

Università	Università degli Studi di Napoli Federico II
Classe	L-9 - Ingegneria industriale
Nome del corso in italiano	Ingegneria Gestionale <i>modifica di: Ingegneria Gestionale della Logistica e della Produzione (1384124)</i>
Nome del corso in inglese	MANAGEMENT ENGINEERING
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	D16
Data di approvazione della struttura didattica	03/11/2022
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	21/12/2022
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	14/11/2007 - 17/06/2022
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://gestionale.dii.unina.it
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Ingegneria Industriale
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> • Corso di Laurea interateneo in Ingegneria Navale • Corso di laurea in Ingegneria Chimica • Corso di laurea in Ingegneria Elettrica • Ingegneria Aerospaziale • Ingegneria Meccanica • Ingegneria Navale • Ingegneria Navale • Scienza e Ingegneria dei Materiali
Numero del gruppo di affinità	1

Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-9 Ingegneria industriale

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).

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il corso di laurea in Ingegneria Gestionale della Logistica e della Produzione, proposto con la stessa denominazione, appartiene alla facoltà di Ingegneria. La facoltà nell'anno accademico 2007-2008 si articola in 20 corsi di laurea (di cui 3 teleimpartiti), 1 corso di laurea specialistica a ciclo unico e 17 corsi di laurea specialistica (non proposti per la trasformazione. Ai sensi del D.M.270/2004 propone 16 corsi di laurea, 1 laurea magistrale e 1 laurea magistrale a ciclo unico.

Alla luce delle procedure di valutazione delineate nella parte generale e successivamente alle integrazioni richieste, il Nucleo ha rilevato per questo corso di laurea l'aderenza alle disposizioni normative in merito alla correttezza della progettazione e al contributo alla razionalizzazione e alla qualificazione dell'offerta formativa. In particolare le integrazioni richieste, rispetto alla prima formulazione del progetto, erano riferite a: 1) motivi dell'istituzione di più corsi nella stessa classe.

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

All'atto della costituzione del Corso di Laurea (all'atto della costituzione denominato Ingegneria Gestionale della Logistica e della Produzione), il contenuto dell'Ordinamento fu inviato per il parere all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli. Tale contenuto è stato discusso durante la seduta del Consiglio dell'Ordine in data 14/11/2007, alla presenza del Preside della Facoltà. Il Consiglio, al termine della discussione, ha approvato l'Ordinamento, come risulta da estratto del verbale della riunione (punto 10 dell'Ordine del Giorno, Prot.n. 4436).

Successivamente, nell'ambito di iniziative coordinate a livello della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, sono state realizzate consultazioni formali con l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli e con l'Unione degli Industriali della Provincia di Napoli per la costituzione di Commissioni bilaterali permanenti con funzioni di indirizzo sui percorsi formativi.

In questo contesto, il Corso di Studi è stato direttamente coinvolto in una iniziativa di collaborazione tra l'Ateneo e l'Unione Industriali orientata alla conoscenza delle esperienze pregresse delle imprese con tirocinanti e neo-laureati della Federico II e dei fabbisogni rispetto ai profili professionali prodotti. Questa attività, sviluppata nel periodo ottobre 2014-febbraio 2015 e realizzata da un gruppo di lavoro composto dal coordinatore del e da studenti del CdS di Ingegneria Gestionale, è consistita in un'indagine, condotta presso un campione di 89 imprese della provincia di Napoli selezionato dall'Unione Industriali, nel corso della quale gli studenti hanno intervistato direttamente gli imprenditori e loro delegati al fine di rilevare i requisiti richiesti, in termini di hard e soft skill, a neolaureati in Ingegneria dell'Università Federico II in previsione di una possibile assunzione presso le imprese in questione. Alla fine della indagine è stato realizzato un rapporto che è stato presentato nel corso di un evento pubblico, tenutosi il 24 aprile 2014, presso la sede dell'Unione Industriali alla presenza del Presidente dell'Unione e del Rettore dell'Università di Napoli Federico II.

A valle di questa iniziativa si sono tenute, nelle date del 29 e del 30 aprile 2014, riunioni di 'kick-off' nel corso delle quali sono state delineate linee di indirizzo di attività di consultazione periodica (vedi documentazione allegata).

Vedi allegato

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Obiettivo generale del Corso di Laurea è formare tecnici con una preparazione che consenta di integrare la conoscenza delle metodologie e degli approcci tipici dei tradizionali settori dell'ingegneria industriale con quella dei problemi e dei metodi di organizzazione e gestione dell'azienda. Il profilo di riferimento è quello di un professionista con una visione complessiva ed interdisciplinare delle problematiche fondamentali dei sistemi di produzione di beni e servizi che favorisca la realizzazione di attività di dimensionamento, organizzazione e gestione di tali sistemi.

Pertanto, in aggiunta agli obiettivi formativi generali indicati nella relativa Classe di Laurea, i laureati in Ingegneria Gestionale devono:

- conoscere le problematiche fondamentali di tipo organizzativo, gestionale e tecnico che si presentano in contesti applicativi diversi;
- avere capacità di analizzare e risolvere i principali problemi decisionali che ricorrono nella pratica della gestione aziendale;
- saper leggere ed analizzare un bilancio aziendale, valutare le voci di costo associate ai processi organizzativi e di produzione dei prodotti e/o servizi finali;
- organizzare le attività fondamentali legate alla logistica dei sistemi di produzione;
- comprendere e valutare gli effetti dell'introduzione di soluzioni innovative organizzative e tecnologiche;
- utilizzare i fondamentali strumenti informatici e di comunicazione;
- essere capaci di pianificare un progetto e controllare lo stato di avanzamento delle relative attività;
- organizzare le attività di manutenzione di macchinari e impianti.

Essi inoltre devono:

- avere capacità di lavoro in gruppo;
- saper comunicare ed esporre argomenti tecnici, oralmente e per iscritto, in modo corretto ed nella lingua italiana e in almeno un'ulteriore lingua ufficiale dell'Unione Europea;
- avere consapevolezza delle responsabilità e dei doveri etici e professionali.

Coerentemente a tali obiettivi, il percorso formativo privilegia una impostazione multi-disciplinare. In particolare è possibile distinguere;

a) una prima fase del percorso, corrispondente al primo anno ed a una parte del secondo anno, prevalentemente dedicata all'approfondimento delle materie di base (matematiche, fisiche, chimica);

b) una seconda fase, relativa ad una parte del secondo anno e del terzo anno, orientata allo studio degli insegnamenti delle attività caratterizzanti relativi ai diversi ambiti disciplinari (ingegneria elettrica, meccanica e, soprattutto, gestionale) ed alle attività formative affini;

c) una fase finale dedicata alle altre attività (a scelta dello studente, ulteriori attività formative, prova finale).
Il Corso di Laurea prepara inoltre alla laurea magistrale in Ingegneria Gestionale, che risulta essere il principale sbocco per gli Ingegneri Gestionali di primo livello che optano per il proseguimento degli studi universitari.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

L'ordinamento didattico del corso di Laurea in Ingegneria Gestionale si avvale del contributo culturale assicurato da discipline tipiche dell'Ingegneria Industriale (ING-IND/xx). In particolare, tali discipline affini assolvono ai seguenti obiettivi:
- trasferimento ai futuri ingegneri dei fondamenti metodologici e applicativi della termodinamica, al fine di consentire l'adozione di modelli termodinamici necessari all'identificazione, alla formulazione e alla soluzione di problemi relativi a sistemi e processi caratterizzati da interazioni energetiche;
- approfondimento delle basi metodologiche per l'analisi funzionale dei sistemi meccanici;
- fornire conoscenze e basi metodologiche per affrontare i bilanci di materia ed energia su singole e multiple apparecchiature dell'industria di processo.

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)

La figura professionale del laureato in Ingegneria Gestionale prevede che le conoscenze delle metodologie scientifiche di base e delle tecnologie siano utilizzate in ambiti applicativi diversi e con particolare riferimento ai problemi tipici dell'economia, dell'organizzazione e della gestione delle imprese di produzione di beni e servizi. In questo contesto, la preparazione che il laureato deve acquisire riguarda i seguenti aspetti.
Conoscenza di materie scientifiche di base. Il laureato deve essere in grado di: comprendere la teoria e utilizzare i metodi appresi in ambiti diversi e nello studio delle discipline affini e caratterizzanti; riconoscere e formalizzare problemi sulla base delle metodologie apprese; leggere e consultare testi e manuali scientifici e tecnici di natura diversa; descrivere e formalizzare procedure di risoluzione di problemi elementari.
Conoscenza di problemi generali del mondo della produzione di beni e servizi. Il laureato deve: possedere una adeguata conoscenza della teoria economica e organizzativa; conoscere metodologie quantitative utili per la descrizione di tipiche problematiche inerenti i sistemi di produzione di beni e servizi e sistemi logistici. Acquisizione di competenze nell'uso di strumenti informatici e tecnologici per il miglioramento e l'innovazione di sistemi più o meno complessi.
Queste competenze sono ottenute durante il percorso formativo attraverso la frequenza di corsi e lo sviluppo di attività di laboratorio. La verifica delle conoscenze e capacità di comprensione viene effettuata attraverso prove scritte e/o orali.

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

Le conoscenze acquisite vanno applicate nei diversi settori professionali che rappresentano possibili sbocchi occupazionali per laureati in Ingegneria Gestionale.
In particolare, si prevede che il laureato debba possedere una capacità di applicare le conoscenze acquisite (applying knowledge and understanding) con riferimento a:
- reingegnerizzazione di processi e sistemi attraverso la verifica degli effetti su appropriati indicatori di prestazione;
- individuazione e valutazione di soluzioni tecniche e tecnologiche che favoriscano il miglioramento delle prestazioni di sistemi organizzativi e gestionali;
- implementazione di soluzioni orientate alla sostenibilità economica, energetica ed ambientale;
- utilizzazione di strumenti di analisi ed elaborazione dati per la descrizione sintetica dei problemi.
Le conoscenze indicate sono conseguite nell'ambito degli insegnamenti relativi alle attività caratterizzanti ,attraverso lo sviluppo di esercitazioni e/o project work.
La verifica delle competenze acquisite viene effettuata attraverso il superamento di prove scritte e/o orali e la discussione dei risultati dei project work.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati del Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale dovranno assumere una capacità critica che consenta di formulare giudizi e soluzioni in grado di tener conto della complessità dei problemi. In altri termini i laureati dovranno presentare una capacità di analisi sistemistica dei problemi che preveda l'integrare di aspetti diversi (tecnici, tecnologici, economici, organizzativi, sociali, etici). Il raggiungimento di queste finalità sarà favorita dalla significativa presenza di insegnamenti di carattere gestionale che rappresentano la base del progetto formativo. Ulteriori attività quali i laboratori e la discussione guidata di gruppo, nonché gli elaborati personali e le testimonianze dal mondo dell'impresa e delle professioni offriranno allo studente ulteriori occasioni per sviluppare in modo autonomo le proprie capacità decisionali e di giudizio.

Abilità comunicative (communication skills)

Particolare attenzione sarà dedicata agli aspetti legati alla comunicazione delle conoscenze e delle metodologie acquisite, in modo da dimostrare il raggiungimento di significativi livelli di consapevolezza e di sintesi di argomenti di carattere tecnico, organizzativo e gestionale. Lo svolgimento di incontri e attività seminariali con esponenti del mondo delle imprese favorirà l'abitudine a forme di comunicazione efficienti ed efficaci. Sia nell'ambito di singoli insegnamenti, sia nell'ambito della prova finale si verificheranno le capacità di esposizione e comunicazione di argomenti studiati. La partecipazione a stage, tirocini e soggiorni di studio all'estero risultano essere strumenti molto utili per lo sviluppo delle abilità comunicative del singolo studente.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Nella progettazione del corso di laurea particolare attenzione è stata prestata allo studio di discipline di carattere metodologico, con un'organizzazione della formazione frontale che presenti un equilibrio tra lezioni teoriche, approfondimenti applicativi ed esercitazioni.

Sono previste inoltre attività di approfondimento (attività seminariali, visite aziendali, esercitazioni, project work) per rafforzare una mentalità orientata alla risoluzione pratica dei problemi.

Lo svolgimento di esercitazioni e project work consente di arricchire e potenziare le proprie conoscenze attraverso la ricerca di dati e informazioni su web e la lettura di report tecnici e/o la lettura di pubblicazioni scientifiche.

Le capacità di apprendimento sono verificate attraverso le prove di esame specifiche per i corsi che, nelle loro diverse modalità, restano lo strumento essenziale per la misura di tale capacità.

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

All'inizio di ogni anno accademico e prima dell'inizio delle attività formative gli immatricolandi svolgono una prova obbligatoria che ha lo scopo di fornire indicazioni generali sulle attitudini a intraprendere gli studi prescelti e sulla conoscenza delle nozioni possedute in specifici ambiti disciplinari. I risultati della prova potranno evidenziare l'esistenza di debiti formativi da recuperare, entro il I anno di corso, attraverso lo svolgimento di attività didattiche integrative (OFA - Obblighi Formativi Aggiuntivi) secondo modalità stabilite dalla Scuola Politecnica e delle Scienze di Base.

Per la proficua frequenza del CdS è richiesta la conoscenza delle seguenti nozioni:
Aritmetica e algebra. Proprietà e operazioni sui numeri (interi, razionali, reali). Valore assoluto. Potenze e radici. Logaritmi ed esponenziali. Calcolo letterale. Polinomi (operazioni, decomposizione in fattori). Equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado. Semplici sistemi di equazioni. Geometria. Segmenti e angoli; loro misura e proprietà. Rette e piani. Luoghi geometrici notevoli. Proprietà delle principali figure geometriche piane (triangoli, circonferenze, cerchi, poligoni regolari, ecc.) e relative lunghezze e aree. Proprietà delle principali figure geometriche solide (sfere, coni, cilindri, prismi, parallelepipedi, piramidi, ecc.) e relativi volumi e aree della superficie.
Geometria analitica. Coordinate cartesiane. Equazioni di retta, circonferenza, ellisse, parabola, iperbole.

Funzioni. Funzioni elementari e loro proprietà.
Trigonometria. Proprietà delle funzioni trigonometriche. Le principali formule trigonometriche. Relazioni fra elementi di un triangolo.
E' da considerarsi prerequisito di accesso la capacità di sintesi e di comunicazione dei contenuti oggetto di studio.

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

La laurea in Ingegneria Gestionale si consegue dopo aver superato una prova finale, che prevede la valutazione di un elaborato su un argomento che fa riferimento ad uno o più insegnamenti curriculari, concordato con uno o più docenti referenti. La proclamazione del risultato finale può avvenire successivamente allo svolgimento della prova, secondo il calendario stabilito per ciascuna sessione.
Per essere ammesso all'esame di laurea, lo studente deve avere acquisito tutti i CFU previsti dal suo piano di studio, tranne quelli relativi alla prova finale.

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

Nella Classe L-9 Ingegneria Industriale sono presenti n. 7 Corsi di Laurea : Ingegneria Aerospaziale, Ingegneria Chimica, Ingegneria Elettrica, Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale della Logistica e della produzione, Ingegneria Meccanica, Ingegneria Navale, Scienza e Ingegneria dei Materiali

L'attivazione di uno specifico Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria Industriale (L-9) ha fondamento nelle seguenti motivazioni:

1. Sono chiaramente individuabili comparti industriali, della pubblica amministrazione e delle professioni nei quali figure professionali con specifiche competenze in ingegneria aerospaziale trovano proficuo inserimento nello svolgimento di compiti e nell'espletamento di mansioni ai quali non si potrebbe corrispondere altrettanto efficacemente con professionalità di altra formazione. A tali comparti fa peraltro esplicito e specifico riferimento la declaratoria degli obiettivi formativi qualificanti della classe L-9 (DM 16.3.2007).
2. Il profilo culturale dell'ingegnere aerospaziale è chiaramente identificato e consolidato a livello europeo e mondiale, sia nella impostazione curriculare di primo livello che di secondo livello. In particolare il Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale è inserito in network di corsi di laurea omologhi europei e statunitensi, condividendo linee guida per la definizione di curriculum che favoriscano mobilità nel mondo del lavoro e scambio culturale nello specifico settore.
3. Il Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale dell'Università degli Studi di Napoli ha tradizioni antiche, riconducibili al Gabinetto di Costruzioni Aeronautiche fondato dal prof. gen. Umberto Nobile nel 1926 presso la storica sede dell'Ateneo di via Mezzocannone, ha acquisito configurazione di corso di laurea autonomo, insieme a pochi altri in Italia nel settore aeronautico, sin dagli anni sessanta con la denominazione Ingegneria Aeronautica, successivamente modificata in Ingegneria Aerospaziale. In questi anni il corso di studi è stato costantemente aggiornato all'evoluzione tecnologica del settore, mantenendo però una solida preparazione di base e interdisciplinare ed una identità culturale derivante dalla eccellenza scientifica dei docenti dell'area.

L'attivazione di uno specifico Corso di Laurea in Ingegneria Chimica nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria Industriale (L-9) ha fondamento nelle seguenti motivazioni:

1. Sono chiaramente individuabili comparti industriali, della pubblica amministrazione e del mondo delle professioni nei quali figure professionali con specifiche competenze in ingegneria chimica trovano proficuo inserimento nello svolgimento di compiti e nell'espletamento di mansioni ai quali non si potrebbe corrispondere altrettanto efficacemente con professionalità di altra formazione. A tali comparti fa peraltro esplicito e specifico riferimento la declaratoria degli obiettivi formativi qualificanti della classe L-9 (DM 16.3.2007);
2. Il profilo culturale dell'ingegnere chimico è chiaramente identificato e consolidato a livello europeo e mondiale, sia nella impostazione curriculare di primo livello che di secondo livello. In particolare la EFCE (European Federation of Chemical Engineering) ha da tempo promosso la formulazione di linee guida (Core Curriculum) suggerite per la adozione da parte delle Istituzioni Universitarie europee, al fine di definire impostazioni curricolari condivise che favoriscano mobilità nel mondo del lavoro e scambio culturale nello specifico settore.

L'attivazione di uno specifico Corso di Laurea in Ingegneria Elettrica nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria Industriale (L-9) ha fondamento nelle seguenti motivazioni:

1. Sono chiaramente individuabili comparti industriali, della pubblica amministrazione, dei servizi e del mondo delle professioni nei quali figure professionali con specifiche competenze in ingegneria elettrica trovano proficuo inserimento nello svolgimento di compiti e nell'espletamento di mansioni ai quali non si potrebbe corrispondere altrettanto efficacemente con professionalità di altra formazione. A tali comparti fa peraltro esplicito e specifico riferimento la declaratoria degli obiettivi formativi qualificanti della classe L-9 (DM 16.3.2007);
2. Il profilo culturale dell'ingegnere elettrico è chiaramente identificato e consolidato a livello europeo e mondiale, sia nella impostazione curriculare di primo livello che di secondo livello. L'ingegnere elettrico è chiaramente caratterizzato rispetto alle altre figure professionali dell'ingegneria industriale e rappresenta anche un raccordo con la cultura dell'ingegneria dell'automazione e dell'informazione in generale. Associazioni ed istituzioni italiane ed internazionali (ad esempio la EAEEIE-European Association for Education in Electrical and Information Engineering) promuovono da diversi anni la formulazione di linee guida per la definizione di impostazioni curricolari condivise che favoriscano mobilità nel mondo del lavoro e scambio culturale nello specifico settore.

L'attivazione di uno specifico Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale della Logistica e della produzione nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria Industriale (L-9) ha fondamento nelle seguenti motivazioni:

1. Sono chiaramente individuabili comparti industriali, della pubblica amministrazione e del mondo delle professioni nei quali figure professionali con specifiche competenze in ingegneria trovano proficuo inserimento nello svolgimento di compiti e nell'espletamento di mansioni ai quali non si potrebbe corrispondere altrettanto efficacemente con professionalità di altra formazione. A tali comparti fa peraltro esplicito e specifico riferimento la declaratoria degli obiettivi formativi qualificanti della classe L-9 (DM 16.3.2007);
2. Il profilo culturale dell'ingegnere gestionale è chiaramente identificato e consolidato a livello nazionale, sia nella impostazione curriculare di primo livello che di secondo livello.

L'attivazione di uno specifico Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria Industriale (L-9) ha fondamento nelle seguenti motivazioni:

1. Sono chiaramente individuabili comparti industriali, della pubblica amministrazione e del mondo delle professioni nei quali figure professionali con specifiche competenze in ingegneria Meccanica trovano proficuo inserimento nello svolgimento di compiti e nell'espletamento di mansioni ai quali non si potrebbe corrispondere altrettanto efficacemente con professionalità di altra formazione. A tali comparti fa peraltro esplicito e specifico riferimento la declaratoria degli obiettivi formativi qualificanti della classe L-9 (DM 16.3.2007);
2. Il profilo culturale dell'ingegnere Meccanico (presente nella Facoltà di Ingegneria di Napoli da circa 100 anni) è chiaramente identificato e consolidato a livello italiano, europeo e mondiale, sia nella impostazione curriculare di primo livello che di secondo livello. Tale profilo caratterizzato da una ampia trasversalità coincide con quanto previsto, anche, da un coordinamento internazionale (Mechanical Engineering Graduate Programs in Europe). Il coordinamento è finalizzato alla individuazione di linee guida da adottare da parte delle Istituzioni Universitarie al fine di definire impostazioni curricolari condivise che favoriscano mobilità nel mondo del lavoro e scambio culturale nello specifico settore.

L'attivazione di uno specifico Corso di Laurea in Ingegneria Navale nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria Industriale (L-9) ha fondamento nelle seguenti motivazioni:

1. Sono chiaramente individuabili comparti industriali, della pubblica amministrazione e del mondo delle professioni nei quali figure professionali con specifiche competenze in ingegneria navale trovano proficuo inserimento nello svolgimento di compiti e nell'espletamento di mansioni ai quali non si potrebbe corrispondere altrettanto efficacemente con professionalità di altra formazione. A tali comparti fa peraltro esplicito e specifico riferimento la declaratoria degli obiettivi formativi qualificanti della classe L-9 (DM 16.3.2007);
2. Il profilo culturale dell'ingegnere navale è chiaramente identificato e consolidato a livello europeo e mondiale, sia nella impostazione curriculare di primo livello che di secondo livello.

L'attivazione di uno specifico Corso di Laurea in Scienza e Ingegneria dei Materiali nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria Industriale (L-9) ha

fondamento nelle motivazioni di seguito riportate.

Il Corso di Laurea in Scienza e Ingegneria dei Materiali, pur presentando i necessari elementi comuni con i corsi di laurea appartenenti alla stessa classe, si differenzia considerevolmente da tutti gli altri per l'inserimento di un consistente numero di crediti (almeno 40) dedicati alla preparazione specifica relativa alla fisica dei materiali, alla chimica dei materiali, alla termodinamica statistica, alla scienza e tecnologia dei materiali ed alle attività di laboratorio. Tali specifiche competenze in Scienza e Ingegneria dei Materiali sono determinanti nel costruire efficacemente le professionalità richieste in comparti industriali, della pubblica amministrazione e delle professioni nei quali tali specifiche professionalità trovano proficuo inserimento nello svolgimento di compiti e nell'espletamento di mansioni ai quali non si potrebbe corrispondere altrettanto efficacemente con professionalità di altra formazione. A tali comparti fa peraltro esplicito e specifico riferimento la declaratoria degli obiettivi formativi qualificanti della classe L-9 (DM 16.3.2007).

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Ingegnere Gestionale
funzione in un contesto di lavoro: Ruolo di applicazione ed esecuzione delle conoscenze ingegneristiche acquisite nella organizzazione e gestione di sistemi di produzione di beni e servizi con particolare riferimento alla utilizzazione di risorse, impianti e strumenti tecnologici, al controllo della qualità, al miglioramento di indicatori di efficacia ed efficienza di processi e sistemi
competenze associate alla funzione: Conoscenza interdisciplinare delle principali problematiche ingegneristiche con riferimento ai processi industriali, ai sistemi di produzione, alla organizzazione dei processi logistici, all'utilizzazione ed integrazione delle tecnologie informatiche e di comunicazione per il miglioramento e l'innovazione dei processi
sbocchi occupazionali: I principali sbocchi professionali sono rappresentati dai diversi comparti dell'industria manifatturiera, del settore dei servizi, dalla pubblica amministrazione e, previo superamento dell'esame di stato e iscrizione all'albo, dalla libera professione. In particolare le caratteristiche di interdisciplinarietà e flessibilità culturale e tecnica consentono l'inserimento in molteplici e diversificati settori quali, con riferimento alla classificazione ISTAT-ATECO 2007, quelli individuati dalle sezioni C (Attività manifatturiere), D (Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata), E (Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento), H (Trasporto e magazzinaggio), J (Servizi di informazione e comunicazione), M (Attività professionali, scientifiche e tecniche), O (Amministrazione pubblica e difesa), P (Istruzione), Q (Sanità ed assistenza sociale).
Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
<ul style="list-style-type: none">• Tecnici della produzione manifatturiera - (3.1.5.3.0)• Tecnici della produzione di servizi - (3.1.5.5.0)• Tecnici dell'organizzazione e della gestione dei fattori produttivi - (3.3.1.5.0)• Approvvigionatori e responsabili acquisti - (3.3.3.1.0)• Responsabili di magazzino e della distribuzione interna - (3.3.3.2.0)• Tecnici della vendita e della distribuzione - (3.3.3.4.0)
Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:
<ul style="list-style-type: none">• ingegnere industriale iunior• perito industriale laureato

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 curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 c.2.

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
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	51	63	-
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale FIS/03 Fisica della materia	18	27	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:		69		

Totale Attività di Base	69 - 90
--------------------------------	---------

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria elettrica	ING-IND/31 Elettrotecnica ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche	6	12	-
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	36	60	-
Ingegneria meccanica	ING-IND/08 Macchine a fluido ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente ING-IND/12 Misure meccaniche e termiche ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione ING-IND/17 Impianti industriali meccanici	6	12	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		48		

Totale Attività Caratterizzanti	48 - 84
--	---------

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	18	36	18

Totale Attività Affini	18 - 36
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	18
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	9
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		6	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
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		0	9
Totale Altre Attività		21 - 45	

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	156 - 255

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

Note relative alle altre attività

La consistenza prevista per le attività affini e a scelta autonoma è ritenuta adeguata alle plausibili aspettative dello studente di potere attingere ad insegnamenti che integrino la propria formazione attraverso percorsi formativi flessibili ma al tempo stesso adeguatamente affini dal punto di vista culturale.

In relazione alle "Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lett.d) (attività 1) e alle "attività per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali" (attività 2) la scelta degli intervalli è motivata come segue. Riguardo all'attività 1 è previsto un valore di 3 CFU riservato dall'ateneo. Lo studente ha la possibilità di spendere tali CFU su ciascuna delle 4 voci: "Ulteriori conoscenze linguistiche", "Abilità informatiche e telematiche", "Tirocini formativi e di orientamento", "Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro".

Note relative alle attività di base

Note relative alle attività caratterizzanti

L'impostazione multidisciplinare del percorso formativo suggerisce la possibilità di far ricorso a insegnamenti relativi ai diversi ambiti disciplinari caratterizzanti (ingegneria elettrica, ingegneria gestionale, ingegneria meccanica), tenendo in considerazione l'offerta formativa nell'ambito della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base dell'Ateneo Federico II, la varietà degli sbocchi occupazionali, e l'organizzazione didattica. Questa è basata prevalentemente su insegnamenti caratterizzati da 9 o da 6 CFU; di conseguenza, nell'ordinamento didattico si è deciso, per gli ambiti di ingegneria elettrica e ingegneria meccanica, di considerare un limite superiore di 12 CFU, corrispondente ad un massimo di due insegnamenti da 6 CFU.

RAD chiuso il 27/02/2023