

# **FACOLTA' DI INGEGNERIA**

## **REGOLAMENTO DEL CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA GESTIONALE L-9 Classe delle lauree in INGEGNERIA INDUSTRIALE (approvato nel Consiglio di Facoltà del 23 Luglio 2009)**

### **TITOLO I**

#### **FINALITA' E ORDINAMENTO DIDATTICO**

##### **Art. 1 - Finalità**

1. Il corso di laurea in Ingegneria Gestionale afferisce alla Classe L-9 (Ingegneria Industriale) e si svolge nella Facoltà di Ingegneria.
2. Il presente Regolamento, in armonia con il Regolamento Didattico di Ateneo, disciplina l'articolazione dei contenuti e le modalità organizzative di funzionamento del Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale.
3. L'Ordinamento Didattico (RAD) è riportato nell'Allegato 1.
4. Il quadro generale delle attività formative è riportato nell'Allegato 2.
5. Il piano ufficiale degli studi è riportato nel Manifesto degli Studi approvato ogni anno dalla Facoltà.

##### **Art. 2 - Organizzazione della didattica**

1. L'ordinamento didattico è formulato con riferimento ai Crediti Formativi Universitari (CFU).
2. La durata normale del corso di laurea è di tre anni. Ogni anno accademico comprende di norma 60 crediti.
3. Per conseguire la laurea lo studente deve avere acquisito almeno 180 crediti suddivisi nelle diverse tipologie come riportato nell'Ordinamento didattico (Allegato 1).
4. Ad ogni credito formativo corrispondono 25 ore di impegno per studente ivi comprese le ore di lezione, esercitazione, laboratorio e studio individuale. Ad ogni credito formativo sono assegnate 8 ore di lezione frontale. Ogni insegnamento dovrà comprendere almeno il 20% di esercitazioni o attività pratiche di laboratorio.
5. Ogni anno di corso è articolato in due periodi di attività didattica, della durata di almeno dodici settimane ciascuno separati da periodi di esclusiva valutazione finale degli studenti.
6. Nell'Allegato 2 è riportato il quadro generale delle attività formative con l'indicazione degli insegnamenti, la loro eventuale organizzazione in corsi integrati, la tipologia, i CFU assegnati alle singole discipline e i relativi esami.
7. I programmi degli insegnamenti e delle altre attività formative, nonché il calendario degli esami, vengono pubblicati annualmente.
8. Nel superamento degli esami gli studenti devono rispettare le propedeuticità indicate annualmente nel Manifesto degli Studi.
9. Le "Attività a scelta", e le "Altre attività" sono riportate nel Manifesto degli Studi. La scelta da parte degli studenti deve essere effettuata secondo le modalità pubblicate nel Manifesto.

##### **Art. 3 - Piani di studio individuali**

1. Lo studente può presentare un piano di studio individuale, diverso da quello ufficiale compilando un apposito modulo, entro la data indicata nel Manifesto degli Studi.
2. Il piano proposto sarà esaminato dal Consiglio di Corso di Studio (CCS) che valuterà la sua congruità con la formazione necessaria al conseguimento del titolo e le motivazioni culturali fornite dallo studente.
3. Il piano di studio approvato è vincolante per lo studente, anche per quanto riguarda gli insegnamenti e le attività formative a scelta.

#### **Art. 4 - Tipologia degli esami e delle verifiche di profitto**

1. L'esame di profitto è un processo valutativo sviluppato durante il corso d'insegnamento con prove, esercitazioni e colloqui che si conclude con un voto finale o con un giudizio di idoneità.
2. Le modalità di accertamento della preparazione nonché la possibilità di accertamenti in itinere sono indicate dal docente all'inizio di ogni anno accademico e vengono coordinate nel CCS. Le prove di accertamento in itinere, anche se negative, non precludono allo studente la possibilità di sostenere l'esame finale.
3. La valutazione degli insegnamenti integrati è espressa con un unico voto in trentesimi.
4. Le modalità di scelta e di verifica della congruità delle "Attività a scelta" degli studenti, sono precisate nel Manifesto degli Studi.
5. L'accertamento della conoscenza della lingua inglese e l'acquisizione dei relativi crediti avverrà mediante prove di conoscenza o riconoscimento di crediti su certificazione riconosciuta come riportato nell'Allegato 3.
6. Lo svolgimento delle "Altre attività" previste nel Piano degli studi, può essere verificato mediante la presentazione alla commissione di valutazione, di una relazione o di un elaborato ai soli fini dell'acquisizione dei crediti. L'esito non concorre a determinare il voto di laurea.
7. Durante l'anno accademico si tengono tre sessioni di esame, ciascuna della durata minima di sei settimane e comprendente almeno due appelli distanziati di almeno due settimane.
8. In ciascuna sessione si tengono esami di tutti gli insegnamenti.
9. Gli studenti che abbiano già frequentato il terzo anno di corso possono sostenere esami fino alla fine di febbraio come estensione della sessione autunnale.

#### **Art. 5 - Attività di tirocinio e/o progetti e laboratori**

1. I tirocini saranno attuati nel rispetto della normativa vigente e secondo la disponibilità accertata di aziende pubbliche e private. In caso di richieste eccedenti la disponibilità dei posti si provvederà a stabilire le modalità di valutazione delle domande. Il corso di laurea si avvale di un docente con funzione di Coordinatore delle attività di tirocinio.
2. Le attività di progetto e laboratorio potranno svolgersi presso strutture dell'Ateneo o di altri Enti.
3. Le attività didattiche di "Attività di progetto e/o laboratorio" e "Tirocinio" possono iniziare dopo che lo studente ha acquisito almeno 110 *CFU*.

#### **Art. 6 - Composizione e funzionamento delle commissioni d'esame**

1. Le commissioni per gli esami di profitto sono costituite da almeno due membri di cui uno responsabile del corso. Gli esami sono pubblici e la composizione delle commissioni è resa nota prima dell'inizio di ogni anno accademico.

2. Le commissioni d'esame sono proposte dai docenti ufficiali degli insegnamenti all'inizio dell'anno accademico e approvate dal Preside di Facoltà.
3. La valutazione di idoneità delle "Altre attività" sarà effettuata da una commissione composta dal Presidente, nominato annualmente dal CCS, e dal tutor, o comunque dal docente responsabile dell'attività.

#### **Art. 7 - Prova finale**

1. La prova finale per il conseguimento del titolo di studio consta di una relazione scritta (relazione finale) e della sua esposizione su un progetto o una attività concordati con un docente (relatore) e autonomamente svolto dallo studente nell'ambito di uno degli insegnamenti o di altre attività formative previste.
2. La valutazione della relazione finale sarà effettuata da una Commissione composta da almeno 7 membri, nominata dal Rettore conformemente al Regolamento Didattico di Ateneo.
3. La relazione per la prova finale può essere redatta in lingua inglese con un ampio sommario in lingua italiana.
4. La Commissione di laurea valuterà in modo complessivo la preparazione del candidato tenendo conto delle risultanze dell'intera carriera universitaria.
5. Per l'ammissione alla prova finale lo studente deve aver superato con esito positivo, entro dieci giorni dalla data fissata per l'esame, l'accertamento relativo a tutte le attività previste nel piano di studio per un totale di almeno 177 crediti.
6. Per ciascun anno accademico sono previste tre sessioni di esami di laurea: estiva, autunnale e invernale. Di norma la prima sessione utile per sostenere l'esame di laurea è quella al termine del secondo periodo del terzo anno di corso. La sessione invernale è una sessione dell'anno accademico precedente e termina alla fine di marzo.

#### **Art. 8 – Termini e modalità di attribuzione e di consegna della relazione finale**

1. La domanda di ammissione all'esame di laurea deve essere presentata dal candidato alla Segreteria studenti almeno 30 giorni prima dalla data fissata per l'esame di laurea. La domanda deve essere accompagnata da n. 4 copie del frontespizio della relazione, firmate dal relatore, riportante il titolo definitivo, il nome del relatore stesso e il nome degli eventuali correlatori.
2. Il relatore deve essere un docente di un insegnamento della facoltà all'atto della presentazione della domanda.
3. Qualora l'attività relativa allo svolgimento della prova finale comporti periodi di permanenza del laureando presso enti esterni, pubblici o privati, lo studente, prima dell'inizio di tale attività, dovrà presentare alla Segreteria di Presidenza richiesta di estensione della garanzia assicurativa.
4. Entro dieci giorni dalla data fissata per l'esame di laurea i candidati devono:
  - restituire in Segreteria Studenti il libretto firmato;
  - depositare in Segreteria Studenti n. 2 copie della relazione in forma cartacea e una copia in formato elettronico, nonché un riassunto della relazione finale al più di due pagine in numero di copie pari al numero dei membri della Commissione di Laurea.

#### **Art. 9 - Conseguimento della laurea**

1. La votazione viene espressa in centodecimi.
2. L'esame si intende superato se la votazione è pari o superiore a 66/110. Per la concessione della lode è richiesta l'unanimità della Commissione.
3. Il titolo di studio conseguito è la "laurea in ingegneria Gestionale (classe delle lauree in ingegneria industriale L-9)".

## **TITOLO II - MODALITA' DI ACCESSO AI CORSI DI LAUREA TRIENNALI**

### **Art. 10 - Immatricolazioni**

1. Per essere ammessi al Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale gli studenti devono essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.
2. Le conoscenze richieste per il conseguimento del titolo di studio nei tempi previsti dalla durata normale del corso sono rappresentate da una adeguata preparazione nelle discipline matematiche, fisiche e chimiche.

### **Art.11 - Attività formative propedeutiche**

1. Per gli immatricolati verranno organizzate attività formative propedeutiche (precorsi) consistenti in lezioni nelle discipline matematiche su conoscenze di base preuniversitarie.
2. I precorsi si terranno nel mese di settembre presso la sede didattica e avranno la durata di due o tre settimane.
3. Allo scopo di valutare la adeguata preparazione dei candidati prima dell'inizio dei corsi, sarà effettuata una prova di valutazione, consistente in una serie di quesiti a risposte multiple, elaborazioni logiche e/o esercizi su argomenti trattati nei precorsi.
4. Gli studenti che superano la prova rappresentano la percentuale di studenti avente «un'adeguata preparazione iniziale» sulla quale in particolare verrà verificata l'efficacia della didattica mediante il monitoraggio del percorso di studi e dei tempi necessari al conseguimento del titolo. Agli altri studenti potranno essere erogate attività integrative di recupero che verranno valutate nel momento del superamento degli esami.
5. Il calendario relativo alle attività propedeutiche e la data della prova di valutazione saranno indicate con apposito avviso.
6. Tutti gli studenti immatricolati potranno sostenere la prova indipendentemente dalla frequenza ai precorsi.
7. La prova di valutazione è obbligatoria ai fini di orientamento ma l'esito non pregiudica l'ammissione al corso.

## **TITOLO III**

### **NORME DI FUNZIONAMENTO**

#### **Art. 12 - Frequenza e iscrizione agli anni successivi al primo**

1. La frequenza ai corsi è un diritto/dovere degli studenti. Gli studenti ottengono automaticamente la firma di frequenza al termine del periodo nel quale l'insegnamento previsto nel loro piano degli studi è stato impartito.
2. Non sono previsti vincoli per l'ammissione agli anni successivi al primo per gli studenti già iscritti.
3. Lo studente che non consegue il titolo di studio al termine dalla durata normale viene iscritto come fuori corso.

#### **Art. 13 – Passaggi, trasferimenti e opzioni**

1. Il passaggio di studenti provenienti da altri corsi di studio sarà approvata dal CCS e il riconoscimento dei crediti acquisiti (o della carriera pregressa) sarà effettuato previa analisi della coerenza degli obiettivi e dei contenuti didattico-formativi. Il CCS indicherà il piano degli studi da completare e l'anno di iscrizione.
2. Gli studi compiuti sono valutati in crediti e riconosciuti ai fini del conseguimento del titolo, sulla base del Piano ufficiale degli Studi del Corso di Laurea nel rispetto dell'Ordinamento didattico.
3. Agli studenti provenienti da corsi universitari stranieri saranno riconosciuti i crediti acquisiti nelle discipline comuni al Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale dopo valutazione della relative equipollenze stabilite sulla base del riconoscimento di non meno dell'80% dei relativi contenuti.
4. Sono possibili passaggi od opzioni solamente verso gli anni di corso attivati.

#### **Art. 14 - Valutazione del carico didattico**

Il CCS attua iniziative per la valutazione e il monitoraggio del carico didattico di lavoro per gli studenti, al fine di garantire una adeguata corrispondenza tra CFU attribuiti alle diverse attività formative e il carico di lavoro effettivo.

## Allegato 1

Università	Università degli Studi di PARMA
Facoltà	INGEGNERIA
Classe	L-9 Ingegneria industriale
Nome del corso	INGEGNERIA GESTIONALE adeguamento di INGEGNERIA GESTIONALE (codice 1012326)
Nome inglese del corso	Management Engineering
Codice interno all'ateneo del corso	3010
Il corso è	trasformazione di INGEGNERIA GESTIONALE (PARMA) (cod 9061)
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	29/04/2009
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	04/05/2009
Data di approvazione del consiglio di facoltà	13/11/2008
Data di approvazione del senato accademico	15/01/2009
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	17/12/2008
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	11/11/2008
Modalità di svolgimento	convenzionale
Indirizzo internet del corso di laurea	<a href="http://www.ingegneriagestionale.unipr.it">http://www.ingegneriagestionale.unipr.it</a>
Massimo numero di crediti riconoscibili (DM 16/3/2007 Art 4)	21
Corsi della medesima classe	INGEGNERIA MECCANICA <i>approvato con D.M. del 26/03/2009</i>

### Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe L-9

L'offerta formativa della Università di Parma nella classe 10 secondo l'ordinamento del D.M. 509/99 prevedeva l'offerta di due corsi di Laurea (Ingegneria Meccanica e Ingegneria Gestionale). Nel formulare l'offerta formativa in adeguamento al D.M. 270/2004 sono stati considerati numerosi parametri ricavati dalla precedente esperienza: i flussi medi di iscritti, il tasso di proseguimento alla laurea specialistica, le richieste del contesto territoriale. Sulla base di queste considerazioni, associate alla valutazione dei contenuti culturali delle aree di riferimento, sono stati mantenuti i percorsi formativi dei suddetti corsi di studio che prevedono, tuttavia, un forte coordinamento nelle discipline comuni e di base al fine di conferire un buon grado di trasversalità all'apprendimento nonché di contenere, ove possibile, i costi di erogazione.

Tale articolazione intende quindi garantire la massima efficacia didattica sia in termini di adeguato impiego delle risorse effettivamente disponibili (aule, laboratori, docenti), sia in relazione alla necessità di conferire profili professionali di primo livello differenziati e adeguati alle prospettive occupazionali.

### Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270

La trasformazione del Corso di Studio da Ordinamento D.M. 509/99 a D.M. 270/2004 è stata necessaria sia per apportare le modifiche richieste dal nuovo ordinamento, sia per applicare i miglioramenti suggeriti dall'esperienza maturata con l'attuazione del D.M. 509/99. Considerato l'elevato numero di studenti che scelgono il Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale e l'importanza di una tale offerta formativa, si è mantenuta la stessa denominazione del Corso con lo scopo principale di raggiungere gli obiettivi formativi specifici già presenti nel precedente ordinamento. Si sono rivisti i crediti didattici attribuiti ai diversi ambiti e ai settori scientifico-disciplinari in essi contemplati, al fine di ridurre il numero degli esami (come previsto dal D.M. 270/2004) e attribuire alle varie attività un impegno orario più aderente alle esigenze delle varie attività degli studenti, ottimizzando l'intero percorso formativo.

### Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

La Facoltà ha motivato la presenza di due corsi di laurea nella stessa classe. La trasformazione ha richiesto una riformulazione che ha consentito di attuare alcuni miglioramenti suggeriti dall'esperienza. Le risorse risultano congrue. Il personale docente risulta efficientemente utilizzato. La facoltà è dotata delle aule e dei laboratori necessari. La denominazione del corso è chiara e comprensibile. La valutazione delle parti sociali è positiva. Gli ambiti professionali e le professioni risultano dettagliati. I risultati di apprendimento attesi sono chiari e dettagliati. La trasformazione del corso ha lo scopo principale di raggiungere gli obiettivi formativi specifici con la revisione dei crediti didattici attribuiti ai diversi ambiti e ai settori scientifici disciplinari. La prova finale consiste in una relazione scritta e della sua esposizione su un progetto svolto. I requisiti formativi e culturali per l'accesso sono dettagliati e argomentati. L'andamento degli iscritti al 1° anno è in crescita. Il corso è frequentato da studenti provenienti quasi nella stessa proporzione da Parma e da fuori regione. L'andamento degli abbandoni rispetto agli iscritti al primo anno risulta mediamente al di sopra della media di Ateneo. La percentuale degli studenti che si laureano in corso risulta superiore alla media di Ateneo. Il livello di soddisfazione degli studenti risulta per il 90% favorevole. Elevato è il giudizio sull'interesse per gli argomenti trattati negli insegnamenti.

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

Il giorno 11 novembre 2008 presso la Presidenza di Ingegneria si è tenuta la consultazione con le parti sociali alla quale hanno partecipato i Membri del Consiglio di Presidenza, il Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Parma, il Presidente dell'Unione Parmense degli Industriali, Imprenditori e Amministratori Delegati di importanti Aziende locali, Presidenti di Enti Pubblici e Presidenti di Associazioni Nazionali di servizi. Nell'ambito dell'incontro sono stati analizzati i fabbisogni ed i possibili sviluppi della professione, con esame dell'offerta formativa della Facoltà e verifica della sua rispondenza alle esigenze del mercato, in un'ottica di promozione del quadro giuridico della professione e di diffusione nel mondo imprenditoriale della conoscenza delle nuove figure professionali introdotte dalla riforma universitaria, al fine di promuovere attività curriculari ed extracurriculari (incontri, seminari, convegni) e contribuire alla ricerca di aziende per l'attività stagistica. Durante la riunione, il Preside e il Presidente del Consiglio di Corso di Studio in Ingegneria Gestionale hanno illustrato la proposta di Ordinamento del Corso di Laurea. Dalla discussione sono emersi utili suggerimenti e un parere delle parti sociali pienamente favorevole all'Ordinamento proposto, nonché una generalizzata disponibilità a collaborare per la realizzazione dell'offerta formativa e per meglio rispondere alla crescente richiesta di ingegneri gestionali.

**Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 40 crediti dagli altri corsi e curricula appartenenti alla medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 §2.**

### **Obiettivi formativi qualificanti della classe**

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- conoscere adeguatamente 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 adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli di una specifica area dell'ingegneria industriale, nella quale sono capaci di 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 condurre esperimenti e di analizzarne ed interpretarne i dati;
- essere capaci di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale;
- conoscere le proprie responsabilità professionali ed etiche;
- conoscere i contesti aziendali ed e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi;
- conoscere i contesti contemporanei;
- avere capacità relazionali e decisionali;
- essere capaci 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.

I laureati della classe saranno in possesso di conoscenze idonee a svolgere attività professionali in diversi ambiti, anche concorrendo ad attività quali la progettazione, la produzione, la gestione ed organizzazione, l'assistenza delle strutture tecnico-commerciali, l'analisi del rischio, la gestione della sicurezza in fase di prevenzione ed emergenza, sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. In particolare, le professionalità dei laureati della classe potranno essere definite in rapporto ai diversi ambiti applicativi tipici della classe. A tal scopo i curricula dei corsi di laurea della classe si potranno differenziare tra loro, al fine di approfondire distinti ambiti applicativi.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea della classe sono:

- area dell'ingegneria aerospaziale: industrie aeronautiche e spaziali; enti pubblici e privati per la sperimentazione in campo aerospaziale; aziende di trasporto aereo; enti per la gestione del traffico aereo; aeronautica militare e settori aeronautici di altre armi; industrie per la produzione di macchine ed apparecchiature dove sono rilevanti l'aerodinamica e le strutture leggere;
- area dell'ingegneria dell'automazione: imprese elettroniche, elettromeccaniche, spaziali, chimiche, aeronautiche in cui sono sviluppate funzioni di dimensionamento e realizzazione di architetture complesse, di sistemi automatici, di processi e di impianti per l'automazione che integrino componenti informatici, apparati di misure, trasmissione ed attuazione;
- area dell'ingegneria biomedica: industrie del settore biomedico e farmaceutico produttrici e fornitrici di sistemi, apparecchiature e materiali per diagnosi, cura e riabilitazione; aziende ospedaliere pubbliche e private; società di servizi per la gestione di apparecchiature ed impianti medicali, di telemedicina; laboratori specializzati;
- area dell'ingegneria chimica: industrie chimiche, alimentari, farmaceutiche e di processo; aziende di produzione, trasformazione, trasporto e conservazione di sostanze e materiali; laboratori industriali; strutture tecniche della pubblica amministrazione deputate al governo dell'ambiente e della sicurezza;
- area dell'ingegneria elettrica: industrie per la produzione di apparecchiature e macchinari elettrici e sistemi elettronici di potenza, per l'automazione industriale e la robotica; imprese ed enti per la produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica; imprese ed enti per la progettazione, la pianificazione, l'esercizio ed il controllo di sistemi elettrici per l'energia e di impianti e reti per i sistemi elettrici di trasporto e per la produzione e gestione di beni e servizi automatizzati;
- area dell'ingegneria energetica: aziende municipali di servizi; enti pubblici e privati operanti nel settore dell'approvvigionamento energetico; aziende produttrici di componenti di impianti elettrici e termotecnici; studi di progettazione in campo energetico; aziende ed enti civili e industriali in cui è richiesta la figura del responsabile dell'energia;
- area dell'ingegneria gestionale: imprese manifatturiere; imprese di servizi e pubblica amministrazione per

l'approvvigionamento e la gestione dei materiali, per l'organizzazione aziendale e della produzione, per l'organizzazione e l'automazione dei sistemi produttivi, per la logistica, per il project management ed il controllo di gestione, per l'analisi di settori industriali, per la valutazione degli investimenti, per il marketing industriale;

- area dell'ingegneria dei materiali: aziende per la produzione e trasformazione dei materiali metallici, polimerici, ceramici, vetrosi e compositi, per applicazioni nei campi chimico, meccanico, elettrico, elettronico, delle telecomunicazioni, dell'energia, dell'edilizia, dei trasporti, biomedico, ambientale e dei beni culturali; laboratori industriali e centri di ricerca e sviluppo di aziende ed enti pubblici e privati;

- area dell'ingegneria meccanica: industrie meccaniche ed elettromeccaniche; aziende ed enti per la conversione dell'energia; imprese impiantistiche; industrie per l'automazione e la robotica; imprese manifatturiere in generale per la produzione, l'installazione ed il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione, sistemi complessi;

- area dell'ingegneria navale: cantieri di costruzione di navi, imbarcazioni e mezzi marini, industrie per lo sfruttamento delle risorse marine; compagnie di navigazione; istituti di classificazione ed enti di sorveglianza; corpi tecnici della Marina Militare; studi professionali di progettazione e peritali; istituti di ricerca;

- area dell'ingegneria nucleare: imprese per la produzione di energia elettronucleare; aziende per l'analisi di sicurezza e d'impatto ambientale di installazioni ad alta pericolosità; società per la disattivazione di impianti nucleari e lo smaltimento dei rifiuti radioattivi; imprese per la progettazione di generatori per uso medico;

- area dell'ingegneria della sicurezza e protezione industriale: ambienti, laboratori e impianti industriali, luoghi di lavoro, enti locali, enti pubblici e privati in cui sviluppare attività di prevenzione e di gestione della sicurezza e in cui ricoprire i profili di responsabilità previsti dalla normativa attuale per la verifica delle condizioni di sicurezza (leggi 494/96, 626/94, 195/03, 818/84, UNI 10459).

### **Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**

Il corso di laurea in Ingegneria Gestionale ha l'obiettivo di fornire una solida preparazione scientifica di base unitamente ad un panorama delle problematiche tecniche e dei metodi ingegneristici per la soluzione di problemi nel campo professionale dell'ingegneria gestionale. Il livello di competenze conseguito al termine del percorso formativo permette al laureato di inserirsi ed operare nel mondo del lavoro.

La preparazione generale fornita consente al laureato di acquisire, anche autonomamente, ulteriori competenze specifiche. Il corso di laurea triennale ha nel contempo l'essenziale funzione di preparare al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria

Gestionale, che fornisce una più completa e approfondita competenza sugli argomenti centrali dell'ingegneria (specializzazione operativa e professionalizzante di alto livello nei settori della gestione aziendale, della gestione delle operations, nella finanza d'azienda e nella gestione dei sistemi produttivi).

Il percorso formativo è unico, articolato in semestri nei quali vengono sviluppate in progressione le seguenti principali competenze e abilità:

- Primo anno: dedicato agli insegnamenti di Analisi matematica, Algebra, Fisica, Diritto ed Economia, Informatica e alla Lingua straniera;

- Secondo anno: oltre al completamento, in un primo periodo, delle discipline di base, vengono considerate le materie di attività caratterizzanti, quali: Economia aziendale, Impianti Industriali, Disegno e progettazione, Elettrotecnica, Fisica tecnica;

- Terzo anno: rivolto alle discipline maggiormente applicative e al completamento delle conoscenze necessarie per il proseguimento degli studi nella laurea magistrale.

Trovano collocazione gli insegnamenti Gestione aziendale, Sistemi energetici e Gestione della produzione e Tecnologie di produzione.

Il percorso è completato con le attività previste dal D.M. 270 (Attività a scelta, Altre attività e Prova finale), alcune delle quali sono organicamente integrate nei corsi applicativi del III anno.

I risultati dell'apprendimento vengono verificati con esami di profitto ai quali consegue l'assegnazione di un voto, oppure con prove pratiche che si concludono con un giudizio di idoneità, nel rispetto del numero massimo di esami previsto.

### **Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio**

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

Conoscenza e comprensione dei principi matematici e scientifici alla base dell'ingegneria Gestionale;

chiara conoscenza dei fondamenti tecnici dell'ingegneria Gestionale, comprese alcune conoscenze sui più moderni sviluppi applicativi;

consapevolezza del più ampio contesto multidisciplinare dell'ingegneria. La formazione metodologica e le informazioni necessarie per consentire allo studente l'acquisizione di tutte le capacità sopra indicate sono distribuite in modo coordinato e progressivo nell'ambito delle lezioni ex cattedra di tutti gli insegnamenti e le attività didattiche facenti parte del corso di studio.

La verifica del conseguimento degli obiettivi formativi da parte di ciascun allievo è condotta in modo organico nel quadro di tutte le verifiche di profitto previste nel corso di studio.

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

Il laureato in Ingegneria Gestionale sviluppa le seguenti capacità:

- capacità di applicare la propria conoscenza e la propria comprensione per identificare, formulare e risolvere problemi

dell'Ingegneria Gestionale usando metodi consolidati;

- capacità di applicare la propria conoscenza e la propria comprensione per analizzare prodotti, processi e metodi

dell'Ingegneria Gestionale;



- capacità di scegliere e applicare appropriati metodi analitici e di modellazione.  
Tali capacità sono acquisite attraverso esercitazioni, di norma monografiche e progettuali nelle quali sono anche stimolate le capacità di interagire in gruppo con gli altri studenti e attraverso le attività di laboratorio.

#### *Autonomia di giudizio (making judgements)*

Il laureato in Ingegneria Gestionale sviluppa:

- capacità di svolgere ricerche bibliografiche e di utilizzare basi di dati e altre fonti di informazione;
- capacità di progettare e condurre esperimenti appropriati, interpretare i dati e trarre conclusioni;
- capacità di operare in laboratorio;
- capacità di scegliere e utilizzare attrezzature, strumenti e metodi appropriati;
- capacità di combinare teoria e pratica per risolvere problemi di ingegneria gestionale;

comprensione delle tecniche e dei metodi applicabili e dei loro limiti;  
- consapevolezza delle implicazioni non tecniche della pratica ingegneristica.

La formazione metodologica e le informazioni necessarie per consentire allo studente l'acquisizione di tutte le capacità sopra indicate è distribuita in modo coordinato e progressivo nell'ambito di tutti gli insegnamenti e le attività didattiche facenti parte del corso di studio.

La verifica del conseguimento degli obiettivi formativi da parte di ciascun allievo è condotta in modo organico nel quadro di tutte le verifiche di profitto previste nel corso di studio.

Tale obiettivo è raggiunto come segue:

La capacità di scegliere e applicare appropriati metodi analitici e di modellazione è dedicato un apposito modulo tenuto

da docenti esperti della modellazione dei problemi dell'ingegneria;

-

le attività di laboratorio e l'analisi delle normative tecniche sono previste nell'ambito dei corsi caratterizzanti del III anno; la capacità di programmare ricerche bibliografiche è stimolata nel quadro delle attività preparatorie all'esame finale, suddiviso in modo coordinato tra i corsi caratterizzanti del III anno; la capacità di progettare e condurre esperimenti appropriati, interpretare i dati ottenuti da ricerche e esperimenti e trarre conclusioni sarà esercitata nella fase finale dei corsi caratterizzanti, per produrre autonomamente brevi elaborati.

#### *Abilità comunicative (communication skills)*

- o capacità di operare efficacemente individualmente e come componente di un gruppo;
- o capacità di comunicare in modo efficace con la comunità ingegneristica e in generale con la società, sia in contesti nazionali, sia in ambito internazionale;
- o conoscenza degli aspetti e delle responsabilità sanitari, di sicurezza e legali della pratica ingegneristica, dell'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e ambientale;
- o piena consapevolezza dell'etica professionale, nell'esercizio delle responsabilità e nel rispetto delle norme della pratica ingegneristica;
- o comprensione delle problematiche della gestione dei progetti e delle pratiche commerciali, quali la gestione del rischio e del cambiamento.

Tali capacità sono sviluppate nel corso delle regolari attività formative previste e attraverso diversi momenti di discussione e confronto nei lavori di gruppo e nelle varie occasioni di incontro con rappresentanti del mondo del lavoro (convegni, testimonial, visite guidate ecc).

#### *Capacità di apprendimento (learning skills)*

- o capacità di programmare ricerche bibliografiche e di pianificare la ricerca di dati e altre fonti di informazione;
- o capacità di progettare e condurre esperimenti appropriati, interpretare i dati ottenuti da ricerche e esperimenti e trarre conclusioni;
- o capacità di operare in laboratorio;
- o capacità di scegliere e utilizzare attrezzature, strumenti e metodi appropriati;
- o capacità di consultare e interpretare leggi, normative e istruzioni tecniche in lingua italiana e in almeno un'altra lingua comunitaria;
- o consapevolezza della necessità dell'apprendimento autonomo durante tutto l'arco della vita.

Le capacità di apprendimento sono garantite da una padronanza delle conoscenze di base e delle metodologie di approfondimento critico che consentono e stimolano un apprendimento lungo l'arco della vita per successive scelte formative e professionali.

La verifica di questa capacità è svolta in coerenza con quanto detto ai punti precedenti.

### **Conoscenze richieste per l'accesso**

Per essere ammesso al corso di studio lo studente deve essere in possesso di un Diploma di Scuola Secondaria Superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo.

Le conoscenze richieste per il conseguimento del titolo nei tempi previsti dalla durata normale del Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale sono rappresentate da una adeguata preparazione nelle discipline matematiche, fisiche e chimiche.

Il recupero di lacune di apprendimento nelle discipline di base risulta particolarmente importante per gli studenti che si iscrivono alla Facoltà di Ingegneria rispetto all'indirizzo di scuola secondaria superiore che hanno seguito. Da anni sono in atto i progetti CORDA (Cooperazione per l'Orientamento e la Rimozione del Debito in Accesso) e IDEA (Integrazione Didattica per Esercitazioni Assistite).

Con il progetto CORDA vengono organizzati corsi di matematica in collaborazione con la scuola secondaria superiore, attraverso cicli di lezioni per gli studenti interessati all'approfondimento della matematica. Al termine è prevista una prova di valutazione, volta a verificare il livello di preparazione degli studenti, che ha lo stesso valore della prova che si svolge al termine dei "precorsi", organizzati dalla Facoltà prima dell'inizio del primo anno di corso per le matricole. Si tratta quindi di un'utile indicazione per lo studente, che consente di individuare gli aspetti della materia dove ha più difficoltà e che dovrà approfondire per superare con successo gli esami.

Il progetto IDEA coinvolge docenti della scuola secondaria nello svolgimento di esercitazioni nell'ambito degli insegnamenti universitari di "Analisi matematica", "Chimica", "Geometria" e "Fisica generale", permettendo loro di partecipare alla didattica universitaria ed effettuare un consistente e motivante aggiornamento professionale.

L'attività del progetto IDEA è stata integrata, negli ultimi anni, con l'introduzione di attività formative propedeutiche (precorsi), aventi lo scopo di fornire agli studenti le conoscenze minime per poter comprendere adeguatamente gli argomenti dei corsi impartiti durante il primo anno e finalizzati a ridurre o eliminare il debito formativo di accesso:

questa attività rientra fra quelle istituzionalmente previste dalla nuova normativa. In particolare, per tutti gli studenti immatricolati della Facoltà si tengono precorsi di Matematica; i precorsi si tengono ogni anno nel mese di settembre, sulla base di un calendario che viene consegnato agli studenti all'atto dell'immatricolazione. La prova di valutazione sugli argomenti presentati nei precorsi si svolge alla fine del mese di settembre.

Tutti gli studenti immatricolati devono sostenere la prova indipendentemente dalla frequenza ai precorsi, ad eccezione di coloro che hanno superato con successo la prova finale nell'ambito del progetto CORDA. La mancata partecipazione alla prova o il suo mancato superamento comporta un obbligo formativo aggiuntivo che verrà colmato all'atto del superamento dei rispettivi esami. A valle del test lo studente giudicato in difetto di preparazione e di capacità di apprendimento dovrà rivedere i suoi metodi di studio e adeguarli agli standard richiesti dagli insegnamenti erogati nel proprio corso di studi, anche grazie al supporto offerto da corsi propedeutici di matematica organizzati ad hoc. Infatti agli studenti che non abbiano superato la prova con esito positivo viene offerta la possibilità di frequentare nuovamente il percorso di "Matematica" che viene ripetuto durante il primo periodo didattico; nel secondo semestre, inoltre, viene erogato un corso di recupero di matematica. La prova di valutazione è valida come test di orientamento e di autovalutazione ed i relativi risultati vengono confrontati e utilizzati al fine di valutare l'efficacia delle attività propedeutiche. Oltre a un benefico effetto sull'immagine dell'Università in generale, tali iniziative hanno una forte valenza di orientamento e di trasmissione di una corretta visione dello studio universitario.

### Caratteristiche della prova finale

Per essere ammessi a sostenere la prova finale, lo studente deve avere già acquisito tutti i crediti previsti dal proprio piano degli studi, ad eccezione di quelli relativi alla prova finale stessa. La prova finale per il conseguimento del titolo consta di una relazione scritta e della sua esposizione su un progetto svolto nell'ambito di uno degli insegnamenti previsti o di altre attività formative.

### Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

La figura dell'ingegnere gestionale è ampiamente richiesta dalla realtà aziendale e produttiva, come testimoniato dall'alto numero di tecnici impegnati in attività gestionali caratterizzate da un ampio uso delle tecnologie dell'informazione nelle aziende di produzione di beni e servizi e nella Pubblica Amministrazione. Per l'articolazione delle sue competenze, l'ingegnere gestionale trova oggi collocazione in ambiti molto diversificati e qualificati, tra i quali la reingegnerizzazione dei processi aziendali, lo sviluppo di modelli, sistemi e applicazioni di supporto alle decisioni, la progettazione di sistemi e procedure organizzative per l'interazione tra imprese e tra queste e gli acquirenti dei beni e servizi prodotti, la configurazione dei sistemi di pianificazione e controllo delle attività operative e finanziarie, la gestione operativa di progetti complessi, la gestione della produzione e della distribuzione, la gestione della qualità e della sicurezza, il marketing industriale e dei servizi.

### Il corso prepara alle professioni di

Ingegneri industriali e gestionali

### Attività formative di base

ambito disciplinare	settore	CFU
Matematica, informatica e statistica	INF/01 Informatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	33 - 33
Fisica e chimica	CHIM/03 Chimica generale e inorganica CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale FIS/03 Fisica della materia	18 - 18

**Totale crediti riservati alle attività di base (da DM min 36)**

**51**

### Attività formative caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU
Ingegneria gestionale	ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione ING-IND/17 Impianti industriali meccanici ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale ING-INF/04 Automatica	54 - 54
Ingegneria meccanica	ING-IND/08 Macchine a fluido ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale	18 - 18
Ingegneria della sicurezza e protezione industriale	ICAR/08 Scienza delle costruzioni ING-IND/10 Fisica tecnica industriale ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine	15 - 15

	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/25 Impianti chimici ING-IND/28 Ingegneria e sicurezza degli scavi ING-IND/31 Elettrotecnica ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia	
--	--	--

**Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti**

**87**

**Attività formative affini ed integrative**

settore	CFU
ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni IUS/01 Diritto privato IUS/04 Diritto commerciale IUS/05 Diritto dell'economia SECS-S/01 Statistica SECS-S/03 Statistica economica SECS-S/04 Demografia SECS-S/05 Statistica sociale	18 - 18

*Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe (ING-IND/11, ING-IND/32, ING-INF/05)*

*CON RIFERIMENTO AI SSD ING-IND/11 E ING-IND/32 LA MOTIVAZIONE E' CHE SI TRATTA DI SSD PREVISTI NELLE TABELLE MINISTERIALI MA NON PREVISTI NEGLI AMBITI INDIVIDUATI E SELEZIONATI*

*CON RIFERIMENTO AL SSD ING-INF/05 LA MOTIVAZIONE E' DA RICERCARSI NEL CARATTERE FORTEMENTE APPLICATIVO E NON DI BASE DEL RELATIVO INSEGNAMENTO CHE SI INTENDE INSERIRE A MANIFESTO*

**Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)**

ambito disciplinare		CFU
A scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a)		12
Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3
Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	
	Abilità informatiche e telematiche	6
	Tirocini formativi e di orientamento	
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)		

**Totale crediti riservati alle altre attività formative**

**24**

**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**180**

## Allegato 2

### Quadro generale delle attività formative e degli insegnamenti obbligatori

Tipologia Attività formative	Ambiti	S.S.D.	Denominazione insegnamenti	CFU	Esami	CFU per Tipologia
<b>(a) di base</b>	Matematica informatica e statistica	MAT/03 MAT/05 MAT/06 MAT/03	Geometria Analisi matematica Statistica Metodi lineari per la gestione	9 12 9 3	1 1 1 (*)	<b>51</b>
	Fisica e chimica	CHIM/07 FIS/01	Chimica Fisica generale	6 12	1 1	
<b>(b) caratterizzanti</b>	Ingegneria gestionale	ING-IND/16	Tecnologie di produzione	9	1	<b>87</b>
		ING-IND/17	Impianti industriali	9	1	
		ING-IND/17	Gestione della produzione	12	1	
		ING-IND/35	Economia e diritto (I modulo)	6	(**)	
	ING-IND/35	Economia aziendale	9	1		
	ING-IND/35	Gestione aziendale	9	1		
Ingegneria della sicurezza e protezione industriale	ING-IND/10	Fisica tecnica	3	(***)	<b>18</b>	
	ING-IND/14	Disegno e progettazione industriale	12	1		
Ingegneria meccanica	ING-IND/08	Macchine e sistemi energetici	9	1	<b>12</b>	
	ING-IND/13	Fondamenti di meccanica	9	1		
<b>(c) affini e integrative</b>		ING-IND/11	Fisica tecnica	6	(***)	<b>18</b>
		ING-IND/32	Principi e applicazioni dell'energia elettrica	6	1	
		ING-INF/05 IUS/05	Fondamenti di informatica Economia e diritto (II modulo)	3 3	(****) (**)	
<b>(d) a scelta dello studente</b>				12	1	<b>12</b>
<b>(e) lingua straniera prova finale</b>			Lingua Inglese	3 3	idoneità	<b>6</b>
<b>(f) ulteriori attività</b>			Fondamenti di informatica	3	(****)	<b>6</b>
			Metodi lineari per la gestione	3	(*)	
<b>Totale</b>				<b>180</b>	<b>19</b>	<b>180</b>
(*) Insegnamento integrato: 1 esame						
(**) Insegnamento integrato: 1 esame						
(*** Insegnamento integrato: 1 esame						
(****) Insegnamento integrato: 1 esame						

### Allegato 3

#### Certificazioni riconosciute di conoscenza della Lingua Inglese

(Delibera n. 2006/169 del C.d.F. del 27 giugno 2006)

Il Consiglio di Facoltà all'unanimità delibera

- di adottare i seguenti criteri per il riconoscimento di certificazioni:

1. i certificati devono essere conosciuti e riconosciuti in tutto il mondo e non solo nel paese di origine;
2. devono essere rilasciati da Enti Certificatori di lunga e prestigiosa tradizione con alti standard di affidabilità e validità di esame;
3. gli enti certificatori devono proporre esami assolutamente coerenti con il Quadro Comune di Riferimento Europeo per le Lingue, devono essere ampiamente testati e validati in tutta Europa;
  - di accettare i seguenti certificati presenti nella lista ALTE (*Association of Language Testers in Europe*), che possono essere presentati come idoneità linguistica di primo e secondo livello per la lingua inglese:

<b>Livello A (B1)</b>	<b>NOTE</b>	<b>Livello B (B2)</b>	<b>NOTE</b>
PET (Preliminary English Test)	ALTE	FCE (First Certificate in English)	ALTE
		CAE (Certificate in Advanced English)	ALTE
		CPE (Certificate of proficiency in English)	ALTE
TOEFL (Test Of English as Foreign Language) Min. 431 (paper based) Min. 181 (computer based)	(*)	TOEFL (Test of English as Foreign Language)  Min. 491 (paper based) Min. 211 (computer based)	(*)
IELTS Min. 4 punti	(*)	IELTS Min. 5 punti	(*)

\* Richiesto per accedere ai corsi delle università americane, canadesi e britanniche

### Allegato 4

#### Manifesto degli studi – annon accademico 2009-2010

##### CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA GESTIONALE

###### 1° anno

<i>I periodo</i>	<i>SSD</i>	<i>CFU</i>	<i>II periodo</i>	<i>SSD</i>	<i>CFU</i>
Analisi matematica	MAT/05	12	Fisica generale	FIS/01	12
Chimica	CHIM/07	6	Geometria	MAT/03	9
Economia e diritto	IUS/05 + ING-IND/35	12	Informatica aziendale	ING-INF/05	6*

\* di cui 3 CFU per "Altre attività"

###### 2° anno (non attivato nell'a.a. 2009/2010)

<i>I periodo</i>	<i>SSD</i>	<i>CFU</i>	<i>II periodo</i>	<i>SSD</i>	<i>CFU</i>
Disegno e progettazione industriale	ING-IND/14	9	Economia aziendale	ING-IND/35	9
Fisica tecnica	ING-IND/10	9	Elettrotecnica	ING-IND/32	6
Statistica	+ ING-IND/11 MAT/06	9	Tecnologie di produzione	ING-IND/16	9

**3° anno (non attivato nell'a.a. 2009/2010)**

<i>I periodo</i>	<i>SSD</i>	<i>CFU</i>	<i>II periodo</i>	<i>SSD</i>	<i>CFU</i>
Gestione aziendale	ING-IND/35	9	Fondamenti di meccanica	ING-IND/13	9
Impianti industriali	ING-IND/17	9	Gestione della produzione	ING-IND/17	12
Metodi lineari per la gestione	MAT/03	6*	Macchine e sistemi energetici	ING-IND/08	9

\* di cui 3 *CFU* per "Altre attività"

Attività a scelta	12 <i>CFU</i>
Lingua inglese	3 <i>CFU</i>
Prova finale	3 <i>CFU</i>

Propedeuticità obbligatorie:

Geometria è propedeutica a Metodi lineari per la gestione.