Università	Università degli Studi di CATANIA
Classe	LM-31 - Ingegneria gestionale
Nome del corso in italiano	Ingegneria gestionale *adeguamento di: Ingegneria gestionale (1228660)*
Nome del corso in inglese	Management engineering
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	30/04/2010
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	03/05/2010
Data di approvazione della struttura didattica	30/03/2010
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	26/04/2010
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	17/06/2009 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	www.ing.unict.it
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Ingegneria Industriale (Dii)
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	INGEGNERIA
Massimo numero di crediti riconoscibili	~~*27 DM 16/3/2007 Art 4*~~ 12 come da: **Nota 1063 del 29/04/2011**

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-31 Ingegneria gestionale

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi complessi dell'ingegneria o che richiedono un approccio interdisciplinare;

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria gestionale, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere anche in modo innovativo problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;

- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;

- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;

- essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità trasversali;

- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale;

- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

L'ammissione ai corsi di laurea magistrale della classe richiede il possesso di requisiti curriculari che prevedano, comunque, un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria, propedeutiche a quelle caratterizzanti previste nell'ordinamento della presente classe di laurea magistrale.

I corsi di laurea magistrale della classe devono inoltre culminare in una importante attività di progettazione, che si concluda con un elaborato che dimostri la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea magistrale della classe sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi che nelle amministrazioni pubbliche. I laureati magistrali
potranno trovare occupazione presso imprese manifatturiere, imprese di servizi e pubblica amministrazione per approvvigionamento e gestione dei materiali, organizzazione aziendale e della produzione, organizzazione ed automazione dei sistemi produttivi, logistica, project management e controllo di gestione, analisi di settori industriali, valutazione degli investimenti, marketing industriale.

Gli atenei organizzano, in accordo con enti pubblici e privati, stages e tirocini.

Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270 (DM 31 ottobre 2007, n.544, allegato C)

Il preesistente ordinamento (aderente al DM 509), era stato progettato prevedendo l'accesso, senza debito formativo, dei laureati del CL in Ingegneria gestionale provenienti dalla stessa sede. Viceversa, l'ordinamento 2010 presso l'Ateneo di Catania non prevederà un CL in Ingegneria gestionale bensì un CL in Ingegneria industriale il quale risulta meno caratterizzante rispetto ai contenuti squisitamente gestionali.
Pertanto si è reso necessario un trasferimento di detti contenuti nel CLM in Ingegneria gestionale e ciò ha comportato una parziale rielaborazione dei contenuti caratterizzanti per garantire comunque la creazione di un profilo professionale che risponda agli obiettivi qualificanti della classe.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il corso di studio è stato riprogettato sulla base dei contenuti di un preesistente CdS, finalizzandolo sia ad una migliore efficacia didattica che alla riduzione dei corsi e degli esami.
Alle osservazioni preliminari effettuate dal NdV la facoltà ha dato riscontro con integrazioni e modifiche che hanno contribuito a migliorare l'offerta formativa, nel complesso motivata, ed i cui obiettivi sono chiaramente formulati.
La consultazione delle parti sociali ha dato esito positivo.
Il NdV ritiene che il CdS può avvalersi di strutture didattiche (aule, laboratori e biblioteche) sufficienti ad accogliere il numero di studenti atteso o

programmato e soddisfa ampiamente i requisiti di docenza grazie ai docenti strutturati disponibili.
Il NdV, pertanto, esprime parere favorevole.

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

Per la consultazione con le parti sociali sono stati organizzati due incontri, tenutisi nei giorni 17 e 25 giugno 2009 presso la Facoltà di Ingegneria.
Quali interlocutori della Facoltà sono stati selezionati e invitati Enti e società che potessero utilmente partecipare, quali esponenti del locale mercato del lavoro, alla valutazione degli ordinamenti proposti. In particolare a detti incontri hanno partecipato, tra gli altri, rappresentanti dell'industria (Wyeth Lederle, StMicroelectronics, Antech, ERG, ENEL Distribuzione, ESSO Augusta, Metallurgica S.A., NOKIA, rappresentanti di piccole e medie imprese, etc.) e delle istituzioni (Confindustria Ct e Confindustria Sr, Ass. Giovani Industriali CT, Ordine degli Ingegneri di CT, di SR e di RG, Ordine degli Architetti di CT, Consulta regionale degli Ingegneri, CNR, ANCE CT, ARPA Sicilia, ATO–Acque CT, etc.).
Nei sopra citati incontri è stata dettagliatamente presentata l'offerta formativa complessiva della facoltà elaborata ai sensi del DM 270/04, e si è cercato di spiegarne le motivazioni alla base delle scelte effettuate; detta offerta formativa è stata dagli stessi non solo approvata con voto formale ma anche apprezzata con un giudizio largamente positivo (tutti gli interveuti sono stati invitati ad esprimere un giudizio, una critica e/o un suggerimento). In particolare è stato largamente apprezzato lo sforzo di razionalizzare l'offerta formativa alla luce del concetto informatore che vede non una indiscriminata riduzione dei CdS offerti dalla facoltà ma piuttosto una riprogettazione degli stessi anche alla luce delle prospettive occupazionali nel mercato locale del lavoro. Infatti è stato apprezzato il fatto che la riduzione dell'offerta di CdS è stata per lo più concentrata sul primo livello, ossia sui percorsi che devono oggi assicurare una adeguata formazione di base e metodologica e dunque non è necessario spingere sulla diversificazione dei corsi di studio, mantenendo invece una quasi del tutto inalterata (tranne nell'area dell'ingegneria Civile) l'offerta di CdS di II livello.
Inoltre, sono anche state discusse diverse osservazioni che hanno riguardato sia l'attivazione di ulteriori corsi di studio (come, per esempio, quello in Ingegneria Chimica, ritenuta da numerosi rappresentanti presenti di largo interesse) sia i contenuti e le modalità di svolgimento dei tiricini e stage. Mentre relativamente al primo punto la facoltà si è detta dispiaciuta di non poter dare seguito alle pressanti richiesta per mancanza di risorse, per quanto concerne quest'ultimo punto, le principali osservazioni avanzate sono state largamente recepite.
Infine dagli ordini Professionali è stata avanzata la raccomandazione di favorire il più possibile la formazione degli studenti di ingegneria sui temi dell'etica e della deontologia. Al riguardo gli stessi si sono detti disponibili ad attivare cicli di seminari permanenti.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

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.
L'obiettivo formativo del corso è la formazione di un ingegnere che abbia:
•capacità avanzate nella gestione ed organizzazione delle aziende di produzione di beni e servizi;
•competenza per gestire l'innovazione tecnologica, informativa e gestionale laddove essa gioca un ruolo trainante;
•conoscenze avanzate in campo metodologico – quantitativo dei principali processi produttivi, gestionali ed economici delle aziende;
•capacità di interagire ed integrare i diversi apporti di natura specialistica necessari alla soluzione dei problemi aziendali;
•capacità di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
•caratteristiche relazionali atte ad integrarsi in gruppi di lavoro multidisciplinari e ad assumerne la responsabilità.
In relazione a queste finalità, il percorso formativo si sviluppa fornendo agli allievi competenze specifiche su:
•l'acquisizione delle conoscenze teoriche e pratiche riguardanti la gestione degli impianti e dei sistemi aziendali (incluse Sicurezza e Qualità),
•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.

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

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

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 modellizzarne 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 dalla Facoltà.
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 (applying knowledge and understanding)

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 da un'azienda;
- di 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 Facoltà ha instaurato con il territorio.
La verifica delle conoscenze acquisite ed il conseguente giudizio si baserà principalmente sullo svolgimento di colloqui.

Autonomia di giudizio (making judgements)

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 (communication skills)

I laureati in Ingegneria gestionale magistrale dovranno saper assumere il coordinamento di attività di controllo, 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.
Le abilità comunicative saranno sviluppate imponendo agli allievi la produzione realistica di rapporti, presentazioni, studi di fattibilità e similari che saranno valutati attraverso colloqui individuali e di gruppo.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato in Ingegneria Gestionale magistrale dovrà possedere particolari doti di adattamento all'evoluzione tecnologica, allo sviluppo di nuove tecniche di gestione e di modelli organizzativi tanto nel settore industriale quanto nel terziario
Dovrà possedere una adeguata sensibilità ai temi della sicurezza, del controllo di qualità, dello sviluppo sostenibile e del green design, della centralità del cliente nei servizi ed all'etica nel business. A tal fine dovrà essere in grado di aggiornare costantemente le proprie conoscenze in tutti gli ambiti correlati a queste tematiche. Il percorso formativo della laurea magistrale in Ingegneria gestionale prevede l'utilizzo di metodologie didattiche che stimolino l'autonomia di apprendimento e nello stesso tempo la capacità di lavorare in gruppo. A tal fine molti insegnamenti prevedono la stesura di elaborati individuali e di gruppo che richiedono l'acquisizione autonoma di conoscenze e la proposizione di soluzioni originali, nonché la propensione a collaborare con esperi di altri settori dell'ingegneria.
La Tesi di Laurea sarà il momento culminante di questo processo formativo.

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

L'accesso al CLM in Ingegneria gestionale è condizionato alla verifica della personale preparazione e al possesso dei requisiti curricolari secondo modalità definite nel Regolamento didattico.
I requisiti curricolari sono::
- possesso di Laurea di cui al DM 509/1999 o DM 270/2004, conseguita presso una Università italiana o titolo equivalente;
- possesso di almeno 36 CFU, o conoscenze equivalenti, acquisiti in un qualunque corso universitario (Laurea, Laurea Specialistica, Laurea Magistrale, Master Universitari di primo e secondo livello) nei settori scientifico-disciplinari indicati per le attività formative di base previste nella classe delle Lauree in Ingegneria Industriale;
- possesso di almeno 24 CFU, o conoscenze equivalenti, acquisiti in un qualunque corso universitario (Laurea, Laurea Specialistica, Laurea Magistrale, Master Universitari di primo e secondo livello) nei settori-scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti previste nella classe delle Lauree in Ingegneria Industriale, negli ambiti disciplinari di "Ingegneria Meccanica", "Ingegneria Elettrica", "Ingegneria Gestionale", "Ingegneria dell'automazione", "Ingegneria energetica";
- conoscenza della lingua inglese non inferiore al livello A2 della classificazione CEF (Common European Framework).

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

La prova finale può essere la discussione di un progetto o di una tesi a carattere applicativo e/o sperimentale che approfondisca ed integri l'esperienza di tirocinio o analizzi in dettaglio tematiche trattate durante il percorso curriculare oppure tratti lo studio di un argomento di ricerca.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati (Decreti sulle Classi, Art. 3, comma 7)

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 consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:

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

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Ingegneri industriali e gestionali - (2.2.1.7.0)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze ingegneristiche civili e dell'architettura - (2.6.2.3.1)

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

Attività caratterizzanti

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

Totale Attività Caratterizzanti	45 - 78

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	ICAR/04 - Strade, ferrovie ed aeroporti ICAR/05 - Trasporti ICAR/20 - Tecnica e pianificazione urbanistica ING-IND/09 - Sistemi per l'energia e l'ambiente ING-IND/10 - Fisica tecnica industriale ING-IND/11 - Fisica tecnica ambientale ING-IND/13 - Meccanica applicata alle macchine ING-IND/14 - Progettazione meccanica e costruzione di macchine ING-IND/15 - Disegno e metodi dell'ingegneria industriale ING-IND/17 - Impianti industriali meccanici ING-IND/31 - Elettrotecnica ING-IND/32 - Convertitori, macchine e azionamenti elettrici ING-IND/33 - Sistemi elettrici per l'energia ING-INF/03 - Telecomunicazioni ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni IUS/07 - Diritto del lavoro MAT/07 - Fisica matematica MAT/09 - Ricerca operativa SECS-P/01 - Economia politica SECS-P/07 - Economia aziendale SECS-P/08 - Economia e gestione delle imprese SECS-P/09 - Finanza aziendale SECS-S/01 - Statistica	12	36	**12**

Totale Attività Affini	12 - 36

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	12
Per la prova finale		12	15
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	0	3
	Tirocini formativi e di orientamento	3	9
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Totale Altre Attività	24 - 45

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	**120**
Range CFU totali del corso	81 - 159

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

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : ING-IND/17)

Considerando l'ampiezza delle competenze disciplinari del SSD ING-IND/17, si rileva che alcune di esse superano il progetto formativo del corso di studi, e quindi dei contenuti previsti dalle materie caratterizzanti.

Note relative alle altre attività

Le ulteriori attività formative potranno cambiare nei manifesti dei diversi anni, stante la diversa provenienza degli allievi da differenti ordinamenti.

Note relative alle attività caratterizzanti

L'ampio di CFU previsto è tale da permettere in futuro eventuali percorsi curriculari più specifici per l'Ingegneria Gestionale.

RAD chiuso il 13/04/2010