propria formazione attraverso studi di livello superiore.

La conoscenza e la capacità di comprensione saranno consolidate attraverso lezioni frontali, attività seminariali, esercitazioni di laboratorio, visite guidate, risoluzione di casi studio e progetti guidati, anche di gruppo. Tali capacità saranno verificate attraverso esami scritti o orali e discussioni guidate di elaborati degli studenti.

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

Il laureato in ingegneria gestionale sarà in grado di identificare i problemi caratteristici del proprio ambito, di formularli e risolverli mediante gli approcci metodologici e le tecniche risolutive acquisite nel corso di studi.

Lo sviluppo della capacità di ragionamento critico consentirà di prendere decisioni sulla base di valutazioni di natura tecnica ed economica e di argomentare e sostenere efficacemente le scelte operate. Il laureato disporrà di adeguata conoscenza dell'industria manifatturiera e dei servizi, dei sistemi tecnologici avanzati, della logistica e dell'organizzazione, che sarà in grado di analizzare seguendo un approccio sistemico. Disporrà inoltre degli strumenti teorici e metodologici atti a progettare, analizzare e valutare criticamente le misure di prestazione dei sistemi.

Il laureato possederà adeguate conoscenze tese all'uso razionale e sostenibile delle risorse materiali, umane, finanziarie, anche in relazione al contesto ambientale. La possibilità per il laureato di applicare in modo efficace nel proprio lavoro le conoscenze acquisite durante gli studi triennali è favorita con la discussione e l'esame di casi concreti, soprattutto nell'ambito delle materie caratterizzanti. Per conseguire questo risultato, gli insegnamenti possono includere attività di laboratorio o prevedere la redazione, autonoma ma guidata, di temi d'anno su argomenti specifici; tali attività sono da considerarsi parte integrante del processo di apprendimento e potranno essere oggetto della verifica della preparazione individuale.

Le capacità di applicare conoscenza e comprensione sono verificate attraverso prove finalizzate a monitorare e valutare l'effettivo grado di apprendimento dei contenuti formativi da parte degli studenti, realizzate in modo da pesare il livello della conoscenza e della comprensione acquisite nell'ambito delle diverse discipline, e le capacità critiche sviluppate. Tale obiettivo è perseguito formulando quesiti in grado di verificare sia la

conoscenza dei contenuti culturali degli insegnamenti, sia le capacità trasversali sviluppate dallo studente, quali la capacità di team working e di comunicazione scritta e orale, anche mediante gli appropriati strumenti informatici.

- *Autonomia di giudizio (making judgements)*

Il laureato in ingegneria gestionale avrà gli adeguati strumenti operativi e la maturità cognitiva per selezionare con sufficiente autonomia di giudizio dati di natura tecnica ed economica (ottenuti tramite l'osservazione della realtà, le sperimentazioni di campo o in ambiente controllato, e le elaborazioni modellistiche) e interpretarli allo scopo di trarne informazioni. Il laureato, inoltre, disporrà di una conoscenza adeguata per valutare le conseguenze economiche, organizzative e gestionali delle scelte operate.

L'autonomia di giudizio viene stimolata attraverso l'ausilio di esercitazioni, seminari organizzati e preparazione di elaborati durante l'intera durata del corso di studio e in occasione delle attività volte alla preparazione della prova finale. La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio avviene tramite la valutazione delle attività sopra descritte, inclusa la prova finale.

- *Abilità comunicative (communication skills)*

Il laureato sarà in grado di comunicare concetti, informazioni, idee, problemi e soluzioni di natura tecnica ed economica ai propri interlocutori – specialisti e non specialisti – in forma orale e scritta, verbale o formalizzata in maniera strutturata (es. grafici, diagrammi di flusso, tabelle). Nello svolgimento degli insegnamenti i docenti saranno per primi un esempio di comunicazione efficace.

Le abilità comunicative scritte e orali sono particolarmente potenziate durante le esercitazioni e le altre attività formative che prevedono la preparazione di relazioni e documenti scritti e l'esposizione orale dei medesimi, sia in lavori di gruppo che individuali. Potranno inoltre essere previste attività seminariali svolte da gruppi di studenti su argomenti specifici, eventualmente seguite da discussioni guidate.

La verifica delle capacità comunicative acquisite dagli studenti avviene principalmente tramite la valutazione delle attività sopra descritte e nel corso degli esami di profitto. Questi sono di tipo sia orale sia scritto, consentendo in tal modo agli allievi di sviluppare entrambe le principali forme di espressione e di comprendere le peculiarità che le distinguono. La realizzazione, redazione e discussione dell'elaborato finale costituisce un'ulteriore opportunità di verifica del conseguimento delle abilità comunicative.

L'Ateneo mette inoltre a disposizione degli studenti specifiche attività formative finalizzate allo sviluppo delle soft skills.

- *Capacità di apprendimento (learning skills)*

Il percorso formativo del corso di laurea è orientato a stimolare le capacità di apprendimento continuo che sono necessarie, anche dopo la laurea, per mantenere costantemente aggiornata la preparazione professionale. Questo aspetto potrà essere posto in luce mostrando non solo lo stato dell'arte delle diverse discipline trattate nel corso di studi, ma anche come e perché esso è stato raggiunto e quali sono le principali direttrici della ricerca attuale. Per favorire questi obiettivi, sono previsti seminari specifici su argomenti di particolare interesse e incontri con il mondo del lavoro, sia su argomenti tecnici sia su quelli legati più propriamente all'aspetto relazionale e di reclutamento. L'organizzazione delle ore di impegno complessive previste per lo studente dà un forte rilievo allo studio individuale e alle autonome attività di produzione di contenuti, per

offrirgli la possibilità di verificare e migliorare la propria capacità di apprendimento, in maniera consapevole e indipendente. Analogo obiettivo persegue l'impostazione finalizzata al rigore metodologico degli insegnamenti, che deve portare lo studente a sviluppare un ragionamento logico che, a seguito di precise ipotesi, conduca alla conseguente dimostrazione di una tesi, in aderenza al metodo scientifico. Un altro strumento utile al conseguimento di questa abilità è la prova finale che prevede che lo studente si misuri con informazioni nuove, non necessariamente fornite dal docente di riferimento, e le applichi anche in ambito pratico.

Le capacità di apprendimento sono stimulate durante tutto il corso di studio attraverso le attività di studio individuale, la preparazione e la discussione di progetti individuali e le attività finalizzate alla prova finale. La capacità di apprendimento viene continuamente verificata durante il percorso formativo e durante lo svolgimento delle attività connesse al tirocinio e alla prova finale.

Profili professionali di riferimento

L'elemento peculiare dell'ingegnere gestionale è la capacità di affrontare problemi complessi di natura interdisciplinare coniugando le competenze economico-manageriali con la conoscenza dei settori tecnologici, in particolare dell'ingegneria industriale e dell'informazione.

Gli ambiti professionali specifici per i laureati di questo corso di laurea sono il settore manifatturiero e quello dei servizi, nei quali l'inserimento dei laureati si avvantaggia dell'ampio spettro della preparazione prevista nel percorso formativo.

In relazione al settore manifatturiero, i principali ambiti di impiego per i laureati in ingegneria gestionale sono l'industria di processo e di prodotto, nei settori metallurgico, metalmeccanico e della meccanica di precisione, nella cosiddetta manifattura "made in Italy" (tessile, abbigliamento, arredamento) e nel settore agroalimentare. In relazione ai servizi, la figura del laureato in ingegneria gestionale è richiesta dalle imprese che operano nei comparti del commercio, della logistica, dei trasporti e della distribuzione, dall'industria dei servizi informatici e tecnologici avanzati, dalle imprese del settore finanziario, bancario e assicurativo, dalle società di consulenza, dalla pubblica amministrazione e dalle public utilities.

Il corso prepara, in particolare, alle seguenti professioni:

- tecnici della produzione manifatturiera (codice ISTAT 3.1.5.3.0)
- tecnici della produzione di servizi (codice ISTAT 3.1.5.5.0)
- tecnici dell'organizzazione e della gestione dei fattori produttivi (codice ISTAT 3.3.1.5.0).

Articolo 3. Requisiti di ammissione

Può accedere al corso di laurea in Ingegneria Gestionale chi è in possesso di un diploma di scuola media secondaria superiore o di altro titolo di studio equipollente conseguito all'estero.

L'accesso al corso è libero. La verifica della preparazione iniziale sulle materie di base, prevista dall'art. 6 del D.M. 270/2004, avviene mediante un test di valutazione non selettivo, da sostenere prima del perfezionamento della domanda di immatricolazione.

Il test è svolto in modalità telematica e si articola in tre sezioni, inerenti rispettivamente la matematica, la fisica e la chimica, e costituite da quesiti a risposta multipla. Ciascun quesito

presenta tre possibili risposte, una sola delle quali è esatta. È attribuito un punto per ciascun quesito cui è stata fornita la risposta corretta e zero punti a quelli la risposta ai quali è stata errata o omessa. Ogni sezione del test è valutata separatamente dalle altre e si intende superata conseguendo un punteggio maggiore o uguale alla metà del numero dei quesiti somministrati.

Per la preparazione al test di valutazione lo studente può avvalersi dei corsi in modalità frontale e/o e-learning erogati dal Dipartimento e dei MOOC (Massive Open Online Courses) messi a disposizione dall'Ateneo sulla piattaforma Eduopen (<https://learn.eduopen.org>). Maggiori informazioni sono disponibili sul sito web del Dipartimento (<https://www.agraria.unifg.it>).

L'Ateneo stabilisce le date per lo svolgimento del test. In caso di assenza o mancato superamento del test è consentito sostenere l'intera prova in una data successiva.

Agli studenti che non abbiano interamente superato il test di valutazione è attribuito un obbligo formativo aggiuntivo (OFA) per ciascuna sezione valutata non sufficiente. Dopo l'immatricolazione, essi saranno ammessi ai corsi di recupero in presenza o somministrati in modalità e-learning e/o MOOC (piattaforma Eduopen). Il recupero delle lacune formative deve avvenire entro il primo anno di corso, secondo le modalità pubblicizzate sul sito web del Dipartimento. Qualora dette lacune non vengano colmate, allo studente è preclusa la possibilità di sostenere gli esami curriculari relativi alle suddette aree disciplinari e quelli cui tali esami risultano propedeutici.

Articolo 4. Trasferimenti da altri corsi di studio, iscritti ad altro corso di studio, modalità per il riconoscimento delle attive formative pregresse

I trasferimenti di studenti a questo corso di laurea sono ammessi.

Per il trasferimento al primo anno di corso si richiede che lo studente abbia superato, presso la sede di provenienza, una prova avente contenuti coerenti con quelli indicati all'art. 3 del presente Regolamento. Qualora lo studente non abbia effettuato alcuna prova in ingresso, ovvero abbia superato una prova che non presenti i requisiti sopra specificati, per essere ammesso deve sostenere la prova di valutazione presso questo corso di laurea, oppure aver superato, presso la sede di provenienza, un numero minimo di tre esami relativi agli insegnamenti delle aree di matematica, chimica e fisica.

Per l'iscrizione ad anni successivi al primo, gli studenti che facciano richiesta di trasferimento da altra Università, passaggio da altro corso di studio dell'Ateneo di Foggia o passaggio di ordinamento nello stesso corso di laurea dovranno aver superato un numero minimo di tre esami relativi agli insegnamenti delle aree di matematica, chimica e fisica e dovranno ottenere il riconoscimento di almeno 30 crediti formativi universitari (CFU).

La proposta di riconoscimento dei CFU, con l'indicazione dell'anno di iscrizione, viene formulata dal Coordinatore del corso di laurea in collaborazione con il personale tecnico amministrativo afferente al Servizio Management didattico e processi AQ della didattica Agraria/Ingegneria e, dopo l'accettazione da parte dello studente interessato, sottoposta all'approvazione della Giunta di Dipartimento.

A tale tipologia di studenti sono riconosciuti – in forma parziale o totale – il maggior numero possibile di crediti didattici già maturati e relativi alle attività formative, che presentino tipologie di impegno e obiettivi analoghi a quelli previsti dal corso di laurea in Ingegneria Gestionale.

Inoltre, per la convalida dei crediti formativi relativi ad attività e abilità professionali certificate individualmente, ai sensi della normativa vigente, nonché ad altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione abbia concorso l'università, è previsto il riconoscimento di un numero non superiore a 12 CFU, secondo le prescrizioni contenute nella nota MIUR n. 160 del 04/09/2009, nonché secondo le modalità indicate dall'apposito Regolamento predisposto dall'Università di Foggia.

Articolo 5. Quadro generale delle attività formative

Nell'ambito del corso di laurea in Ingegneria Gestionale ogni studente dovrà acquisire i seguenti crediti formativi universitari:

- attività di base (48 CFU), finalizzate alla acquisizione di competenze di base teorico-pratiche di matematica, fisica, chimica e informatica;
- attività caratterizzanti (72 CFU), finalizzate alla acquisizione di competenze riguardanti le discipline dell'ingegneria gestionale, dell'ingegneria meccanica e dell'ingegneria elettrica;
- attività affini o integrative (36 CFU), finalizzate all'acquisizione di competenze relative alla statistica, all'economia applicata, alle scienze agrarie e alimentari, all'ingegneria dell'informazione;
- attività a scelta dello studente (12 CFU), nel rispetto di quanto stabilito dall'art. 10 del D.M. 270/2004;
- attività di tirocinio (6 CFU);
- attività relative alla conoscenza della lingua inglese (3 CFU);
- attività relative alla prova finale (3 CFU).

Gli insegnamenti saranno svolti in lingua italiana; altre attività formative di approfondimento potranno essere svolte in altre lingue dell'Unione Europea.

Il percorso formativo consta di 20 prove d'esame, secondo le indicazioni del D.M. 270/2007.

Articolazione dello svolgimento delle attività formative

Per ciascun insegnamento (e, in caso di insegnamenti integrati, per ciascun modulo), in Tabella 1 sono riportati i CFU attribuiti, il settore scientifico-disciplinare, le propedeuticità, le modalità di verifica, una sintesi degli obiettivi formativi e dei risultati attesi, nonché le tipologie d'insegnamento (lezioni ex cathedra, esercitazioni, visite guidate e ulteriori attività formative e di verifica eventualmente adottate).

Le lezioni in aula saranno effettuate anche con supporti audiovisivi, strumenti informatici e telematici.

Il corso di laurea si dota di docenti tutori e studenti tutori, per supportare le attività di studio individuale, la stesura di relazioni e tesine, lo svolgimento del tirocinio e la preparazione dell'elaborato finale.

Articolo 6. Attività a scelta dello studente

Le attività formative autonomamente scelte dallo studente potranno essere selezionate fra tutti gli insegnamenti attivati nell'Università degli Studi di Foggia e nel Politecnico di Bari, purché coerenti con il percorso formativo, compresi quelli indicati come discipline di base o caratterizzanti in altri Corsi di Laurea (ai sensi del DM 270/2004 e del DM 26/07/07).

L'inserimento delle attività a scelta dello studente verrà effettuato con l'utilizzo della procedura di gestione delle carriere degli studenti della piattaforma Esse3.

Il Dipartimento predispone un elenco di insegnamenti consigliati e lo pubblicizza sul proprio sito web. Qualora l'attività scelta dallo studente non sia inclusa nell'elenco suddetto, il Coordinatore del corso di laurea si esprime in merito alla coerenza della suddetta attività ai fini dell'inserimento nel piano di studio.

Articolo 7. Studio individuale dello studente

In ottemperanza al DM 270/2004, per ciascuna tipologia di insegnamento un credito formativo universitario (CFU) corrisponde a 25 ore di attività per lo studente. Nel presente corso di laurea ciascun CFU si intende articolato secondo una delle seguenti forme:

- 8 ore di lezione ex cathedra + 17 ore di studio individuale;
- 8 ore di seminari nell'ambito degli insegnamenti + 17 ore di studio individuale;
- 12 ore di esercitazioni in aula, in campo o in laboratorio + 13 ore di studio individuale;
- 16 ore di visite guidate + 9 ore di studio individuale.

Il tempo riservato allo studio individuale è pari almeno al 60% dell'impegno orario complessivo, con possibilità di percentuali minori per singole attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.

Articolo 8. Conoscenza della lingua straniera

Durante il corso di studio lo studente dovrà conseguire l'idoneità per la conoscenza della lingua inglese. L'idoneità è automaticamente riconosciuta agli studenti che nei tre anni precedenti abbiano conseguito la conoscenza della lingua inglese con livello uguale o superiore a B1, attestata da un ente di certificazione ufficiale riconosciuto dal Ministero competente. Analogo riconoscimento può essere ottenuto per altre lingue comunitarie, a valere sulle attività a libera scelta dello studente per un massimo di 3 CFU.

Articolo 9. Norme generali per la programmazione del corso di studio e degli orari

Gli insegnamenti sono distribuiti nei tre anni secondo quanto previsto dal piano di studi riportato in Tabella 2. La didattica è articolata in semestri. La programmazione delle attività avviene in modo da concentrare le lezioni nella prima parte di ciascun semestre e lasciare, nella seconda, il tempo necessario per preparare le prove finali di verifica di ogni insegnamento.

Le lezioni del primo semestre hanno inizio entro la terza settimana di ottobre per il primo anno ed entro la terza settimana di settembre per gli anni successivi, e si concludono entro il mese di gennaio. Le lezioni del secondo semestre hanno inizio entro la prima settimana di marzo e si concludono entro la terza settimana di giugno. L'attività didattica è sospesa dal 23 dicembre al 6 gennaio e dal venerdì antecedente la Pasqua al martedì successivo.

Gli orari degli insegnamenti sono pubblicati sul sito web di Dipartimento. Per quanto possibile, le ore antimeridiane di lezione (fino a cinque) saranno prioritariamente dedicate alla didattica frontale, e quelle pomeridiane (fino a quattro) alle esercitazioni e alle attività didattiche pratico-applicative.

Per ciascun insegnamento non potranno essere erogate più di tre ore consecutive per le attività ex cathedra (lezioni teoriche e seminari) e comunque più di sette ore complessive nell'ambito della stessa giornata, incluse le esercitazioni.

Articolo 10. Obblighi di frequenza e altre disposizioni relative agli studenti

La frequenza è fortemente raccomandata per tutte le attività formative; eventuali obblighi di frequenza relativi alle attività pratiche saranno specificati nelle schede di insegnamento.

Non è prevista l'acquisizione di un numero minimo di crediti per l'ammissione degli studenti a frequentare gli anni di corso successivi al primo.

Articolo 11. Regole e indicazioni per lo svolgimento delle prove di verifica dell'apprendimento

Per ciascuna attività formativa è prevista la verifica dei risultati d'apprendimento (esame di profitto). La verifica può avvenire in forma orale, scritta, pratica o mediante loro combinazioni.

La verifica può essere unica e conclusiva, ossia effettuata alla fine del periodo in cui ha avuto luogo l'attività formativa, oppure può essere articolata in prove parziali, da svolgersi a fine periodo o in momenti intermedi. Gli eventuali accertamenti in itinere non dovranno turbare la didattica degli altri insegnamenti.

Nel caso in cui si effettuino prove parziali, l'accertamento del profitto dello studente deve comunque essere ricomposto in una valutazione unica collegiale, con relativa votazione/idoneità, attuata dalla Commissione esaminatrice secondo le modalità dettagliate in ciascuna scheda d'insegnamento (syllabus).

Per tutti gli insegnamenti, eventuali prove parziali di verifica dell'apprendimento hanno validità nell'ambito dell'anno accademico; se entro tale termine lo studente non avrà completato la verifica dell'apprendimento, le prove dovranno essere ripetute.

Il superamento dell'esame prevede l'attestazione della votazione, o dell'idoneità, e dei relativi crediti acquisiti. Per le attività formative che prevedono esami di profitto a valutazione numerica, questa sarà espressa in trentesimi e risulterà positiva se uguale o superiore a 18.

Il calendario degli esami di profitto è così articolato:

- tre appelli tra gennaio e febbraio (al termine del 1° semestre);
- un appello a maggio, con sospensione dell'attività didattica;
- tre appelli tra giugno e luglio (al termine del 2° semestre);
- un appello a settembre (entro l'inizio delle lezioni del mese di settembre, per gli anni successivi al primo);
- un appello a ottobre, con sospensione dell'attività didattica.

In considerazione del fatto che il corso di studio impegna docenti di due diversi atenei, per motivate circostanze da sottoporre comunque alla preventiva autorizzazione del Direttore di Dipartimento, gli esami di profitto e gli accertamenti intermedi della preparazione individuale possono svolgersi da remoto mediante piattaforma di ateneo. In tal caso almeno uno dei componenti della commissione d'esame dovrà essere presente, con gli studenti da esaminare, presso la sede di naturale svolgimento della prova di verifica.

Articolo 12. Tirocinio formativo e di orientamento

Il tirocinio formativo e di orientamento è l'attività didattica curricolare che consente allo studente di applicare in un ambiente lavorativo quanto appreso nel corso degli studi e di esplorare le opportunità professionali emergenti.

Il tirocinio ha una durata di 150 ore, corrispondenti a 6 CFU, da svolgersi nell'arco di sei mesi, salvo motivate eccezioni; durante tale periodo lo studente è coperto da assicurazione.

Sedi del tirocinio possono essere le strutture universitarie – tanto dell'Università degli Studi di Foggia quanto del Politecnico di Bari – ovvero altri enti pubblici o privati, quali, ad esempio imprese, organizzazioni pubbliche o private (inclusa la Pubblica Amministrazione e gli enti del terzo settore), ordini professionali, studi professionali, enti di ricerca e formazione (inclusi i centri didattico-sperimentali e gli istituti tecnici superiori). I rapporti con le strutture extra-universitarie saranno regolati da convenzioni, secondo quanto disposto dalle leggi vigenti e dai regolamenti interni dell'Università di Foggia.

L'attività di tirocinio è disciplinata dall'apposito regolamento. Lo studente può presentare domanda di tirocinio a condizione che abbia conseguito almeno 80 CFU e che abbia avviato la frequenza dell'insegnamento attinente al tirocinio. La richiesta di avvio del tirocinio, opportunamente concordata con il docente tutore e la struttura ospitante, può essere presentata presso il Servizio Tirocini e stages curriculari durante tutto l'anno, ad esclusione del mese di agosto.

Articolo 13. Esame di laurea

La laurea in Ingegneria Gestionale si consegue con il superamento della prova finale (esame di laurea), che consiste nella discussione pubblica, di fronte a una commissione di docenti, di un elaborato sull'argomento assegnato dal docente relatore. L'argomento della prova finale potrà essere inerente alle attività svolte durante il tirocinio. La valutazione della commissione sarà espressa in centodecimi.

Il Regolamento di Ateneo per la prova finale, relativo alle lauree triennali, disciplina le norme per il conseguimento del diploma di laurea. La richiesta di assegnazione della tesi e di ammissione all'esame di laurea devono essere presentate secondo le modalità ed i termini stabiliti. Per essere ammesso all'esame di laurea lo studente deve:

- aver superato gli esami di profitto per l'acquisizione di tutti i crediti previsti dal corso di studio;
- aver assolto gli obblighi connessi con il tirocinio formativo e di orientamento;
- aver preparato e depositato un elaborato scritto, sull'argomento assegnato dal relatore, che costituirà l'oggetto di discussione dell'esame di laurea.

Articolo 14. Docenti del corso di laurea

Ai sensi dell'art. 1, comma 9 del D.M. 26/07/2007, insegnamenti corrispondenti ad almeno 90 CFU saranno tenuti da professori o ricercatori, di ruolo presso l'Università degli Studi di Foggia e il Politecnico di Bari, inquadrati nei settori scientifico-disciplinari relativi agli insegnamenti stessi.

Articolo 15. Certificato supplementare

Ad integrazione dell'attestazione della laurea in Ingegneria Gestionale, viene rilasciato un certificato supplementare redatto in italiano ed inglese, detto *diploma supplement*, che

riporta le principali indicazioni relative al percorso formativo seguito dallo studente per conseguire il titolo. Eventuali crediti acquisiti dallo studente, oltre il limite dei 180, in discipline a scelta libera, saranno riportati nel *diploma supplement* con l'indicazione delle discipline corrispondenti.

Il rilascio del *diploma supplement* è affidato alle strutture di Ateneo preposte alla certificazione delle carriere studentesche.

Articolo 16. Crediti acquisiti nel presente corso di studio riconosciuti per la prosecuzione degli studi in altri corsi di studio

I crediti acquisiti dallo studente per il conseguimento della laurea in Ingegneria Gestionale saranno riconosciuti, in relazione alla tipologia di percorso formativo successivo e ai contenuti dei singoli insegnamenti, ai fini dell'ammissione ai master di primo livello e ai corsi di perfezionamento.

La formazione acquisita nel corso di laurea in Ingegneria Gestionale è particolarmente idonea alla prosecuzione degli studi in corsi di laurea magistrale afferenti alla classe "LM31 – Ingegneria Gestionale" e nei corsi di studio attivati presso il Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimenti, Risorse Naturali e Ingegneria.

Articolo 17. Monitoraggio e valutazione della qualità del servizio formativo; riesame periodico del corso di studio

Nell'ambito del corso di laurea, in sintonia con gli altri organi e strutture di Dipartimento e di Ateneo competenti in merito all'attività formativa degli studenti, vengono attivate procedure atte ad un sistematico e periodico monitoraggio della qualità del servizio formativo offerto e dei relativi risultati, al fine di garantirne un miglioramento continuo.

Sono adottate procedure di autovalutazione ed individuate azioni in grado di elevare la qualità del servizio formativo e consentire il pieno conseguimento dei requisiti ritenuti necessari, previsti dalle normative ministeriali o autonomamente indicati in fase di progettazione e riesame periodico del corso di laurea.

Con periodicità annuale verranno raccolti e criticamente valutati i dati relativi a provenienza, caratteristiche degli iscritti, progressione di carriera, tasso di frequenza, eventuali abbandoni, efficacia del processo formativo percepita dagli studenti, adeguatezza del sistema di accertamento della preparazione iniziale e delle attività formative svolte, verificandone la corrispondenza con la pianificazione del corso di laurea. Si accerterà inoltre che le prove di verifica dell'apprendimento siano basate su regole e procedure trasparenti, applicate in modo coerente ed uniforme; che le strutture disponibili per lo svolgimento delle attività formative siano adeguate; che i servizi di assistenza ed informazione diretti ad agevolare l'apprendimento e la progressione nella carriera degli studenti siano effettivamente disponibili.

Il Dipartimento e il Politecnico di Bari forniscono tempestiva e pubblica evidenza di tutte le informazioni e le risultanze oltre che dei criteri assunti a riferimento per le procedure interne di monitoraggio e valutazione, favorendo al meglio le possibilità di partecipazione ed il confronto fra le parti interessate.

Tabella 1 – Piano degli Studi

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA GESTIONALE

PRIMO ANNO (57 crediti)

1° semestre (27 crediti)

Ambito disciplinare ¹	Denominazione dell'insegnamento / modulo SSD (CFU)	Attività didattica ² (CFU – ore)	Propedeuticità	Modalità di verifica ³	Obiettivi formativi (O) e risultati di apprendimento attesi (RA)
B	ANALISI MATEMATICA insegnamento integrato 12 CFU Modulo 1 ANALISI MATEMATICA 1 MAT/05 – 6 CFU Modulo 2 ANALISI MATEMATICA 2 MAT/05 – 6 CFU	EC: 4 CFU – 32 ore ES: 2 CFU – 24 ore EC: 4 CFU – 32 ore ES: 2 CFU – 24 ore		PP: scritta e orale PP: scritta e orale	Modulo 1 O: Fornire gli strumenti matematici basilari (calcolo dei limiti, calcolo differenziale ed integrale, studio di funzione di una variabile) per lo studio delle discipline di ingegneria. RA: Raggiungimento del livello di conoscenza adeguato allo studio delle discipline che verranno affrontate nel prosieguo degli studi, per cui l'analisi matematica è propedeutica. Modulo 2 O: Fornire ulteriori strumenti matematici, che insieme con quelli del modulo 1 di Analisi Matematica, consentano lo studio delle discipline di ingegneria. RA: Raggiungimento del livello di conoscenza adeguato allo studio delle discipline che verranno affrontate nel prosieguo degli studi, per cui l'analisi matematica è propedeutica.
B	GEOMETRIA E ALGEBRA MAT/03 – 6 CFU	EC: 4 CFU – 32 ore ES: 2 CFU – 24 ore		Prova scritta	O: Fornire gli strumenti essenziali di algebra lineare e di geometria nel piano e nello spazio. RA: Studio dei sistemi lineari. Saper operare in spazi vettoriali astratti, Saper operare con le applicazioni lineari, Saper risolvere problemi di geometria analitica nel piano e nello spazio.
A	STATISTICA SECS-S/01 – 6 CFU	EC: 5 CFU – 40 ore		Prova scritta e orale	O: Fornire gli strumenti essenziali della statistica per l'analisi dei dati.

¹ B: disciplina di base; C: disciplina caratterizzante; A: disciplina affine o integrativa, AF: Altre attività formative.

² EC: *ex cathedra* (didattica frontale e seminari); ES: esercitazioni; V: visite guidate.

³ PI: prova in itinere PP: prova parziale

Ambito disciplinare ¹	Denominazione dell'insegnamento / modulo SSD (CFU)	Attività didattica ² (CFU – ore)	Propedeuticità	Modalità di verifica ³	Obiettivi formativi (O) e risultati di apprendimento attesi (RA)
		ES: 1 CFU – 12 ore			RA: Lo studente dovrà essere in grado di sintetizzare dataset ed estrarne le informazioni rilevanti, attraverso l'applicazione di indici, modelli e tecniche di visualizzazione adeguate alla tipologia di dati trattati.
AF	LINGUA INGLESE idoneità L-LIN/12 – 3 CFU	EC 3 CFU – 24 ore		Prova scritta e orale	O: Il corso è indirizzato agli studenti principianti o con livello medio di conoscenza della lingua inglese. RA: Potenziare le capacità di comprendere, esprimersi e comunicare in lingua straniera, almeno al livello B1 del QCER.

2° semestre (30 crediti)

Ambito disciplinare ⁴	Denominazione dell'insegnamento / modulo SSD (CFU)	Attività didattica ⁵ (CFU – ore)	Propedeuticità	Modalità di verifica ⁶	Obiettivi formativi (O) e risultati di apprendimento attesi (RA)
B	FISICA GENERALE insegnamento integrato 12 CFU Modulo 1 FISICA GENERALE 1 FIS/01 – 6 CFU Modulo 2 FISICA GENERALE 2 FIS/01 – 6 CFU	EC: 4 CFU – 32 ore ES: 2 CFU – 24 ore EC: 4 CFU – 32 ore ES: 2 CFU – 24 ore	Analisi matematica	PP: prova scritta e orale PP: prova scritta e orale	Modulo 1 O: Far acquisire agli studenti i concetti fondamentali della fisica classica, fornendo loro i principi, le metodologie e le conoscenze fisiche di base propedeutiche agli insegnamenti degli anni successivi. RA: Lo studente acquisirà le nozioni di base relative alla meccanica, con particolare attenzione alla risoluzione di problemi ed esercizi. Modulo 2 O: Far acquisire agli studenti i concetti fondamentali della fisica classica, fornendo loro i principi, le metodologie e le conoscenze fisiche di base propedeutiche agli insegnamenti degli anni successivi. RA: Lo studente acquisirà le nozioni di base relative all'elettromagnetismo, con particolare attenzione alla risoluzione di problemi ed esercizi.
B	CHIMICA CHIM/07 – 6 CFU	EC: 4 CFU – 32 ore ES: 2 CFU – 24 ore		Prova scritta e orale	O: Fornire le conoscenze di base di chimica generale affinché lo studente acquisisca i fondamenti e le abilità di base e avanzate essenziali per le discipline ingegneristiche. RA: Fornire le conoscenze dei principi fondamentali della chimica generale e della chimica fisica (termodinamica e cinetica), insieme

⁴ B: disciplina di base; C: disciplina caratterizzante; A: disciplina affine o integrativa, AF: Altre attività formative.

⁵ EC: lezioni *ex cathedra* (didattica frontale e seminari); ES: esercitazioni; V: visite guidate.

⁶ PI: prova in itinere PP: prova parziale

Ambito disciplinare ⁴	Denominazione dell'insegnamento /modulo SSD (CFU)	Attività didattica ⁵ (CFU – ore)	Propedeuticità	Modalità di verifica ⁶	Obiettivi formativi (O) e risultati di apprendimento attesi (RA)
					ad alcuni aspetti relativi allo studio degli stati fisici e alla composizione delle soluzioni e delle loro proprietà. Le esercitazioni in aula dovrebbero garantire la conoscenza delle basi necessarie per la risoluzione di problemi ed esercizi numerici sui vari argomenti del corso.
B	FONDAMENTI DI INFORMATICA ING-INF/05 – 6 CFU	EC: 5 CFU – 40 ore ES: 1 CFU – 12 ore		Prova orale	O: Apprendere i fondamenti di aritmetica binaria, logica booleana, strutture di dati. Conoscere gli algoritmi come metodi per la soluzione di classi di problemi e rappresentarli in forma di diagrammi di flusso (flow chart). Comprendere l'impiego degli elaboratori elettronici per la risoluzione di problemi e conoscere l'architettura semplice di una rete di dati. Acquisire i concetti di base dei linguaggi di programmazione (tipi di dato; strutture di dati; strutture di controllo; algoritmi noti di risoluzione) e conoscere un linguaggio di programmazione (C/C++) per tradurre gli algoritmi in programmi per un elaboratore. RA: Saper descrivere l'architettura di un elaboratore elettronico e riconoscere le infrastrutture di rete più comuni. Saper analizzare un problema, descriverne la risoluzione in forma di flow chart e implementare l'algoritmo risolutivo tramite il linguaggio C/C++.
C	DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE ING-IND/15 – 6 CFU	EC: 3 CFU – 24 ore ES: 1 CFU – 12 ore AT: 2 CFU – 16 ore		Prova scritta	O: Insegnare le tecniche atte alla rappresentazione tecnica di contenuti di interesse ingegneristico industriale secondo la normativa UNI-ISO-CEN. RA: Al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di riconoscere e rappresentare componenti e assiemi industriali, utilizzando sia schizzi tecnici che messa in tavola digitale.

SECONDO ANNO (60 crediti)

1° semestre (30 crediti)

Ambito disciplinare ⁷	Denominazione dell'insegnamento / modulo SSD (CFU)	Attività didattica ⁸ (CFU – ore)	Propedeuticità	Modalità di verifica ⁹	Obiettivi formativi (O) e risultati di apprendimento attesi (RA)
A	ECONOMIA INDUSTRIALE E GESTIONE DELLE RETI LOGISTICHE NELL'AGRO-ALIMENTARE insegnamento integrato 12 CFU Modulo 1 ECONOMIA INDUSTRIALE SECS-P/06 – 6 CFU Modulo 2 GESTIONE DELLE RETI LOGISTICHE NELL'AGROALIMENTARE AGR/01 – 6 CFU	EC: 5 CFU – 40 ore ES: 1 CFU – 12 ore EC: 3,5 CFU – 28 ore ES: 2 CFU – 24 ore AT: 0,5 CFU – 8 ore		PP: prova scritta PP: prova scritta e orale	Modulo 1 O: L'economia applicata si concentra sul concetto di industria e considera i comportamenti cooperativi e non cooperativi delle imprese, studiando i fattori usati dalle imprese per spostare la pressione competitiva dal prezzo ad altre variabili e le barriere che possono ridurre la concorrenza sia effettiva che potenziale. Il corso sarà supportato da esercitazioni sulla struttura dei settori industriali. RA: Lo studente dovrà conoscere le strutture di mercato principali, come misurare la concentrazione di mercato e i fondamenti del comportamento strategico delle imprese. Con particolare riferimento al CdS in oggetto, lo studente comprenderà la rilevanza della formazione di un'area di mercato e delle scelte modali. Modulo 2 O: Conoscere gli approcci metodologici e le tecniche quali-quantitative proprie dell'ingegneria gestionale e della sua natura sistemica, di supporto alla valutazione ed alla presa di decisione sulla base di variabili tecnico-economiche tangibili ed intangibili. RA: Saper redigere relazioni tecnico-professionali in forma scritta, e comunicare attraverso forme di presentazione in pubblico (avvalendosi di strumenti informatici, includendo presentazioni su piattaforme digitali, in modalità remota). Saper interpretare i documenti relativi ai flussi finanziari, delle merci e delle informazioni che caratterizzano le relazioni tra gli attori di filiere agroalimentari. Saper progettare nuove filiere agroalimentari. Saper analizzare il bilancio aziendale di un'impresa industriale.
C	MECCANICA APPLICATA E SISTEMI				Modulo 1 O: Acquisire conoscenze specifiche sugli strumenti per l'analisi geometrica, cinematica e dinamica di componenti e sistemi

⁷ B: disciplina di base; C: disciplina caratterizzante; A: disciplina affine o integrativa, AF: Altre attività formative.

⁸ EC: *ex cathedra* (didattica frontale e seminari); ES: esercitazioni; V: visite guidate.

⁹ PI: prova in itinere PP: prova parziale

Ambito disciplinare ⁷	Denominazione dell'insegnamento / modulo SSD (CFU)	Attività didattica ⁸ (CFU – ore)	Propedeuticità	Modalità di verifica ⁹	Obiettivi formativi (O) e risultati di apprendimento attesi (RA)
	ENERGETICI insegnamento integrato 12 CFU Modulo 1 MECCANICA APPLICATA ING-IND/13 – 6 CFU Modulo 2 SISTEMI ENERGETICI ING-IND/o8 – 6 CFU	EC: 4 CFU – 32 ore ES: 2 CFU – 24 ore EC: 4 CFU – 32 ore ES: 2 CFU – 24 ore		PP: prova scritta e orale PP: prova scritta e orale	meccanici. Le lezioni saranno finalizzate dapprima all'apprendimento dei fondamentali strumenti della meccanica teorica newtoniana. Successivamente se ne mostrerà l'utilizzo per l'analisi di sistemi meccanici complessi. Tramite esercitazioni numeriche, lo studente acquisirà familiarità con i parametri caratteristici più comuni delle macchine, apprezzandone, in particolare, gli ordini di grandezza. RA: Comprendere i principi di base di sistemi meccanici. Modulo 2 O: Fornire le conoscenze di base delle fonti di energia e dei principi della conversione efficiente dell'energia, i principi di funzionamento delle macchine termiche, dei motori per la propulsione stradale, degli impianti frigoriferi e degli scambiatori di calore per applicazioni industriali in campo agroalimentare. RA: Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di comprendere e valutare le prestazioni dei più importanti sistemi energetici e macchine a fluido.
C	TEORIA DEI CIRCUITI E IMPIANTI ELETTRICI ING-IND/31 – 6 CFU	EC: 5 CFU – 40 ore ES 1 CFU – 12 ore	Fisica generale	Prova scritta e orale	O: Presentare agli studenti i fondamenti della teoria dei circuiti e le capacità di analisi e di sintesi elementare di circuiti elettrici e magnetici lineari. RA: Essere in grado di analizzare circuiti elettrici e magnetici complessi e di sintetizzare semplici reti elettriche.

2° semestre (30 crediti)

Ambito disciplinare ¹⁰	Denominazione dell'insegnamento / modulo SSD (CFU)	Attività didattica ¹¹ (CFU – ore)	Propedeuticità	Modalità di verifica ¹²	Obiettivi formativi (O) e risultati di apprendimento attesi (RA)
C	LOGISTICA INDUSTRIALE insegnamento integrato 12 CFU Modulo 1 LOGISTICA ING-IND/17 – 6 CFU Modulo 2 IMPIANTI INDUSTRIALI ING-IND/17 – 6 CFU	EC: 5 CFU – 40 ore ES: 1 CFU – 12 ore EC: 4,5 CFU – 36 ore ES: 1,5 CFU – 18 ore		PP: prova scritta e orale PP: prova scritta e orale	Modulo 1 O: Fornire ai futuri ingegneri gestionali gli elementi conoscitivi di base inerenti ai sistemi e alle tecniche di gestione della logistica interna ed esterna degli stabilimenti industriali RA: Al termine del modulo gli allievi avranno acquisito le nozioni fondamentali per una corretta valutazione delle esigenze tecniche e gestionali della logistica industriale. Modulo 2 O: Fornire le basi di conoscenza dei sistemi di produzione industriali attraverso la loro identificazione e classificazione, la definizione dei modelli organizzativi, l'individuazione delle problematiche progettuali/e gestionali ed i conseguenti modelli progettuali. RA: Al termine del modulo gli allievi avranno acquisito le nozioni fondamentali per una corretta progettazione degli impianti meccanici a servizio delle esigenze dei principali assets industriali e civili.
C	ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELL'IMPRESA ING-IND/35 – 6 CFU	EC: 5 CFU – 40 ore ES: 1 CFU – 12 ore		Prova scritta o orale	O: Fornire le conoscenze economico-manageriali utili ad analizzare e caratterizzare l'impresa come sistema socio-tecnico aperto e a raccogliere e trasmettere le informazioni necessarie a guidarne il processo decisionale interno e le relazioni con l'ambiente. A tale scopo saranno affrontati alcuni temi alla base della strategia e del marketing e illustrati le metodologie e gli strumenti propri della contabilità analitica RA: Saper distinguere le varie tipologie di impresa e descriverne la struttura organizzativa. Acquisire familiarità con gli approcci qualitativi e gli strumenti manageriali utili a descrivere, interpretare e comunicare le informazioni economiche e non economiche delle imprese e a guidare le decisioni strategiche e di breve periodo.
C	TECNOLOGIA MECCANICA E DEI MATERIALI insegnamento integrato				Modulo 1 O: Studio delle fasi fondamentali della fabbricazione meccanica, dalle tecniche di fabbricazione del greggio (lavorazioni per fusione, per deformazione plastica, saldatura, etc.) alle lavorazioni alle macchine

¹⁰ B: disciplina di base; C: disciplina caratterizzante; A: disciplina affine o integrativa, AF: Altre attività formative.

¹¹ EC: *ex cathedra* (didattica frontale e seminari); ES: esercitazioni; V: visite guidate.

¹² PI: prova in itinere PP: prova parziale

Ambito disciplinare ¹⁰	Denominazione dell'insegnamento /modulo SSD (CFU)	Attività didattica ¹¹ (CFU – ore)	Propedeuticità	Modalità di verifica ¹²	Obiettivi formativi (O) e risultati di apprendimento attesi (RA)
	12 CFU <i>(alternativo a Tecnologia meccanica e produzione nella fabbrica digitale)</i> Modulo 1 TECNOLOGIA MECCANICA (6) ING-IND/16 Modulo 2 TECNOLOGIA DEI MATERIALI (6) ING-IND/16	EC: 5 CFU – 40 ore ES: 1 CFU – 12 ore EC: 4,5 CFU 36 ore ES: 1,5 CFU 18 ore		PP: prova scritta PP: prova scritta	utensili. Sono altresì illustrate le tecniche di lavorazione non convenzionali e quelle automatiche e computerizzate che assumono la configurazione di un intero sistema produttivo automatizzato. RA: Lo studente acquisirà conoscenze specifiche relativamente ai principi, alle prestazioni ed alle applicazioni dei processi di trasformazione della materia prima indefinita in semilavorati ed in prodotti finiti. Modulo 2 O: Comprensione delle proprietà, delle applicazioni e dei processi di produzione dei materiali utilizzati nell'industria con un focus principale sui materiali metallici. Analisi delle caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche dei materiali nonché delle tecniche di fabbricazione e dei trattamenti termici utilizzati per migliorare le loro prestazioni. Saranno inoltre fornite le conoscenze e gli strumenti necessari per una scelta corretta dei materiali in funzione sia delle possibilità di soddisfare i requisiti funzionali, sia per quanto attiene alla possibilità di trattamento, lavorazione e formatura che ciascun materiale possiede. RA: Lo studente acquisirà conoscenze specifiche relativamente alle caratteristiche, al comportamento, ai possibili trattamenti e campi di applicazione dei principali materiali per l'ingegneria, con un focus particolare sui materiali metallici. Lo studente svilupperà competenze nella selezione dei materiali appropriati per soddisfare specifici requisiti funzionali e nell'applicare tecniche di caratterizzazione dei materiali in accordo con le normative vigenti.
C	TECNOLOGIA MECCANICA E PRODUZIONE NELLA FABBRICA DIGITALE insegnamento integrato 12 CFU <i>(alternativo a Tecnologia meccanica e dei materiali)</i> Modulo 1 TECNOLOGIA MECCANICA	EC: 5 CFU – 40 ore ES:		PP: prova scritta	Modulo 1 O: Studio delle fasi fondamentali della fabbricazione meccanica, dalle tecniche di fabbricazione del greggio (lavorazioni per fusione, per deformazione plastica, saldatura, etc.) alle lavorazioni alle macchine utensili. Sono altresì illustrate le tecniche di lavorazione non convenzionali e quelle automatiche e computerizzate che assumono la configurazione di un intero sistema produttivo automatizzato. RA: Lo studente acquisirà conoscenze specifiche relativamente ai principi, alle prestazioni ed alle applicazioni dei processi di trasformazione della materia prima indefinita in semilavorati ed in prodotti finiti. Modulo 2

Ambito disciplinare ¹⁰	Denominazione dell'insegnamento / modulo SSD (CFU)	Attività didattica ¹¹ (CFU – ore)	Propedeuticità	Modalità di verifica ¹²	Obiettivi formativi (O) e risultati di apprendimento attesi (RA)
	ING-IND/16 – 6 CFU Modulo 2 PRODUZIONE NELLA FABBRICA DIGITALE ING-IND/16 – 6 CFU	1 CFU – 12 ore EC: 4 CFU – 32 ore ES: 2 CFU – 24 ore		PP: prova scritta	O: Fornire un'analisi dettagliata dei concetti e delle tecnologie fondamentali per la digitalizzazione dei processi produttivi nell'ambito dell'industria manifatturiera. RA: Comprensione dei principali processi produttivi e delle tecnologie abilitanti, con un focus particolare sulla digitalizzazione di macchine ed equipaggiamenti industriali, sulla loro integrazione nel contesto produttivo e aziendale e sulla capacità di acquisire, elaborare ed analizzare i dati raccolti sulle macchine. Lo studente sarà quindi in grado di cogliere e contestualizzare le opportunità offerte dalla trasformazione digitale delle fabbriche, contribuendo all'innovazione e alla competitività del settore manifatturiero.

TERZO ANNO (63 crediti)

1° semestre (30-36 crediti)

Ambito disciplinare ¹³	Denominazione dell'insegnamento / modulo SSD (CFU)	Attività didattica ¹⁴ (CFU – ore)	Propedeuticità	Modalità di verifica ¹⁵	Obiettivi formativi (O) e risultati di apprendimento attesi (RA)
C	GESTIONE DEI PROGETTI ING-IND/35 – 6 CFU	EC: 5 CFU – 40 ore ES: 1 CFU – 12 ore		Prova scritta o orale	O: Conoscere il lessico della gestione dei progetti, le metodologie quali-quantitative proprie della disciplina in aderenza agli standard internazionali, i modelli organizzativi impiegabili e le prerogative del project manager. Comprendere le interazioni fra la gestione di un progetto e i risultati dell'organizzazione che lo conduce. RA: Saper scegliere le metodologie e gli strumenti più appropriati per la selezione e la valutazione dei progetti, in base allo specifico contesto applicativo. Saper impiegare le tecniche e gli strumenti di base a supporto dei principali processi di gestione dei progetti, con particolare riferimento alle fasi di programmazione, monitoraggio e controllo.

¹³ B: disciplina di base; C: disciplina caratterizzante; A: disciplina affine o integrativa, AF: Altre attività formative.

¹⁴ EC: *ex cathedra* (didattica frontale e seminari); ES: esercitazioni; V: visite guidate.

¹⁵ PI: prova in itinere PP: prova parziale

					qualità nutrizionale dei principali alimenti di origine animale (latte e derivati; carne e preparati carnei; uova; pesci, crostacei e molluschi). RA: Conoscere i principali fattori endogeni ed esogeni all'animale in grado di influenzare la quantità e la qualità di molecole biologicamente attive contenute nei prodotti di origine animale; le modalità utili a preservarne la loro integrità riducendone la deperibilità attraverso una corretta gestione della logistica; le molecole di natura lipidica (acidi grassi funzionali, CLA, acidi grassi della serie omega-3, e omega-6, SFA, MUFA e PUFA) e molecole di natura proteica (peptidi bioattivi, aminoacidi essenziali,...) e le loro alterazioni in relazione alla deperibilità dell'alimento di origine animale
A	MACCHINE E IMPIANTI PER LE INDUSTRIE AGRO-ALIMENTARI AGR/09 – 6 CFU <i>(alternativo a Gestione della qualità nelle filiere alimentari)</i>	EC: 4,5 CFU – 36 ore ES: 1 CFU – 12 ore VG: 0,5 CFU – 8 ore		Prova orale	O: Trattare i principi di funzionamento delle macchine e degli impianti utilizzati, i flussi di materia prima e materiali in entrata e di scarto in uscita, la configurazione, disposizione e dimensionamento degli impianti in linee produttive importanti quali quella ortofrutticola, l'industria enologica ed olearia. RA: Conoscere gli impianti utilizzati per la refrigerazione, la filtrazione, l'essiccazione e i trattamenti termici, e sviluppare capacità di giudizio in relazione all'analisi dell'impatto delle scelte impiantistiche sulla qualità dei prodotti e sui costi di produzione; con riferimento alla conservazione post-raccolta dei prodotti ortofrutticoli, all'industria enologica ed olearia, sapere scegliere e dimensionare le macchine e gli impianti, applicando autonomia di giudizio in relazione alle diverse esigenze produttive e qualitative del prodotto finale.
AF	ATTIVITÀ A SCELTA DELLO STUDENTE 6 CFU				

2° semestre (27-33 crediti)

Ambito disciplinare ¹⁶	Denominazione dell'insegnamento / modulo SSD (CFU)	Attività didattica ¹⁷ (CFU – ore)	Propedeuticità	Modalità di verifica ¹⁸	Obiettivi formativi (O) e risultati di apprendimento attesi (RA)
B	ANALISI DEI DATI E BIG DATA ING-INF/05 – 6 CFU	EC: 5 CFU – 40 ore ES: 1 CFU – 12 ore		Prova orale	O: Fornire competenze multidisciplinari per l'analisi dei dati e per acquisire e trattare big data estraendone conoscenza a supporto delle decisioni e dello sviluppo di servizi innovativi. In particolare si analizzano le teorie di campionamento, gli stimatori e proprietà. Con riferimento alle tecniche di inferenza, per lo studio del parametro, si tratteranno stima puntuale e intervalli di confidenza e verifica di ipotesi. RA: Raggiungimento delle competenze tecnologiche ed analitiche mediante l'integrazione delle conoscenze in particolare di: data mining, machine learning, analisi di dati e visualizzazione, con particolare accento sull'uso delle sorgenti dei dati mediante l'utilizzo pratico in contesti reali (social networks, publicly available open data).
A	GESTIONE DELLA QUALITÀ NELLE FILIERE ALIMENTARI AGR/15 – 6 CFU <i>(alternativo a Macchine e impianti nelle industrie agroalimentari)</i>	EC: 5 CFU – 40 ore ES: 1 CFU – 12 ore		Prova orale	O: Con riferimento alle competenze scientifiche e tecniche che il laureato in Ingegneria Gestionale deve possedere per il controllo e l'assicurazione della qualità nelle imprese in generale e in quelle agro-alimentari in particolare, l'insegnamento fornisce le conoscenze teoriche relative alla normativa cogente nazionale e comunitaria in materia di sicurezza alimentare e alle norme volontarie nazionali e internazionali. Attraverso le esercitazioni, che consisteranno nell'affrontare specifici casi-studio l'insegnamento si propone di fornire gli strumenti pratici per l'applicazione delle suddette norme. RA: Lo studente dovrà conoscere la normativa cogente nazionale e comunitaria ed i principali standard di certificazione, allo scopo di comprenderne le modalità di applicazione e di interagire con gli organi competenti, gli enti di certificazione e altri portatori di interesse.

¹⁶ B: disciplina di base; C: disciplina caratterizzante; A: disciplina affine o integrativa, AF: Altre attività formative.

¹⁷ EC: *ex cathedra* (didattica frontale e seminari); ES: esercitazioni; V: visite guidate.

¹⁸ PI: prova in itinere PP: prova parziale

Ambito disciplinare ¹⁶	Denominazione dell'insegnamento / modulo SSD (CFU)	Attività didattica ¹⁷ (CFU – ore)	Propedeuticità	Modalità di verifica ¹⁸	Obiettivi formativi (O) e risultati di apprendimento attesi (RA)
C	AUTOMAZIONE E CONTROLLO DEI PROCESSI ING-INF/04 – 6 CFU <i>(alternativo a Modelli di business e processi sostenibili)</i>	EC: 5 CFU – 40 ore ES: 1 CFU – 12 ore		Prova scritta	O: Fornire gli strumenti per comprendere i principi di funzionamento e i principali criteri di progetto di sistemi per la regolazione automatica di macchine e processi industriali, modellabili come sistemi dinamici continui temporizzati. RA: Lo studente acquisirà conoscenze specifiche relativamente ai sistemi di controllo delle macchine e al loro funzionamento.
C	MODELLI DI BUSINESS E PROCESSI SOSTENIBILI ING-IND/35 – 6 CFU <i>(alternativo ad Automazione e controllo dei processi)</i>	EC: 5 CFU – 40 ore ES: 1 CFU – 12 ore		Prova scritta o orale	O: Illustrare l'impatto sociale e ambientale dell'attività d'impresa e le peculiarità delle imprese strategicamente orientate alla creazione di valore sociale e ambientale. Illustrare i principali strumenti di comunicazione delle performance di sostenibilità. Descrivere le caratteristiche di un processo aziendale e illustrare i metodi per l'analisi as-is e la sua riprogettazione. Presentare il framework strategico-concettuale del sustainable business model canvas, il cui utilizzo supporterà lo sviluppo di idee imprenditoriali durante le attività esercitative. RA: Saper leggere e interpretare le informazioni contenute in un report di sostenibilità redatto secondo gli standard della Global Reporting Initiative. Saper individuare, descrivere e caratterizzare un processo aziendale e definirne opportuni key performance indicators. Sviluppare e presentare un modello di business sostenibile utilizzando il sustainable business model canvas.
AF	ATTIVITÀ A SCELTA DELLO STUDENTE 6 CFU				
AF	TIROCINIO 6 CFU				
AF	PROVA FINALE 3 CFU				

Tabella 2: Calendario delle attività didattiche

Anno (CFU)	Semestre (CFU)	Denominazione dell'insegnamento/modulo	SSD	CFU
Primo (57)	Primo (27)	Analisi matematica - Analisi matematica – 1° modulo (6 CFU) - Analisi matematica – 2° modulo (6 CFU)	MAT/05	12
		Geometria e algebra	MAT/03	6
		Statistica	SECS-S/01	6
		Lingua inglese (<i>idoneità</i>)	L-LIN/12	3
	Secondo (30)	Fisica generale - Fisica generale – 1° modulo (6 CFU) - Fisica generale – 2° modulo (6 CFU)	FIS/01	12
		Chimica	CHIM/07	6
		Fondamenti di informatica	ING-INF/05	6
		Disegno tecnico industriale	ING-IND/15	6
Secondo (60)	Primo (30)	Economia industriale e gestione delle reti logistiche nell'agroalimentare - Economia industriale (6 CFU) - Gestione delle reti logistiche nell'agroalimentare (6 CFU)	SECS-P/06 AGR/01	12
		Meccanica applicata e sistemi energetici - Meccanica applicata (6 CFU) - Sistemi energetici (6 CFU)	ING-IND/13 ING-IND/08	12
		Teoria dei circuiti e impianti elettrici	ING-IND/31	6
	Secondo (30)	Logistica industriale - Logistica (6 CFU) - Impianti industriali (6 CFU)	ING-IND/17	12
		Organizzazione e gestione dell'impresa	ING-IND/35	6
		<i>Un insegnamento fra:</i> Tecnologia meccanica e dei materiali - Tecnologia meccanica (6 CFU) - Tecnologia dei materiali (6 CFU)	ING-IND/16	12
		Tecnologia meccanica e produzione nella fabbrica digitale - Tecnologia meccanica (6 CFU) - Produzione nella fabbrica digitale (6 CFU)		
Terzo (63)	Primo (30 / 36)	Gestione dei progetti	ING-IND/35	6
		Modellistica e simulazione per l'ingegneria	ING-IND/08	6
		Distribuzione dei prodotti alimentari deperibili - Logistica dei prodotti alimentari deperibili - Logistica dei prodotti di origine animale	AGR/16 AGR/19	12
		Attività a scelta dello studente		6
		<i>Un insegnamento fra:</i> Macchine e impianti per le industrie agroalimentari	AGR/09	6
		Gestione della qualità nelle filiere alimentari	AGR/15	
	Secondo (33 / 27)	Analisi dei dati e big data	ING-INF/05	6
		<i>Un insegnamento fra:</i> Automazione e controllo dei processi	ING-INF/04	6
		Modelli di business e processi sostenibili	ING-IND/35	
		Attività a scelta dello studente		6
		Tirocinio		6
		Prova finale		3