



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA	
Protocollo Generale	
14 NOV. 2012	
Prot. 106951	Tit. I Cl. 3
Rep. Decreti 4295	

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CATANIA

### IL RETTORE

- Vista la legge 9 maggio 1989, n. 168, istitutiva del Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica;
- vista la legge 19 novembre 1990, n. 341, recante la "riforma degli ordinamenti didattici universitari", ed in particolare l'art. 11, comma 2;
- visto il D.M. 22 ottobre 2004, n. 270, "Modifiche al regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli Atenei, approvato con decreto del Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica 3 novembre 1999, n. 509", ed in particolare l'art. 12;
- vista la legge 30 dicembre 2010, n. 240;
- visto il nuovo Statuto di Ateneo, emanato con D.R. n° 4957 del 28 novembre 2011 e successive modifiche ed integrazioni, ed in particolare l'art. 32, c. 3;
- visto il Regolamento didattico di Ateneo, emanato con D.R. n. 4502 del 24 aprile 2009, come modificato dal D.R. n. 3735 del 16.10.2012, ed in particolare l'art. 7, comma 1;
- vista la delibera del 20/09/2012, con la quale il Consiglio del dipartimento di Ingegneria Industriale ha approvato la proposta di regolamento didattico del corso di laurea magistrale in "LM 31 - INGEGNERIA GESTIONALE";
- vista la delibera del 2 ottobre 2012, con la quale il Senato accademico, previo parere favorevole del Consiglio di amministrazione, ha approvato la suindicata proposta di regolamento;

### DECRETA

#### Art. 1

Ai sensi dell'art. 33 dello Statuto di Ateneo, è emanato il regolamento didattico del corso di laurea magistrale in "LM 31 - INGEGNERIA GESTIONALE".

#### Art. 2

Il presente decreto sarà pubblicato sul sito web dell'Ateneo, unitamente al Regolamento di cui al precedente art.1, che entrerà in vigore il giorno stesso della sua pubblicazione.

Catania, 14 NOV. 2012

IL RETTORE

A. Recca

V.V. - D.M.P

**UNIVERSITÀ DI CATANIA**  
**REGOLAMENTO DIDATTICO**  
**del CORSO di LAUREA MAGISTRALE in**  
**INGEGNERIA GESTIONALE**

*approvato dal Senato Accademico nella seduta del 2 ottobre 2012*

<b>1. DATI GENERALI</b>
<b>1.1 Dipartimento</b>
Dipartimento di Ingegneria Industriale (DII)
<b>1.2 Classe</b>
LM-31 Ingegneria Gestionale
<b>1.3 Sede didattica</b>
Catania
<b>1.4 Particolari norme organizzative</b>
Non disponibile
<b>1.5 Obiettivi formativi specifici</b>
<p>Il Corso di laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale ha la finalità di fornire competenze approfondite sulle tecniche e gli strumenti per lo svolgimento di compiti di progettazione, gestione e controllo dei sistemi produttivi e dei processi.</p> <p>L'obiettivo formativo del corso è la formazione di un ingegnere che abbia:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- capacità avanzate nella gestione ed organizzazione delle aziende di produzione di beni e servizi;</li><li>- competenza per gestire l'innovazione tecnologica, informativa e gestionale laddove essa gioca un ruolo trainante;</li><li>- conoscenze avanzate in campo metodologico quantitativo dei principali processi produttivi, gestionali ed economici delle aziende;</li><li>- capacità di interagire ed integrare i diversi apporti di natura specialistica necessari alla soluzione dei problemi aziendali;</li><li>- capacità di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;</li><li>- caratteristiche relazionali atte ad integrarsi in gruppi di lavoro multidisciplinari e ad assumerne la responsabilità.</li></ul> <p>In relazione a queste finalità, il percorso formativo si sviluppa fornendo agli allievi competenze specifiche su:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- l'acquisizione delle conoscenze teoriche e pratiche riguardanti la gestione degli impianti e dei sistemi aziendali (incluse Sicurezza e Qualità),</li></ul>

- la gestione della logistica e della pianificazione della produzione, il ciclo di vita dei prodotti,
- l'ottimizzazione dei processi tecnologici,
- il controllo e l'automazione dei sistemi produttivi,
- i supporti informativi ed informatici per la gestione dei sistemi produttivi e delle aziende di servizi, la definizione della strategia anche in funzione delle azioni di marketing e dell'implementazione di innovazioni riguardanti processi, prodotti ed organizzazione, la gestione economico-finanziaria.

## **1.6 Risultati di apprendimento attesi**

### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale intende formare un ingegnere in grado di progettare e gestire i sistemi produttivi, logistici e di servizio, di modellarne i processi e le interazioni con gli altri sottosistemi aziendali, identificarne le prestazioni, suggerire e implementare miglioramenti. I laureati in Ingegneria Gestionale dovranno acquisire:

- conoscenza nell'ambito della modellizzazione e risoluzione di problemi complessi e delle tecniche di problem solving;
- conoscenza approfondita dei fenomeni e delle dinamiche aziendali;
- conoscenze avanzate sulle moderne tecnologie industriali;
- conoscenze nell'ambito della gestione integrata efficiente ed efficace di aspetti tecnici e economici;
- conoscenza approfondita delle diverse tipologie di sistemi produttivi, logistici e di servizio;
- conoscenza dei sistemi informatici finalizzati al controllo, gestione e miglioramento dei processi aziendali.

Le conoscenze e capacità di comprensione saranno acquisite fondamentalmente mediante la frequenza dei corsi e di tutte le attività integrative previste nel piano formativo nonché mediante la partecipazione a seminari coerenti con gli obiettivi formativi. Decisivo sarà lo studio individuale che potrà essere stimolato e sostenuto da azioni di tutoraggio organizzate dal Dipartimento. Verrà adeguatamente valorizzata la prevista attività di tirocinio presso aziende, laboratori, studi professionali operanti nel settore produttivo e dell'erogazione di servizi privati e pubblici utilizzando la rete di contatti che il Dipartimento ha instaurato con il territorio.

La verifica delle conoscenze acquisite ed il conseguente giudizio si baserà principalmente sullo svolgimento di test intermedi ed esami finali sia in forma scritta che orale.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Al termine del proprio percorso formativo il laureato in Ingegneria Gestionale dovrà avere capacità di:

- utilizzare i principali strumenti software per il controllo e miglioramento dei processi aziendali, inclusi gli strumenti di simulazione e studio di sistemi complessi;
- definire strategie di lungo termine e delle corrispondenti attività di marketing;
- sviluppo e gestione di progetti di innovazione aziendale;
- gestione di progetti di miglioramento continuo dei beni e / o dei servizi erogati dall'azienda;
- analisi e gestione dei processi aziendali, incluse le problematiche di sicurezza e controllo di qualità;
- gestione della logistica interna ed esterna di imprese industriali e di servizio;
- gestione della logistica di supporto, affidabilità e manutenzione di impianti;
- di programmazione di medio e breve periodo in contesi produttivi complessi;
- di gestione delle risorse umane;
- applicare le conoscenze acquisite in gruppi di lavoro multidisciplinari;
- sviluppare nuovi temi di ricerca nell'ambito di Scuole di Dottorato espressamente istituite.
- comunicare, in forma scritta ed orale, in lingua inglese oltre che in italiano.

La capacità di applicare conoscenza e comprensione sarà acquisita mediante lo sviluppo di esercitazioni pratiche, anche a carattere multidisciplinare, inerenti gli argomenti svolti durante i corsi, completato dallo studio individuale e di gruppo. Verrà adeguatamente valorizzata la prevista attività di tirocinio presso aziende, laboratori, studi professionali operanti nel settore produttivo e dell'erogazione di servizi privati e pubblici utilizzando la rete di contatti che la Dipartimento ha instaurato con il territorio. La verifica delle conoscenze acquisite ed il conseguente giudizio si baserà principalmente sullo svolgimento di colloqui.

#### **Autonomia di giudizio**

Il laureato in ingegneria gestionale magistrale dovrà essere pienamente autonomo nell'individuare le soluzioni più efficienti ed efficaci nell'ambito della gestione e miglioramento dei processi aziendali. Tale autonomia si fonda sulla possibilità di impiegare tecniche e strategie volte ad ottimizzare la gestione di progetti di miglioramento.

Esso dovrà essere in grado, inoltre, di individuare le risorse ed i dati aziendali necessari allo svolgimento di un progetto di miglioramento.

L'autonomia decisionale sarà sviluppata durante lo svolgimento di esercizi ed esercitazioni le quali non saranno pura esecuzione di calcoli o applicazione di formule bensì richiederanno sempre la valutazione di soluzioni in alternativa da valutare tramite le proprie conoscenze teoriche.

La verifica di questa abilità si baserà principalmente sulla valutazione e discussione critica, collettiva ed individuale, degli elaborati prodotti.

#### **Abilità comunicative**

I laureati in Ingegneria gestionale magistrale dovranno saper assumere il coordinamento di attività di controllo e di gestione e di progetti di miglioramento di sistemi di produzione di beni e/o servizi.

Dovranno altresì essere in grado di relazionarsi con gruppi di lavoro e di trasmettere in forma chiara le direttive e le azioni necessarie per il conseguimento degli obiettivi fissati. Dovranno altresì essere in grado di trasmettere e valorizzare i risultati delle proprie attività sia in forma sintetica (mediante report) che mediante la redazione di relazioni e note tecniche. Dovranno essere in grado di relazionarsi anche con personale ed interlocutori di differente formazione culturale, sia in ambito produttivo che di erogazione di servizi pubblici e privati.

### **1.7 Profili professionali di riferimento**

La figura professionale che si vuole formare risponde ad un bisogno rilevante già oggi presente nel sistema industriale e nelle aziende di servizio per l'azione concomitante di tre fenomeni:

- la crescente diffusione in ambito industriale e di erogazione di servizi di una logica di gestione per processi all'interno delle imprese che richiede la presenza di esperti in grado di analizzare e riorganizzare flussi di attività prima gestiti in modo indipendente e non coordinato da funzioni differenti;
- la rapida diffusione di sistemi complessi di gestione integrata di tutti i processi aziendali i quali costituiscono una innovazione con cui oggi quasi tutte le imprese si stanno confrontando;
- l'evoluzione, ormai avviata, dei processi di scambio commerciale verso modelli strettamente integrati e coordinati di reti di imprese e catene di fornitura e le conseguenti ricadute sui sistemi produttivi e logistici aziendali che devono garantire ai clienti una corretta integrazione tra i diversi attori coinvolti.

In questo contesto, il futuro laureato in Ingegneria Gestionale rappresenta una risorsa strategica per le aziende. L'attenzione alle caratteristiche di trasversalità ed integrazione funzionale del processo produttivo e logistico fornisce infatti al laureato le competenze e la cultura per lavorare al meglio in ruoli di coordinamento fra diverse funzioni. Le competenze formative avanzate in merito alle dinamiche ed alla complessità dei processi produttivi e logistici permettono alle aziende di utilizzare trasversalmente tale figura in varie aree riguardanti la tipicità dell'Ingegneria Gestionale. La richiesta delle aziende produttrici di beni e servizi di giovani in possesso del titolo di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale è destinata a crescere ulteriormente per effetto dei seguenti fattori:

- l'efficiente ed efficace svolgimento delle attività di realizzazione e distribuzione dei prodotti costituisce sempre più un elemento critico per il successo delle aziende, in particolare di quelle siciliane;
- la crescente diffusione degli strumenti e modelli di gestione dei sistemi produttivi la cui implementazione e conduzione è un'attività molto complessa che richiede una figura con conoscenze approfondite di tutti i processi aziendali.

Il corso prepara alla professione di:

- ingegneri industriali e gestionali - (2.2.1.9.2)
- ricercatori e tecnici laureati nelle scienze ingegneristiche e dell'architettura - (2.6.2.0.7)

## 2. REQUISITI DI AMMISSIONE

### 2.1 Requisiti curriculari

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in ingegneria gestionale occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dal Consiglio di corso di studio, con i seguenti requisiti curriculari minimi:

SSD	min CFU
MAT/05	12
CHIM/07 /03	6
FIS/01	12
MAT/03	6
ICAR/22	6
ING-IND/10	6
ING-IND/17	6
ING-INF/04	6
ING-IND/15	6
ING-IND/31	6

Per i laureati in possesso di laurea quinquennale (precedente all'ord. 509/1999) e per gli studenti stranieri, ovvero in possesso di laurea con percorso curriculare non definibile in termini di CFU, il valore di 9 e 18 CFU è da intendersi rispettivamente come uno o due esami sostenuti nel corrispondente settore scientifico-disciplinare o settore equipollente.

### 2.2 Modalità di verifica dell'adeguatezza della preparazione

Le conoscenze e le competenze richieste per l'immatricolazione vengono verificate tramite colloquio orale. È prevista una verifica di conoscenza della lingua inglese non inferiore al livello A2 della classificazione del CEF (Common European Framework).

La commissione esaminatrice consta di tre docenti strutturati facenti parte del Consiglio di corso di studio.

### 2.3 Prove di ammissione per laureati non in possesso dei requisiti curriculari

Al fine di consentire l'accesso anche a laureati provenienti da percorsi formativi non perfettamente coerenti con i requisiti richiesti di cui al punto 2.1, il Consiglio di corso di studio prevede per tali laureati specifiche prove di ammissione che si terranno contestualmente al colloquio orale di cui al punto 2.2.

### 2.4 Numero massimo di studenti ammissibili al 1° anno

Non previsto

### 2.5 Criteri di riconoscimento di crediti conseguiti in altri corsi di studio

Il Consiglio di corso di studio in Meccanica-Gestionale delibera il riconoscimento totale o parziale dei crediti acquisiti da uno studente in altra università o in altro corso di studio. Per studenti provenienti da corsi di laurea appartenenti alla medesima classe (LM-31 Ingegneria Gestionale) la quota di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente non potrà essere inferiore al 50% di quelli già maturati.

#### **2.6 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità professionali**

Conoscenze e abilità professionali, se opportunamente certificate e coerenti con il percorso formativo, possono essere riconosciute o come "Ulteriori attività formative" o come "Stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali". In totale possono essere riconosciuti non più di 9 CFU.

#### **2.7 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario realizzate col concorso dell'università**

Conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello postsecondario realizzate col concorso dell'università sono riconosciute solo se inerenti attività alle quali il Consiglio di corso di studio ne è preventivamente portato a conoscenza. In questo caso, il riconoscimento viene regolamentato da apposita delibera.

#### **2.8 Numero massimo di crediti riconoscibili per i motivi di cui ai punti 2.6 e 2.7**

12

<b>3. ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	
<b>3.1 Numero di crediti richiesto per l'iscrizione al 2° anno</b>	27
<b>3.2 Frazione di credito riservata all'impegno di studio personale</b>	60%
<b>3.3 Frequenza</b>	La frequenza è obbligatoria. Lo studente è tenuto a frequentare almeno il 70% delle ore di ogni singolo insegnamento.
<b>3.4 Modalità di accertamento della frequenza</b>	La modalità di accertamento della frequenza è a cura del docente.
<b>3.5 Tipologia delle forme didattiche adottate</b>	Le forme didattiche adottate si distinguono in lezioni frontali (f) ed altre attività (a) a loro volta suddivise in esercitazioni (e) e attività di laboratorio (l). <ul style="list-style-type: none"> <li>• (f) lezioni frontali</li> <li>• (a) altre attività <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (e) esercitazioni</li> <li>○ (l) attività di laboratorio.</li> </ul> </li> </ul>
<b>3.6 Modalità di verifica della preparazione</b>	La modalità di verifica della preparazione varia con gli insegnamenti. Essa può essere svolta tramite un esame orale, un esame scritto, la stesura di un elaborato, una prova pratica o di laboratorio ed una prova grafica. <ul style="list-style-type: none"> <li>• (o) esame orale</li> <li>• (s) esame scritto</li> <li>• (t) stesura di un elaborato</li> <li>• (p) prova pratica o di laboratorio</li> <li>• (g) prova grafica</li> </ul>
<b>3.7 Regole di presentazione dei piani di studio individuali</b>	Di norma, non è ammessa la presentazione di un piano di studio individuale da parte dello studente. Tuttavia, coloro che nei corsi di laurea triennali di provenienza abbiano svolto contenuti formativi simili a quelli presenti nel corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica, possono richiedere al CAD la sostituzione di tali contenuti con altri che siano coerenti con il percorso formativo. In tal caso, il CAD valuta il piano di studio individuale ed, eventualmente, lo approva garantendo che che non sia in contrasto con la normativa vigente.
<b>3.8 Criteri di verifica periodica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi</b>	Non previsti
<b>3.9 Numero minimo di crediti da acquisire in determinati tempi</b>	Non previsti

### 3.10 Criteri di verifica dei crediti conseguiti da più di sei anni

La verifica dei crediti conseguiti da più di sei anni viene svolta solo per le materie appartenenti ai settori scientifico-disciplinari di tipo caratterizzante. Essa deve avvenire prima della data della prova finale e consta in un colloquio orale da sostenere di fronte ad una commissione appositamente designata dal Consiglio di corso di studio.

### 3.11 Criteri di riconoscimento di studi compiuti all'estero

Lo studente può svolgere parte dei propri studi presso università estere o istituzioni equiparate con le quali l'ateneo abbia stipulato programmi di mobilità studentesca riconosciuti dalle università dell'Unione europea e/o accordi bilaterali che prevedono il conseguimento di titoli riconosciuti dalle due parti.

Lo studente, prima dell'inizio dell'attività all'estero, è tenuto a presentare preventivamente apposita domanda al Consiglio di corso di studio nella quale indica l'ateneo presso il quale intende recarsi e gli insegnamenti che si propone di seguire. Il Consiglio di corso di studio delibera in merito, specificando quali insegnamenti sono riconosciuti ed indicando la corrispondenza tra le attività formative riconosciute e quelle curriculari del corso di studio ed il numero di crediti formativi universitari.

La votazione in trentesimi viene successivamente effettuata attraverso l'ECTS Grading Scale, tenendo conto della media dello studente al momento della partenza e sulla base della seguente tabella di conversione:

ECTS	$18 \leq \text{Media} < 23$	$23 \leq \text{Media} < 27$	$27 \leq \text{Media} \leq 30$
A	29	30	30 e lode
B	27	28	29
C	24	25	26
D	21	22	23
E	18	19	20
FX	-	-	-
F	-	-	-

#### 4. ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI

n.	SSD	denominazione	CFU	n. ore		propedeuticità
				lezioni	altre attività	
1	ING-IND/17	<i>Affidabilità e sicurezza dei sistemi produttivi</i>	9	60	30	
2	ING-IND/10	<i>Gestione della produzione energetica e fonti rinnovabili</i>	6	40	20	
3	ING-IND/16	<i>Gestione della qualità</i>	9	60	30	9
4	ING-IND/35	<i>Gestione ed organizzazione aziendale</i>	6	40	20	
5	ING-IND/17	<i>Logistica</i>	9	60	30	
6	ING-IND/35	<i>Marketing e risorse umane</i>	9	60	30	11
7	ING-INF/04	<i>Modellistica e ottimizzazione</i>	9	60	30	
8	ING-IND/14	<i>Progettazione integrata di prodotto</i>	6	40	20	
9	ING-IND/16	<i>Progettazione e controllo della produzione</i>	9	60	30	
10	ING-IND/16	<i>Sistemi di produzione di beni e servizi</i>	9	60	30	9
11	ING-IND/35	<i>Strategia e innovazione</i>	9	60	30	4

## 5. PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI

### 5.1 CURRICULUM UNICO

n.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica della preparazione	frequenza
<b>1° anno - 1° periodo</b>						
4	ING-IND/35	Gestione e organizzazione aziendale	6	fa	so	si
1	ING-IND/17	Affidabilità e sicurezza dei sistemi produttivi	9	fa	so	si
2	ING-IND/10	Gestione della produzione energetica e fonti rinnovabili	6	fa	so	si
<b>1° anno - 2° periodo</b>						
10	ING-IND/16	Progettazione e controllo della produzione	9	fa	so	si
4	ING-INF/04	Modellistica ed ottimizzazione	9	fa	so	si
5	ING-IND/14	Progettazione integrata di prodotto	6	fa	so	si
<b>2° anno - 1° periodo</b>						
6	ING-IND/16	Sistemi di produzione di beni e servizi	9	fa	so	si
7	ING-IND/35	Strategia e innovazione	9	fa	so	si
9	ING-IND/17	Logistica	9	fa	so	si
<b>2° anno - 2° periodo</b>						
8	ING-IND/16	Gestione della qualità	9	fa	so	si
3	ING-IND/35	Marketing e risorse umane	9	fa	so	si

## 6. ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE

### 6.1 Attività a scelta dello studente

Lo studente può scegliere liberamente 9 CFU tra tutti gli insegnamenti dell'ateneo purché la scelta sia coerente con il progetto formativo e non si ponga come sovrapposizione di contenuti culturali già presenti nel piano di studio. Lo studente è tenuto a comunicare al Consiglio di corso di studio gli insegnamenti dei quali intende sostenere gli esami.

### 6.2 Ulteriori conoscenze linguistiche

Non previste

### 6.3 Abilità informatiche e relazionali

Il Dipartimento di Ingegneria Industriale organizza nel corso dell'anno accademico corsi di sistemi avanzati di calcolo per l'ingegneria. Lo studente può acquisire i 3 CFU relativi guadagnando la frequenza ai suddetti corsi.

### 6.4 Stages e/o tirocini

Ad attività di Stage e/o tirocinio sono assegnati 9 CFU.

### 6.5 Periodi di studio all'estero

Le attività formative seguite all'estero per le quali non sia riconosciuta alcuna corrispondenza sono considerate dalla commissione in sede di valutazione della prova finale assegnando 0,2 punti in più come specificato al punto 6.6.

### 6.6 Prova finale

Alla prova finale sono assegnati 12 CFU. Essa consiste nella discussione di un elaborato di tesi in lingua italiana o inglese. L'elaborato deve essere depositato una settimana prima della data della seduta prevista per la discussione. Il voto della prova finale tiene conto sia della carriera dello studente che del giudizio della commissione con la seguente relazione:

$$V = \frac{11}{3}M + \frac{20}{100}(M - 18) + C + (E + L + S)$$

V = Voto della prova finale

M = Voto di media ponderata degli esami sostenuti (30 e lode = 30)

C = Voto attribuito dalla commissione

E = 0,2 in caso di attività formative di cui al punto 6.5

L = 0,2 per ogni esame con votazione 30 e lode

S = 0,1 ogni 3CFU di insegnamenti in sovrannumero valgono i seguenti vincoli:

- Il voto della prova finale, V, è calcolato tramite arrotondamento all'intero più vicino;
- $18 \leq M \leq 30$ ;
- $C \leq \begin{cases} 3 & \text{se } M < 22 \\ 4 & \text{se } 22 \leq M < 26 \\ 5 & \text{se } M \geq 26 \end{cases}$

- $E + L + S \leq 1,5$ .

Su parere unanime della commissione, se  $V$  è non inferiore a 111 ed il voto di media ponderata riportato in 110-ecimi è non inferiore a 103 ( $\frac{1}{3}M \geq 103$ ), il candidato può ottenere la lode.