

Università degli Studi di Firenze
Laurea
in INGEGNERIA GESTIONALE
D.M. 22/10/2004, n. 270

Regolamento didattico - anno accademico 2020/2021

ART. 1 Premessa

Denominazione del corso	INGEGNERIA GESTIONALE
Denominazione del corso in inglese	MANAGEMENT ENGINEERING
Classe	L-9 Classe delle lauree in Ingegneria industriale
Facoltà di riferimento	INGEGNERIA
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	Ingegneria Industriale
Altri Dipartimenti	
Durata normale	3
Crediti	180
Titolo rilasciato	Laurea in INGEGNERIA GESTIONALE
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	
Modalità didattica	Convenzionale
Il corso è	di nuova istituzione
Data di attivazione	
Data DM di approvazione	
Data DR di approvazione	
Data di approvazione del consiglio di facoltà	
Data di approvazione del senato accademico	28/01/2016
Data parere nucleo	21/12/2015
Data parere Comitato reg. Coordinamento	09/12/2015

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	10/11/2015
Massimo numero di crediti riconoscibili	12
Corsi della medesima classe	INGEGNERIA MECCANICA
Numero del gruppo di affinità	1
Sede amministrativa	
Sedi didattiche	FIRENZE (FI)
Indirizzo internet	https://www.ing-gel.unifi.it/
Ulteriori informazioni	

ART. 2 Obiettivi formativi specifici del Corso

Il Corso di Studio in Ingegneria Gestionale è progettato per formare tecnici con una idonea preparazione scientifica di base e una adeguata padronanza dei metodi e dei contenuti tecnico scientifici generali dell'ingegneria, dotati di competenze specifiche proprie dell'ingegneria industriale, integrando quelle più tipicamente progettuali con le conoscenze economiche e le competenze gestionali dei fattori della produzione.

I laureati in Ingegneria Gestionale hanno una conoscenza dei metodi di progettazione in campo meccanico (curriculum progettuale industriale) o informatico (curriculum informatico industriale), termodinamico ed elettrico da un lato, e conoscono le tecnologie di produzione e gli impianti industriali da un altro. Su queste innestano le conoscenze di economia ed organizzazione delle imprese, la gestione delle operazioni (operations management), della qualità, dell'ambiente e, con opportune scelte di materie offerte dalla Scuola di Ingegneria in un piano individuale, della sicurezza e dei sistemi informativi aziendali. I modelli che si utilizzano in questi ambiti di applicazione richiedono competenze specifiche che vanno oltre l'analisi matematica e la geometria necessarie anche per l'ingegneria progettuale, e quindi ricevono un'adeguata preparazione di base specifica nell'area della statistica, del calcolo della probabilità e, in un'ottica di proseguimento nel secondo livello

formativo, della ricerca operativa. L'organizzazione del Corso di Studio in due percorsi orientati entrambi alla prosecuzione in una corrispondente

Laurea Magistrale, e in uno professionalizzante, favorisce l'eventuale inserimento con il titolo di primo livello nel mondo del lavoro, pur non escludendo la possibilità per tutti gli studenti di proseguire nel secondo livello.

Il percorso formativo triennale risponde alle esigenze delle PMI che hanno bisogno di ingegneri che, pur non avendo specifiche competenze di progettazione di prodotto, siano in grado di organizzare e gestire le risorse aziendali nel campo della produzione e, più in generale, del ciclo di vita del prodotto. Tali competenze possono essere anche proficuamente utilizzate nel campo della professione e della consulenza direzionale.

Gli obiettivi formativi specifici si concretizzano nei ruoli principali per i quali viene preparato lo

studente sulla base degli sbocchi professionali individuati. La completa formazione per i singoli ruoli professionali è assicurata in molti casi dal piano di studi istituzionale, per altri si può ottenere con una adeguata selezione dei corsi a scelta libera, all'uopo attivati sul Corso di Studio o mutuati da altri Corsi di Studio, atti a completare il piano di studi individuale (PI) coerentemente con gli obiettivi formativi.

Tali ruoli sono:

R1: Responsabile di produzione / responsabile della logistica in ingresso, interna, in uscita: si intende una figura che presieda alla scelta dell'architettura produttiva ed alla configurazione delle tecnologie produttive, alla gestione ed al controllo delle prestazioni dei sistemi logistici e produttivi (magazzini, impianti, ecc.). Deve conoscere le problematiche legate alla gestione della produzione e della logistica; i fondamenti delle infrastrutture aziendali ad esse dedicate; i modelli matematici per l'ottimizzazione delle prestazioni qualificanti le funzioni di produzione e logistica; le tecnologie produttive soprattutto, ma non esclusivamente, meccaniche per poterle selezionare ed integrare nel processo produttivo. Tale figura trova generalmente occupazione nelle piccole e medie imprese in ruoli che rapidamente portano a responsabilità di funzione; nelle grandi imprese accede a ruoli di staff dei responsabili di funzione.

R2: Responsabile della qualità: si intende la classica figura di responsabile della qualità (di sistema e dei processi) dell'organizzazione, in accordo a quanto previsto e richiesto dalla norme UNI EN ISO della serie 9000, anche in eventuale integrazione con aspetti di altri sistemi aziendali di carattere documentale (es: sicurezza e ambiente); Deve conoscere i "sistemi gestionali" e i relativi standard internazionali, avendo competenze di progettazione di sistema ed audit. Deve inoltre conoscere le filosofie e i metodi del "Total quality management", e saper applicare gli strumenti del controllo statistico di processo e del controllo di qualità. Tale professionalità trova impiego nelle aziende di qualsiasi dimensione, con ruoli di diversa responsabilità. Consente inoltre l'attività professionale in forma autonoma, associata, o alle dipendenze di società di consulenza di ingegneria o di consulenza direzionale.

R3: Responsabile/consulente della sicurezza: si intendono le figure professionali che ricoprono ruoli tecnici e organizzativi nel sistema prevenzionale aziendale, o in forma di libera professione, con competenze tecniche e normative in materia di sicurezza e igiene negli ambienti di lavoro e nei cantieri temporanei e mobili (PI ad hoc). Deve conoscere la normativa di legge, essenzialmente legata al Testo Unico D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., comprendendone gli aspetti giuridici, giuslavoristici, e tecnici, per poter verificare la conformità legislativa degli ambienti di lavoro e saperne valutare i rischi. Tale professionalità, da completarsi con apposito corso di qualifica professionale offerto anche dall'Ateneo di Firenze, consente l'introduzione in azienda nel ruolo di Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, o l'attività professionale in forma autonoma, associata, o alle dipendenze di società di consulenza di ingegneria o di consulenza direzionale.

R4: Tecnico commerciale - responsabile assistenza tecnica: si intende una figura che partendo da una profonda conoscenza del prodotto, dei processi d'uso dello stesso e da una solida base di competenze tecniche, sappia promuovere e gestire il processo di vendita di beni industriali e/o l'organizzazione dei servizi post-vendita e di assistenza tecnica industriale presso il cliente. Oltre ai principi di progettazione dei prodotti e dei processi, deve avere competenze di gestione delle operations, di affidabilità e gestione della manutenzione, e di contabilità di impresa. Trova impiego nel ramo commerciale e nell'assistenza post vendita di imprese industriali, così come di società pure di servizi di assistenza tecnica e di global service.

R5: Product manager, program manager: figura cui compete la funzione di coordinamento dei processi industriali e commerciali di tipo operativo (soddisfacimento della domanda: approvvigionamento di beni e servizi, produzione, distribuzione) sia nella produzioni di commodities e beni di largo consumo (product manager) sia in quelle di prodotti ingegnerizzati su specifiche esigenze del cliente, da consegnare secondo programmi contrattualmente stabiliti (program manager). Ha competenze di logistica, gestione della produzione, previsione della domanda, gestione delle scorte, pianificazione e controllo delle operations, oltre a basi di economia ed organizzazione di impresa. Può essere impiegato in aziende di ogni dimensione,

in ruoli di diverso grado di responsabilità a seconda della dimensione di impresa, delle criticità dei processi e dell'esperienza maturata.

R6: Consulente aziendale e di direzione: si intende una figura professionale che porta nell'azienda committente, in genere di piccole dimensioni, le competenze gestionali di cui l'azienda non dispone. Ha conoscenze di base di economia e organizzazione di impresa, di gestione delle operations, sistemi gestionali, per poter esercitare la professione di consulente aziendale, e le applica in materia di organizzazione aziendale, qualità e certificazione, sicurezza, miglioramento di prestazioni, ecc. (PI ad hoc). Trova occupazione come consulente junior in società di consulenza direzionale e di ingegneria.

R7: Energy manager: si intende la figura tecnico-gestionale cui sono demandate le scelte in tema di approvvigionamento ed uso dell'energia. Ha competenze nella individuazione delle tecnologie, della azioni, degli interventi e delle procedure necessarie per promuovere l'uso razionale dell'energia, in grado di predisporre bilanci energetici in funzione anche dei parametri economici e degli usi finali. Trova impiego nelle aziende manifatturiere, nelle società di servizi, quali le banche, nella public utilities, negli Enti Pubblici o negli studi di consulenza tecnica o direzionale.

Le modalità e gli strumenti didattici con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti sono lezioni ed esercitazioni in aula, attività di laboratorio interdisciplinare che unisce momenti di formazione frontale ad applicazioni pratiche di gruppo assistite (simulative, progettuali, informatiche, strumentali e sperimentali), visite tecniche, stages presso aziende, enti pubblici, studi di consulenza, professionali e società di ingegneria.

Le modalità con cui i risultati di apprendimento attesi sono verificati consistono in valutazioni formative (prove in itinere intermedie), intese a rilevare l'andamento della classe e l'efficacia dei processi di apprendimento, svolte in misura concordata e pianificata; ed esami di profitto, finalizzati a valutare e quantificare con un voto il conseguimento degli obiettivi complessivi dei corsi, che certificano il grado di preparazione individuale degli studenti e possono tener conto delle eventuali valutazioni formative e certificative svolte in itinere. Per studenti che richiedano certificazioni intermedie (per trasferimenti/mobilità verso altri corsi di laurea, assegni, borse di studio etc.) si adatteranno su richiesta valutazioni certificative, che permettano il riconoscimento dei crediti ai fini della carriera.

Il corso di laurea intende applicare, nel rispetto dei limiti posti dalle leggi vigenti ai crediti riconoscibili in ingresso per competenze pregresse (da diversi sistemi di formazione, o dall'esperienza professionale) strumenti atti a convalidare tali crediti, quali bilanci di competenze, ricorrendo alla consulenza di esperti dei diversi settori (sia dal punto di vista formativo che tecnico).

ART. 3 Requisiti di accesso ai corsi di studio

Per essere ammessi al Corso di Laurea occorre essere in possesso di un Diploma di Scuola Secondaria Superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. Per favorire un soddisfacente percorso formativo da parte degli studenti, il Corso di Studio prevede prove di verifica dell'adeguatezza della preparazione personale dello studente che, senza ostacolarne l'iscrizione, permettano di individuare gli eventuali debiti formativi da recuperare entro il primo anno. Le modalità di verifica delle conoscenze richieste e le procedure per il recupero di eventuali debiti formativi sono specificate nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.

ART. 4 Articolazione delle attività formative ed eventuali curricula

Il documento di Programmazione Didattica annuale definisce gli insegnamenti attivati e il calendario didattico stabilendo in particolare il numero dei periodi didattici nei quali l'anno accademico si articola e la collocazione degli insegnamenti attivati, tenendo conto che l'attività normale dello studente corrisponde all'acquisizione di circa 60 crediti all'anno. Lo studente può conseguire il titolo quando abbia comunque ottenuto 180 crediti adempiendo a quanto previsto dalla Struttura Didattica competente.

Gli anni di studio sono così articolati:

- primo anno:

è sostanzialmente in comune a tutta la Classe dell'Ingegneria Industriale, consentendo un passaggio senza debiti da un corso di studio all'altro all'interno della classe. In esso vengono impartiti gli insegnamenti di base atti a conseguire un comune linguaggio scientifico nel campo matematico, chimico e fisico; a questi si aggiunge la verifica della conoscenza della lingua inglese, l'informatica di base e la tecnologia dei materiali. L'organizzazione dei corsi è a comune con il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica;

- secondo anno:

vengono erogate conoscenze e capacità tecniche qualificanti per la classe; per tutti gli studenti in particolare, le competenze riguardanti la conversione e l'utilizzo dell'energia. Nel curriculum "progettuale industriale" vengono formate le competenze tipiche della progettazione meccanica, mentre nel curriculum "informatico industriale" a queste ultime si sostituiscono quelle della analisi e progettazione dei sistemi informativi. In ogni caso tali attività formative sono organizzate in due laboratori interdisciplinari di durata annuale dove la prova finale, unica per ciascuno di essi, è incentrata su un lavoro progettuale che preveda l'applicazione delle conoscenze maturate in tutte le aree disciplinari coinvolte. Nel curriculum professionalizzante i due laboratori che differenziano i primi due curricula sono semplicemente da scegliersi come alternativi l'uno all'altro. A queste discipline si aggiungono materie caratterizzanti l'ingegneria gestionale e statistica industriale che, pur essendo per sua natura una disciplina di base, si caratterizza già come strumento specifico per l'ingegnere gestionale

- terzo anno:

in questo anno, trovano collocazione tutte materie caratterizzanti che vengono affrontate in corsi a prevalente contenuto modellistico e metodologico, pur non rinunciando allo sviluppo degli aspetti applicativi. Per i curricula destinati al proseguimento nelle lauree magistrali vengono fornite ulteriori basi matematico modellistiche nei corsi di Fondamenti di Ricerca Operativa e Teoria dei Sistemi, mentre per il curriculum professionalizzante è previsto un tirocinio presso aziende ed enti esterni, o studi professionali da 12 CFU, associabile alla prova finale. Utilizzando i crediti a scelta libera, sarà comunque possibile, e facoltà dello studente, allestire percorsi di studio finalizzati ad arricchire competenze specifiche. La Guida dello Studente suggerisce le scelte motivate dal completamento della figura professionale o dalla possibilità di proseguire direttamente in una laurea magistrale della Scuola di Ingegneria. Oltre ad essere possibile la logica continuazione nella Laurea Magistrale di Ingegneria Gestionale, attiva dal 2019-2020, con una adeguata selezione degli esami a scelta libera e la sostituzione di un corso del piano di studi istituzionale nel rispetto dei vincoli dell'ordinamento, sarà possibile per i laureati del curriculum "progettuale industriale" accedere direttamente, senza necessità di esami integrativi, alle lauree magistrali di Ingegneria Meccanica e Ingegneria Energetica.

ART. 5 Tipologia delle forme didattiche, anche a distanza, degli esami e delle altre verifiche del profitto

Le modalità e gli strumenti didattici con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti sono lezioni ed esercitazioni in aula, esercitazioni pratiche da svolgersi in maniera autonoma, attività di laboratorio (informatico, progettuale, sperimentale e sul campo), visite tecniche, tirocini presso aziende, enti pubblici, studi professionali e società di ingegneria.

Le modalità con cui i risultati di apprendimento attesi sono verificati consistono in valutazioni formative (prove in itinere intermedie ove previste), tesse a rilevare l'andamento della classe e l'efficacia dei processi di apprendimento, svolte in misura concordata e pianificata; esami di profitto, finalizzati a valutare e quantificare con un voto il conseguimento degli obiettivi complessivi dei corsi, che certificano il grado di preparazione individuale degli studenti e possono tener conto delle eventuali valutazioni formative svolte in itinere.

Il percorso formativo del Corso di Laurea prevede non più di 20 esami o valutazioni finali di profitto. Ulteriori elementi di dettaglio per quanto riguarda la tipologia didattica, le modalità di verifica, le eventuali precedenze di esame da rispettare, unitamente ai criteri per l'ammissione agli anni successivi, verranno precisati, anno per anno, nel documento di Programmazione Didattica annuale del Corso di Studio. In particolare per ciascun modulo il documento specificherà l'esatta denominazione nel rispetto del settore scientifico-disciplinare indicato.

ART. 6 Modalità di verifica della conoscenza delle lingue straniere

Il percorso formativo del Corso di Studio prevede dei crediti riservati alla conoscenza della lingua inglese. Per avere riconosciuti tali crediti, gli studenti devono superare una prova di conoscenza della lingua inglese da sostenersi presso il Centro Linguistico di Ateneo (CLA) dimostrando una adeguata conoscenza (livello B1/) della grammatica e della comprensione scritta e orale della lingua inglese. La prova si considera superata con un punteggio minimo del 60%. Le modalità di prenotazione e svolgimento della prova sono descritte sul sito web del CLA (www.cla.unifi.it).

ART. 7 Modalità di verifica delle altre competenze richieste, dei risultati degli stages e dei tirocini

Lo studente che desideri non proseguire sui livelli di formazione superiori può prevedere una intensa attività di tirocinio in sostituzione di insegnamenti di carattere formativo. Le modalità di attivazione del tirocinio e del relativo accertamento dei CFU corrispondenti sono stabilite dalla Scuola e sono reperibili sul sito <http://www.ingegneria.unifi.it>

ART. 8 Modalità di verifica dei risultati dei periodi di studio all'estero e relativi CFU

Il programma comunitario ERASMUS+ permette agli studenti iscritti al corso di laurea di trascorrere un periodo di studio presso un'Istituzione partner di uno dei paesi partecipanti al programma, seguire corsi e stage, usufruire delle strutture universitarie, ottenere il riconoscimento degli eventuali esami superati. Le modalità per accedere alla Mobilità Internazionale nell'ambito dei programmi comunitari sono stabilite dalla Scuola e sono reperibili sul sito <http://www.ingegneria.unifi.it/>. L'approvazione del progetto didattico, delle eventuali modifiche a tale progetto che si rendessero necessarie durante la permanenza dello studente presso l'Istituzione partner ed il successivo riconoscimento dei crediti acquisiti presso tale Istituzione è demandato alla Struttura Didattica competente. Tale valutazioni saranno eseguite sulla base della congruenza delle attività seguite

con gli obiettivi formativi del Corso e della corrispondenza dei relativi carichi didattici.

ART. 9 Eventuali obblighi di frequenza ed eventuali propedeuticità

La frequenza delle attività formative del CdL non è in generale obbligatoria. Per le attività formative tipologia "Altro" lettera F) il CdL può stabilire l'obbligo di frequenza, sentito il Dipartimento di riferimento. Per favorire un'armonica progressione degli studi sono previste alcune precedenze di esame. Le precedenze si intendono necessarie in quanto tutti o parte degli argomenti sviluppati nei corsi propedeutici costituiscono un bagaglio di conoscenze indispensabile per poter affrontare proficuamente lo studio del corso. Le precedenze sono specificate nel documento di Programmazione Didattica annuale del Corso di Studio.

ART. 10 Eventuali modalità didattiche differenziate per studenti part-time

Per gli studenti lavoratori che non hanno la possibilità di frequentare le lezioni e/o partecipare agli orari di ricevimento ufficiali, fatto salvo quanto eventualmente disposto nell'apposito Regolamento di Ateneo, e su richiesta dello studente stesso, il docente potrà prevedere orari di ricevimento, modalità di esame ed appelli straordinari compatibili con l'attività lavorativa.

ART. 11 Regole e modalità di presentazione dei piani di studio

Lo studente è tenuto a presentare, come previsto dal Manifesto degli Studi, un PIANO DI STUDIO comprensivo delle attività formative obbligatorie, di quelle opzionali e a scelta libera che lo studente intende svolgere. Il piano è sottoposto per l'approvazione alla struttura didattica stessa nei termini previsti dal documento di Programmazione Didattica annuale.

Il Piano sarà considerato approvato senza ulteriori adempimenti a carico dello studente se le modifiche proposte si riferiscono all'inserimento di insegnamenti compresi fra quelli proposti dal Corso di Laurea nella Programmazione Didattica annuale. In tal caso il Piano si definisce PERCORSO DI STUDIO. Nel caso in cui le modifiche inserite si riferiscano ad insegnamenti non compresi fra quelli proposti dai singoli Corsi di Laurea, il Piano sarà soggetto all'approvazione della struttura didattica competente. Il Percorso di Studi ha validità a partire dalla sua approvazione da parte della struttura didattica competente. Il Piano di Studi ha validità a partire dal 1 giugno dell'anno solare successivo a quello della sua presentazione. Il Piano e il Percorso di Studi rimangono validi fino all'approvazione di un nuovo Piano o Percorso di Studio.

ART. 12 Caratteristiche della prova finale per il conseguimento del titolo

Nel caso lo studente, adottando il piano istituzionale, non intenda sostituire ad esami del terzo anno l'attività di tirocinio, è prevista una prova che consiste nell'approfondimento di una tematica affrontata nei corsi caratterizzanti o affini (scelta da un relatore o proposta dal candidato) basato sulla consultazione delle fonti bibliografiche tecnico-scientifiche internazionali, e sulla redazione di un breve elaborato sullo stato dell'arte e sulle prospettive del soggetto prescelto (facoltativamente in lingua inglese). Se il percorso si è completato con un tirocinio esterno all'università, è prevista una prova finale che consiste nella predisposizione e discussione di fronte alla commissione di laurea di un elaborato dal quale si evincano i contenuti qualificanti dell'attività di tirocinio svolta.

ART. 13 Procedure e criteri per eventuali trasferimenti e per il riconoscimento dei crediti formativi acquisiti in altri corsi di studio e di crediti acquisiti dallo studente per competenze ed abilità professionali adeguatamente certificate e/o di conoscenze ed abilità maturate in attività formative di livello post-secondario

Il Corso di Studio è orientato all'attribuzione di crediti per attività formative acquisite al suo esterno, siano essi ottenuti presso istituzioni universitarie nazionali od estere, siano essi derivanti da corsi di istruzione, formazione o da esperienze professionalizzanti, purché si possa dimostrare il livello equivalente di competenza negli ambiti specifici. Di conseguenza il riconoscimento di crediti acquisiti presso istituzioni universitarie all'estero od in Italia (nell'ambito di accordi specifici di scambio) è ritenuto attività istituzionale. Lo stesso si applica per corsi di formazione od istruzione post-secondaria, con la possibilità di concordare corrispondenze di crediti ex ante sulla base della partecipazione alla progettazione del corso da parte di docenti e di esame del progetto stesso in sede di Consiglio di Corso. L'effettivo trasferimento del credito è subordinato alla possibilità di fornire evidenza dell'acquisizione dello stesso, e della valutazione individuale dello studente.

Il riconoscimento dei crediti acquisiti prima del passaggio al Corso è comunque demandato alla Struttura Didattica competente, sulla base della congruenza delle attività seguite con gli obiettivi formativi del Corso e della corrispondenza dei relativi carichi didattici. La Struttura Didattica competente riformula in termini di crediti la carriera di ogni studente, già iscritto ai corsi del vecchio ordinamento, che opta per il passaggio al presente Corso. A tale scopo le attività svolte dallo studente sono valutate nel loro complesso, verificandone la congruenza con il quadro generale formativo indicato dall'Ordinamento didattico del Corso ed il loro carico didattico. La Struttura Didattica competente propone inoltre allo studente un eventuale percorso di completamento che permetta di raggiungere gli obiettivi formativi del Corso stesso.

Per studenti che richiedano certificazioni intermedie (per trasferimenti/mobilità verso altri corsi di laurea, assegni, borse di studio etc.) si adotteranno, su richiesta, valutazioni certificative, che permettano il riconoscimento dei crediti ai fini della carriera.

ART. 14 Servizi di tutorato

Il CdS fornisce un servizio di Tutorato, mediante l'opera dei docenti del Corso, volto ad organizzare attività di accoglienza e sostegno degli studenti, a fornire informazioni sui percorsi formativi e gli obiettivi del Corso, sul funzionamento dei servizi e sui benefici per gli studenti, a individuare modalità organizzative delle attività per studenti impegnati non a tempo pieno, sulla formulazione dei piani di studio e sul riconoscimento dei crediti.

ART. 15 Pubblicità su procedimenti e decisioni assunte

Il Corso di Laurea si inserisce nel processo per la valutazione e la certificazione della qualità dei Corsi di Studio universitari, ora in ambito ANVUR AVA, intrapreso dagli altri Corsi di Studio dell'area dell'Ingegneria Industriale, avendo con essi notevoli sinergie e sovrapposizioni. Le modalità di gestione della documentazione relativa ai procedimenti identificati e della loro pubblicizzazione fanno riferimento a quanto descritto nei vari quadri della SUA-CdS .

In particolare, la comunicazione con gli STUDENTI avviene attraverso modalità diversificate in funzione della tipologia e natura dell'informazione da trasmettere, distinguendo studenti già inseriti nel percorso formativo (orientamento in itinere ed in uscita) da quelli potenzialmente interessati (orientamento in ingresso). Per gli iscritti al CdS, una serie di informazioni istituzionali raggiunge gli studenti direttamente e tramite i loro rappresentanti che partecipano alle riunioni degli organismi di governo: Consiglio di CdS, Commissione Didattica di

Dipartimento, Gruppo di riesame, Commissione paritetica docenti-studenti, Consiglio della Scuola di Ingegneria, ed eventualmente altre commissioni o Gruppi di lavoro formati ad hoc per lo studio di problemi specifici.

Le informazioni a carattere personale vengono distribuite tramite i servizi di segreteria (Segreteria Studenti e Segreteria didattica). Le informazioni di carattere generale ed organizzativo (orario lezioni, indicazioni aule, etc.) sono gestite dalla Segreteria di Presidenza, dalla Segreteria didattica tramite avvisi nelle bacheche riservate agli studenti, posta elettronica e pagine web. Il programma dei corsi è reso disponibile dal docente direttamente sulla pagina web dell'insegnamento. Le informazioni per gli studenti potenzialmente interessati al percorso formativo offerto dal CdS e per quelli già iscritti sono reperibili nel sito della Scuola e di CdS.

ART. 16 Valutazione della qualità'

Il Corso di Laurea si inserisce nel percorso già intrapreso dagli altri Corsi di Studio dell'area dell'ingegneria industriale, con un forte impegno per la qualità attraverso una sistematica attività di monitoraggio e valutazione della propria offerta didattica nelle diverse fasi di erogazione. Tale attività si concretizza mediante azioni e strumenti con lo scopo di individuare gli ambiti di miglioramento ed incrementare il livello qualitativo del Corso nel suo complesso.

Tra le modalità di controllo maggiormente consolidate e diffuse, finalizzate all'individuazione di aree di miglioramento (secondo quanto previsto dall'art.1, comma 2, della legge n.370/99) vi è la rilevazione del livello di soddisfazione degli studenti nei riguardi dei singoli insegnamenti, implementata attraverso la sistematica richiesta di compilazioni di questionari (Schede di valutazione della didattica), oggi secondo una procedura on-line e propedeutica all'iscrizione all'appello di esame. Tale rilevazione è un obbligo ed è eseguita per tutti gli insegnamenti del corso di studio. Il questionario utilizzato per la rilevazione accoglie integralmente la proposta formulata in sede di CNVSU (Comitato Nazionale per la Valutazione del Sistema Universitario - Doc 9/02) e, rispetto a tale proposta, risulta arricchito sia nel contenuto che nell'articolazione per soddisfare specifiche esigenze conoscitive presenti nell'Ateneo fiorentino. I risultati sono elaborati a livello di Ateneo e vengono diffusi via web. L'accesso al sistema è reso disponibile a tutti i soggetti coinvolti nella rilevazione, siano essi docenti o studenti ed il sistema garantisce il libero accesso ai dati aggregati per Scuola e corso di studi e agli insegnamenti "in chiaro" (insegnamenti per i quali è stata concessa l'autorizzazione del docente in merito alla diffusione dei dati sensibili). In ogni caso il CdS ha, a propria disposizione, gli esiti di tutta la rilevazione

A questo tipo di rilevazione si aggiungono ulteriori iniziative come, ad esempio, la rilevazione di efficienza dei periodi di formazione svolti all'esterno, soprattutto per quanto riguarda le attività di tirocinio, ed altre iniziative ormai consolidate. Oltre al monitoraggio dell'erogazione, il Corso di Laurea intraprendendo il percorso verso la qualità coerente con quello a suo tempo approvato dagli Organi Accademici (Piano Qualità della formazione di Ateneo), identico agli altri corsi dell'area industriale. In tal senso sviluppa attività di autovalutazione, e viene inserito nel sistema di accreditamento periodico di qualità secondo il modello ANVUR AVA. L'attività di autovalutazione, predisposta dalla Commissione già costituita per il Consiglio Unico dei Corsi di Studio di Ingegneria Industriale, rappresenta un processo di anamnesi che riguarda non solo il percorso formativo, già monitorato anche attraverso le iniziative precedentemente descritte, ma si estende all'intero sistema di gestione del Corso di Laurea. La Commissione opera nell'attività di riesame annuale e periodico (redazione di un Rapporto di Riesame), predispone le informazioni da inserire nei quadri della SUA CdS e si interfaccia con la Commissione paritetica.

ART. 17 Quadro delle attività formative

PERCORSO E62 - Percorso INFORMATICO INDUSTRIALE

Tipo Attività Formativa: Base	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Matematica, informatica e statistica	39	30 - 48		ING-INF/05 6 CFU (settore obbligatorio)	B000068 - FONDAMENTI DI INFORMATICA Anno Corso: 1	6
				MAT/03 6 CFU (settore obbligatorio)	B015801 - GEOMETRIA Anno Corso: 1	6
				MAT/05 12 CFU (settore obbligatorio)	B000023 - ANALISI MATEMATICA Anno Corso: 1	12
				MAT/07 9 CFU (settore obbligatorio)	B000069 - MECCANICA RAZIONALE Anno Corso: 2	9
				MAT/09 6 CFU (settore obbligatorio)	B000072 - FONDAMENTI DI RICERCA OPERATIVA Anno Corso: 3	6
Fisica e chimica	18	12 - 24		CHIM/07 6 CFU (settore obbligatorio)	B000066 - CHIMICA Anno Corso: 1	6
				FIS/03 12 CFU (settore obbligatorio)	B029083 - PRINCIPI DI ELETTROMAGNETISMO Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata FISICA GENERALE C.I.) Anno Corso: 1	6
					B029084 - PRINCIPI DI MECCANICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata FISICA GENERALE C.I.) Anno Corso: 1	6
Totale Base	57					57
Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria energetica	18	18 - 24		ING-IND/09 6 CFU (settore obbligatorio)	B025505 - SISTEMI ENERGETICI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA) Anno Corso: 2	6

INGEGNERIA GESTIONALE

				ING-IND/10 6 CFU (settore obbligatorio)	B025503 - FISICA TECNICA INDUSTRIALE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA) Anno Corso: 2	6
				ING-IND/32 6 CFU (settore obbligatorio)	B025504 - PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA) Anno Corso: 2	6
Ingegneria gestionale	51	39 - 57		ING-IND/16 9 CFU (settore obbligatorio)	B000073 - TECNOLOGIE E STUDI DI FABBRICAZIONE Anno Corso: 2	9
				ING-IND/17 21 CFU (settore obbligatorio)	B000077 - GESTIONE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE Anno Corso: 3	6
					B000060 - GESTIONE DELLA QUALITA'- SISTEMI DI GESTIONE AMBIENTALE Anno Corso: 3	6
					B025563 - IMPIANTI E LOGISTICA INDUSTRIALE Anno Corso: 3	9
				ING-IND/35 15 CFU (settore obbligatorio)	B025574 - ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE Anno Corso: 1	9
					B028767 - STRATEGIA D'IMPRESA Anno Corso: 3	6
				ING-INF/04 6 CFU	B025551 - TEORIA DEI SISTEMI Anno Corso: 3	6
Ingegneria della sicurezza e protezione industriale	6	6 - 18		ING-IND/22 6 CFU (settore obbligatorio)	B001434 - TECNOLOGIA DEI MATERIALI E CHIMICA APPLICATA Anno Corso: 1	6
Totale Caratterizzante	75					75

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	24	18 - 36	A12 (18- 18)	ING-INF/03 6 CFU (settore obbligatorio)	B027623 - RETI DATI PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI PROGETTAZIONE DEI SISTEMI INFORMATIVI) Anno Corso: 2	6
				ING-INF/05 12 CFU (settore obbligatorio)	B024254 - BASI DI DATI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI PROGETTAZIONE DEI SISTEMI INFORMATIVI) Anno Corso: 2	6

INGEGNERIA GESTIONALE

					B024255 - INGEGNERIA DEL SOFTWARE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI PROGETTAZIONE DEI SISTEMI INFORMATIVI) Anno Corso: 2	6
			A13 (6-18)	SECS-S/01 6 CFU (settore obbligatorio)	B025500 - STATISTICA INDUSTRIALE Anno Corso: 2	6
Totale Affine/Integrativa	24					24

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12	12 - 18				
Totale A scelta dello studente	12					

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	6				B001474 - PROVA FINALE Anno Corso: 3 SSD: PROFIN S	6
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3				B000070 - VERIFICA LINGUA INGLESE Anno Corso: 1 SSD: NN	3
					B029008 - VERIFICA LINGUA INGLESE (B2) Anno Corso: 1 SSD: NN	3
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Lingua/Prova Finale	9					12

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	0 - 3			B025559 - LABORATORIO DI PROCESSI AZIENDALI Anno Corso: 3 SSD: NN	3
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Altro	3					3

Totale CFU Minimi Percorso	180
Totale CFU AF	171

PERCORSO F006 - Percorso PROFESSIONALIZZANTE

Tipo Attività Formativa: Base	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Matematica, informatica e statistica	33	30 - 48		ING-INF/05 6 CFU (settore obbligatorio)	B000068 - FONDAMENTI DI INFORMATICA Anno Corso: 1	6
				MAT/03 6 CFU (settore obbligatorio)	B015801 - GEOMETRIA Anno Corso: 1	6
				MAT/05 12 CFU (settore obbligatorio)	B000023 - ANALISI MATEMATICA Anno Corso: 1	12
				MAT/07 9 CFU (settore obbligatorio)	B000069 - MECCANICA RAZIONALE Anno Corso: 2	9
Fisica e chimica	18	12 - 24		CHIM/07 6 CFU (settore obbligatorio)	B000066 - CHIMICA Anno Corso: 1	6
				FIS/03 12 CFU (settore obbligatorio)	B029083 - PRINCIPI DI ELETTRROMAGNETISMO Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata FISICA GENERALE C.I.) Anno Corso: 1	6
					B029084 - PRINCIPI DI MECCANICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata FISICA GENERALE C.I.) Anno Corso: 1	6
Totale Base	51					51
Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria energetica	18	18 - 24		ING-IND/09 6 CFU (settore obbligatorio)	B025505 - SISTEMI ENERGETICI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA) Anno Corso: 2	6
				ING-IND/10 6 CFU (settore obbligatorio)	B025503 - FISICA TECNICA INDUSTRIALE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA) Anno Corso: 2	6
				ING-IND/32 6 CFU (settore obbligatorio)	B025504 - PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA) Anno Corso: 2	6

INGEGNERIA GESTIONALE

Ingegneria gestionale	45	39 - 57		ING-IND/16 9 CFU (settore obbligatorio)	B000073 - TECNOLOGIE E STUDI DI FABBRICAZIONE Anno Corso: 2	9
				ING-IND/17 21 CFU (settore obbligatorio)	B000077 - GESTIONE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE Anno Corso: 3	6
					B000060 - GESTIONE DELLA QUALITA'- SISTEMI DI GESTIONE AMBIENTALE Anno Corso: 3	6
					B025563 - IMPIANTI E LOGISTICA INDUSTRIALE Anno Corso: 3	9
				ING-IND/35 15 CFU (settore obbligatorio)	B025574 - ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE Anno Corso: 1	9
					B028767 - STRATEGIA D'IMPRESA Anno Corso: 3	6
Ingegneria della sicurezza e protezione industriale	6	6 - 18		ING-IND/22 6 CFU (settore obbligatorio)	B001434 - TECNOLOGIA DEI MATERIALI E CHIMICA APPLICATA Anno Corso: 1	6
Totale Caratterizzante	69					69

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	24	18 - 36	A11 (0-18)	ING-IND/13	B025509 - MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI PROGETTAZIONE INDUSTRIALE) Anno Corso: 2	6
				ING-IND/14	B025508 - PRINCIPI DI PROGETTAZIONE MECCANICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI PROGETTAZIONE INDUSTRIALE) Anno Corso: 2	6
				ING-IND/15	B025507 - DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI PROGETTAZIONE INDUSTRIALE) Anno Corso: 2	6
			A12 (0-18)	ING-INF/03	B027623 - RETI DATI PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI PROGETTAZIONE DEI SISTEMI INFORMATIVI) Anno Corso: 2	6

				ING-INF/05	B024254 - BASI DI DATI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI PROGETTAZIONE DEI SISTEMI INFORMATIVI) Anno Corso: 2	6
					B024255 - INGEGNERIA DEL SOFTWARE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI PROGETTAZIONE DEI SISTEMI INFORMATIVI) Anno Corso: 2	6
		A13 (6-6)		SECS-S/01 6 CFU (settore obbligatorio)	B025500 - STATISTICA INDUSTRIALE Anno Corso: 2	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Affine/Integrativa	24					42
Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12	12 - 18				
Totale A scelta dello studente	12					
Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	6				B001474 - PROVA FINALE Anno Corso: 3 SSD: PROFIN_S	6
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3				B000070 - VERIFICA LINGUA INGLESE Anno Corso: 1 SSD: NN	3
					B029008 - VERIFICA LINGUA INGLESE (B2) Anno Corso: 1 SSD: NN	3
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Lingua/Prova Finale	9					12
Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	0 - 3			B025559 - LABORATORIO DI PROCESSI AZIENDALI Anno Corso: 3 SSD: NN	3
Totale Altro	3					3
Tipo Attività Formativa: Per stages e tirocini	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	12	0 - 12			B026945 - TIROCINIO Anno Corso: 3 SSD: NN	12
Totale Per stages e tirocini	12					12

Totale CFU Minimi Percorso	180
Totale CFU AF	189

PERCORSO E45 - Percorso PROGETTUALE INDUSTRIALE

Tipo Attività Formativa: Base	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Matematica, informatica e statistica	39	30 - 48		ING-INF/05 6 CFU (settore obbligatorio)	B000068 - FONDAMENTI DI INFORMATICA Anno Corso: 1	6
				MAT/03 6 CFU (settore obbligatorio)	B015801 - GEOMETRIA Anno Corso: 1	6
				MAT/05 12 CFU (settore obbligatorio)	B000023 - ANALISI MATEMATICA Anno Corso: 1	12
				MAT/07 9 CFU (settore obbligatorio)	B000069 - MECCANICA RAZIONALE Anno Corso: 2	9
				MAT/09 6 CFU (settore obbligatorio)	B000072 - FONDAMENTI DI RICERCA OPERATIVA Anno Corso: 3	6
Fisica e chimica	18	12 - 24		CHIM/07 6 CFU (settore obbligatorio)	B000066 - CHIMICA Anno Corso: 1	6
				FIS/03 12 CFU (settore obbligatorio)	B029083 - PRINCIPI DI ELETTROMAGNETISMO Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata FISICA GENERALE C.I.) Anno Corso: 1	6
					B029084 - PRINCIPI DI MECCANICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata FISICA GENERALE C.I.) Anno Corso: 1	6
Totale Base	57					57
Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria energetica	18	18 - 24		ING-IND/09 6 CFU (settore obbligatorio)	B025505 - SISTEMI ENERGETICI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA) Anno Corso: 2	6
				ING-IND/10 6 CFU (settore obbligatorio)	B025503 - FISICA TECNICA INDUSTRIALE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA) Anno Corso: 2	6

INGEGNERIA GESTIONALE

				ING-IND/32 6 CFU (settore obbligatorio)	B025504 - PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA) Anno Corso: 2	6
Ingegneria gestionale	51	39 - 57		ING-IND/16 9 CFU (settore obbligatorio)	B000073 - TECNOLOGIE E STUDI DI FABBRICAZIONE Anno Corso: 2	9
				ING-IND/17 21 CFU (settore obbligatorio)	B000077 - GESTIONE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE Anno Corso: 3	6
					B000060 - GESTIONE DELLA QUALITA'- SISTEMI DI GESTIONE AMBIENTALE Anno Corso: 3	6
					B025563 - IMPIANTI E LOGISTICA INDUSTRIALE Anno Corso: 3	9
				ING-IND/35 15 CFU (settore obbligatorio)	B025574 - ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE Anno Corso: 1	9
					B028767 - STRATEGIA D'IMPRESA Anno Corso: 3	6
				ING-INF/04 6 CFU (settore obbligatorio)	B025551 - TEORIA DEI SISTEMI Anno Corso: 3	6
Ingegneria della sicurezza e protezione industriale	6	6 - 18		ING-IND/22 6 CFU (settore obbligatorio)	B001434 - TECNOLOGIA DEI MATERIALI E CHIMICA APPLICATA Anno Corso: 1	6
Totale Caratterizzante	75					75

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	24	18 - 36	A11 (18- 18)	ING-IND/13 6 CFU (settore obbligatorio)	B025509 - MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI PROGETTAZIONE INDUSTRIALE) Anno Corso: 2	6
				ING-IND/14 6 CFU (settore obbligatorio)	B025508 - PRINCIPI DI PROGETTAZIONE MECCANICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI PROGETTAZIONE INDUSTRIALE) Anno Corso: 2	6
				ING-IND/15 6 CFU (settore obbligatorio)	B025507 - DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI PROGETTAZIONE INDUSTRIALE) Anno Corso: 2	6

			A12 (0-0)	ING-INF/03		
				ING-INF/05		
				ING-INF/07		
			A13 (6-18)	SECS-S/01 6 CFU (settore obbligatorio)	B025500 - STATISTICA INDUSTRIALE Anno Corso: 2	6
Totale Affine/Integrativa	24					24

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12	12 - 18				
Totale A scelta dello studente	12					

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	6				B001474 - PROVA FINALE Anno Corso: 3 SSD: PROFIN_S	6
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3				B000070 - VERIFICA LINGUA INGLESE Anno Corso: 1 SSD: NN	3
					B029008 - VERIFICA LINGUA INGLESE (B2) Anno Corso: 1 SSD: NN	3
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Lingua/Prova Finale	9					12

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	0 - 3			B025559 - LABORATORIO DI PROCESSI AZIENDALI Anno Corso: 3 SSD: NN	3
Totale Altro	3					3

Totale CFU Minimi Percorso	180
Totale CFU AF	171