

Università degli Studi di Firenze
Laurea
in INGEGNERIA GESTIONALE

D.M. 22/10/2004, n. 270

Regolamento didattico - anno accademico 2026/2027

ART. 1 Premessa

Denominazione del	INGEGNERIA GESTIONALE
Denominazione del corso in inglese	MANAGEMENT ENGINEERING
Classe	L-9 R Ingegneria industriale
Facoltà di	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	
Data DR di	
Data di approvazione del consiglio di	
Data di approvazione del senato accademico	14/02/2025
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	10/11/2015
Massimo numero di crediti riconoscibili	48
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	

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 e della teoria dei sistemi. I due curricula sono organizzati in due percorsi formativi ciascuno, uno denominato "formativo", indicato per la prosecuzione al secondo livello, ed uno "applicativo", che favorisce l'inserimento nel mondo del lavoro.

La laurea triennale di Ingegneria Gestionale 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 dalle norme UNI EN ISO della serie 9000, anche in eventuale integrazione con aspetti di altri sistemi aziendali di carattere documentale (es: sicurezza e ambiente) secondo l'architettura di alto livello ISO (HSL) basata sulla gestione dei rischi. Deve conoscere i "sistemi gestionali" e i relativi standard internazionali, avendo competenze di progettazione di sistema ed audit nell'ottica della gestione dei rischi introdotta dall'approccio ISO HLS. 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.

R1: 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.

R2: 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 produzione 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.

R3: Consulente aziendale e di direzione: si intende una figura professionale che porta nell'azienda committente, in relazione alle sue dimensioni, le competenze tecnico/gestionali di cui l'azienda necessita (PI ad hoc) per specifici progetti o su base stabile in supporto alla direzione. 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.

R4: 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, delle 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 adotteranno 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. Per l'accesso al Corso di Laurea sono richieste le seguenti conoscenze e competenze: capacità di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, e di interpretare correttamente il significato di un testo; conoscenze di base nelle scienze matematiche e fisiche; capacità di ragionamento logico.

Le modalità di verifica delle conoscenze richieste e le procedure per il recupero di eventuali debiti formativi sono specificate nel bando relativo alla prova di verifica delle conoscenze in ingresso pubblicato annualmente dalla Scuola

Allo studente a cui siano stati attribuiti Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) è offerto un percorso di recupero mirato a colmare le lacune rilevate prima dell'inizio delle attività didattiche ordinarie. Tale percorso consiste in attività supplementari organizzate dalla Scuola, programmate per garantire la compatibilità con l'orario delle lezioni del primo anno.

Il recupero degli OFA avviene mediante il superamento di apposite prove di verifica. La Scuola favorisce l'assolvimento di tali obblighi nelle sessioni temporali che precedono l'avvio dei corsi; per gli studenti che si iscrivano o sostengano la verifica della preparazione in data successiva a tali percorsi, o che non superino le verifiche, l'assolvimento degli OFA avverrà secondo le modalità e le scadenze di replica del test di verifica indicate nel bando annuale.

ART. 4 Articolazione delle attività formative ed eventuali curricula

Il Regolamento didattico del Cds e il Consiglio della Scuola definiscono 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 per la durata ordinaria di 3 anni di corso

Ogni Cfu corrisponde a 25 ore di impegno complessivo, comprensivo dello studio individuale.

Gli anni di studio sono così articolati:

- primo anno:

è in gran parte 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 l'informatica di base e la tecnologia dei materiali. L'organizzazione dei corsi è in comune con il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica;

- secondo anno:

vengono completate conoscenze e capacità connesse alle materie di base in comune alla classe dell'ingegneria industriale e verificata la conoscenza della lingua inglese al livello B2. Vengono inoltre 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 di tipo "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 può essere unica e incentrata su un lavoro progettuale che preveda l'applicazione delle conoscenze maturate in tutte le aree disciplinari coinvolte. A queste discipline si aggiungono materie caratterizzanti l'ingegneria gestionale e le materie che, pur essendo per loro natura discipline di base (statistica o ricerca operativa), si caratterizzano già come strumenti specifici 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.

Con i percorsi applicativi è possibile associare alla prova finale un tirocinio aziendale da 12 CFU, che viene inserito nel piano di studi istituzionale in sostituzione dei due esami da 6 CFU di "Fondamenti di Ricerca Operativa" e "Teoria dei Sistemi", che si ritengono utili soprattutto per il prosieguo in una Laurea Magistrale e indispensabili per iscriversi nel Master's Degree in Management Engineering dell'Ateneo.

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 nell'International Master's Degree in Management Engineering, con una adeguata selezione degli esami a scelta libera e la eventuale sostituzione di un corso del piano di studi istituzionale nel rispetto dei vincoli dell'ordinamento, sarà possibile per i laureati del percorso formativo del curriculum "progettuale industriale" accedere direttamente, senza necessità di esami integrativi, alle lauree magistrali di Ingegneria Meccanica e Ingegneria Energetica.

L'articolazione del corso di studio con l'indicazione delle attività formative previste per i vari anni di corso è prevista inoltre nell'allegato 1.

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.

Modalità didattiche:

- Lezioni Frontali: mirano a fornire una solida base di conoscenze scientifiche e tecniche. Sono supportate da presentazioni multimediali, esempi pratici e discussioni interattive.
- Esercitazioni: parte integrante del percorso formativo, permettono agli studenti di applicare le nozioni teoriche a problemi concreti. Queste attività sono svolte in piccoli gruppi sotto la guida di docenti e tutor.
- Laboratori: offrono agli studenti l'opportunità di utilizzare strumenti e attrezzature avanzate, promuovendo l'apprendimento pratico e la sperimentazione. Questi ambienti consentono di svolgere esperimenti, analisi e test in condizioni controllate.
- Progetti di gruppo e/o individuali orientati alla soluzione di problemi complessi e alla realizzazione di prodotti innovativi. Questi progetti incoraggiano la collaborazione, la creatività e l'applicazione pratica delle conoscenze acquisite.
- Tirocini e/o Stage: gli stage aziendali e/o i tirocini professionali permettono agli studenti di acquisire esperienza diretta nel mondo del lavoro, favorendo l'integrazione delle competenze accademiche con quelle pratiche.

Strumenti didattici:

- Piattaforme E-Learning: gli studenti possono accedere a materiali didattici, forum di discussione, e-learning e strumenti di valutazione online.
- Software Specialistici: gli studenti hanno accesso a software avanzati per la modellazione, la simulazione e l'analisi, essenziali per lo studio e la progettazione in ingegneria meccanica.

- Biblioteche e Risorse Digitali: accesso a una vasta gamma di libri, riviste scientifiche e banche dati, supportando la ricerca e l'approfondimento individuale.

La verifica della preparazione degli studenti è effettuata utilizzando una o più delle seguenti modalità di valutazione:

- Esami Scritti e/o Orali volti a verificare l'acquisizione delle conoscenze teoriche e pratiche.
- Prove Intermedie: eventuali prove in itinere permettono di monitorare il progresso degli studenti durante il corso, fornendo feedback tempestivi e indirizzando eventuali lacune.
- Valutazione di Progetti: i progetti di gruppo e individuali sono valutati sulla base della qualità del lavoro svolto, dell'innovazione, della capacità di applicare le conoscenze teoriche a problemi reali e del contributo personale dello studente (in caso di progetto di gruppo).
- Relazioni, Report, Presentazioni: la redazione di relazioni tecniche, report e presentazioni è parte della valutazione continua, favorendo lo sviluppo di competenze di comunicazione tecnica e di sintesi.

Le attività in aula, di didattica erogativa e interattiva, sono previste in 9 ore/CFU.

Le modalità con cui i risultati di apprendimento attesi sono verificati consistono in valutazioni formative (prove in itinere intermedie ove previste), tese 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 in trentesimi o un giudizio 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.

Sono previsti crediti in didattica a distanza per alcuni esami come indicato nella programmazione della didattica erogata, in ogni caso in misura inferiore ai 2/3 delle ore complessive, ad esclusione delle ore di laboratorio.

Si rimanda per le modalità di svolgimento degli insegnamenti, le modalità di verifica dell'apprendimento e le ulteriori indicazioni per ogni anno accademico alla pubblicazione tramite syllabus e alla consultazione dello stesso su Course Catalogue (<https://unifi.coursecatalogue.unifi.it>)

Come da regolamento didattico di Ateneo si precisa che la Commissione è costituita dal docente o, nel caso di corsi articolati in più moduli, dai docenti responsabili dell'attività formativa e da almeno un altro professore, ricercatore o cultore della materia. Il titolare dell'attività didattica è comunque responsabile in prima persona della valutazione e non può delegare tale valutazione.

Nel caso di attività formative articolate in più unità didattiche, il cui svolgimento risulti affidato a più docenti, la verifica finale del profitto è in ogni caso unitaria e collegiale). Si rimanda per ulteriori dettagli in merito al calendario degli appelli degli esami di profitto e delle prove di verifica a quanto stabilito nel Documento di Coordinamento delle Attività Didattiche (C.A.D.) della Scuola di Ingegneria <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-106-regolamenti.html>

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 dimostrare una adeguata conoscenza della lingua inglese attraverso una prova di verifica da sostenersi presso il Centro Linguistico di Ateneo (CLA) o presso altri Enti riconosciuti internazionalmente. 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 mettere in pratica le competenze acquisite può optare per i percorsi applicativi, dove trova in sostituzione di insegnamenti di carattere formativo un'estesa attività di tirocinio (12 CFU), che può dimostrarsi efficace a favorire un inserimento diretto nel mondo del lavoro. Gli indirizzi applicativi, previa un'adeguata selezione degli esami a scelta libera, non precludono comunque la prosecuzione in una laurea magistrale senza debiti formativi. 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>

La valutazione del tirocinio è effettuata congiuntamente dal tutor aziendale, che ha seguito lo studente nello svolgimento delle attività previste, e dal tutor universitario, che ha coordinato e supervisionato il percorso formativo del tirocinante in accordo con la struttura ospitante. La valutazione si formalizza mediante una relazione finale, redatta da entrambe le parti, che attesta, attraverso una valutazione di carattere qualitativo, il conseguimento degli obiettivi formativi e dei risultati previsti dal progetto di tirocinio.

Nell'ambito del terzo anno di corso è previsto il riconoscimento di n. 1 CFU dedicato alle attività di job placement. Al termine delle attività previste, agli studenti è rilasciato apposito attestato di partecipazione. Ai fini del riconoscimento del credito, lo studente è tenuto a iscriversi all'appello dell'insegnamento e a trasmettere al docente responsabile copia dell'attestato.

In alternativa, successivamente alla formazione dell'elenco degli iscritti all'appello, il docente responsabile può richiedere al Servizio Placement la conferma delle attività eventualmente svolte dallo studente. Verificato il completamento delle attività, il docente procede all'attribuzione dell'idoneità e alla conseguente verbalizzazione.

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

Il programma comunitario ERASMUS+, secondo il bando pubblicato annualmente e per una durata massima di 12 mesi, 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 secondo la tabella di conversione deliberata dall'Ateneo.

Il learning Agreement definisce il progetto didattico che verrà seguito presso l'istituzione partner.

L'approvazione del learning agreement, delle eventuali modifiche che si rendessero necessarie durante la permanenza dello studente presso l'Istituzione partner e il successivo riconoscimento dei CFU acquisiti presso tale Istituzione è demandato alla Struttura Didattica competente. Tali valutazioni saranno eseguite sulla base della congruenza delle attività seguite con gli obiettivi formativi del Corso e della corrispondenza dei relativi carichi didattici.

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>

ART. 9 Eventuali obblighi di frequenza ed eventuali propedeuticità

La frequenza delle attività formative del CdS non è di norma obbligatoria. Nei syllabi dei singoli insegnamenti, in funzione degli specifici metodi didattici adottati, possono essere indicate modalità diverse di verifica dell'apprendimento legate alla frequenza dello studente.

Per favorire un'armonica progressione degli studi possono essere previste alcune precedenze di esame. Le precedenze sono previste quando tutti o parte degli argomenti sviluppati in alcuni insegnamenti propedeutici costituiscono un bagaglio di conoscenze indispensabile per poter affrontare proficuamente gli studi; sono pertanto tassative e non consentono il sostenimento della prova finale d'esame. Le precedenze sono specificate nell'allegato 1 al presente documento e nella Guida dello studente così come eventuali propedeuticità, da intendersi invece come suggerimenti per gli studenti per affrontare con minore sforzo di apprendimento lo studio del corso.

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

Per gli studenti iscritti con modalità part-time 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.

Per quanto riguarda le modalità di iscrizione e il regime relativo alle tasse universitarie si rimanda al Manifesto degli Studi.

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 intende svolgere. Il piano è sottoposto per l'approvazione al comitato per la didattica del Corso di

Studio nei termini previsti dalla Guida dello studente e pubblicati sul sito della Scuola <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-386-piani-di-studio.html>. 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 triennale nella Guida dello studente. Nel caso in cui le modifiche inserite si riferiscano ad insegnamenti non compresi fra quelli proposti, lo studente dovrà motivarne la scelta in coerenza con il proprio progetto formativo e il Piano sarà soggetto all'approvazione del Consiglio del CdS. Il Piano di studio ha validità a partire dalla sua approvazione da parte della struttura didattica competente e rimane valido fino all'approvazione di un nuovo Piano.

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

Per gli indirizzi formativi è prevista una prova finale, del valore di 6 CFU, che consiste nell'approfondimento di una tematica affrontata nel percorso di studi (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), oppure in un elaborato progettuale che mira a verificare le capacità di applicare le competenze specifiche sviluppate, o in alternativa la partecipazione, anche in gruppo, a business game, orientati al problem solving. Per gli indirizzi applicativi, caratterizzati da un tirocinio esterno all'università, la prova finale da 6 CFU 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. Per la composizione della commissione di laurea si rimanda a quanto previsto nel Regolamento Didattico di Ateneo.

La Commissione di Laurea può attribuire un punteggio aggiuntivo fino a un massimo di 10 punti, sulla base dei seguenti criteri:

- Andamento complessivo della carriera accademica;
- Durata del percorso di studi;
- Qualità del lavoro di tesi e della relativa esposizione;
- Tesi di Laurea svolta in lingua inglese o percorsi Erasmus;
- Eventuali lodi in carriera.

Sul sito web del corso di studio sono riportati i punteggi e le relative note esplicative per la valutazione dei criteri, al fine di supportare la Commissione nell'attribuzione omogenea dei punteggi, nel rispetto della sua piena autonomia decisionale.

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, nei limiti

stabiliti dalla normativa, 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 saranno riconosciuti i crediti acquisiti presso istituzioni universitarie all'estero o in Italia (nell'ambito di accordi specifici di scambio).

Potranno inoltre essere riconosciuti crediti acquisiti in corsi di formazione o istruzione post secondaria, alle quali l'Università collabori, con le modalità stabilite dal Consiglio del Corso di Studio.

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 di Studio è comunque demandato al Consiglio del CdS, sulla base della congruenza delle attività seguite con gli obiettivi formativi del Corso e della corrispondenza dei relativi carichi didattici.

Si garantisce il riconoscimento del maggior numero possibile di CFU già maturati dallo studente, una volta verificata la congruità e completezza delle attività e in ogni caso di almeno il 50% dei cfu del medesimo GSD acquisiti dagli studenti che chiedano trasferimenti o passaggi dalla medesima classe di laurea.

Il Consiglio del CdS riformula in termini di crediti la carriera di ogni studente, già iscritto ad altri CdS, 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. Il Consiglio del CdS propone inoltre allo studente un eventuale percorso di completamento che permetta di raggiungere gli obiettivi formativi del Corso stesso. Potranno inoltre essere riconosciuti fino ad un massimo di 48 CFU per competenze e abilità professionali certificate da attività di formazione esterna all'università, coerenti con gli obiettivi formativi del CdS e con adeguate modalità di verifica del raggiungimento degli stessi.

ART. 14 Servizi di tutorato

Il CdS si avvale di tutor di orientamento e tutor didattici. I primi svolgono attività di orientamento, accoglienza e sostegno agli studenti dirette ad agevolarne il percorso, fornendo ad esempio informazioni sui percorsi formativi e gli obiettivi del Corso, sul funzionamento dei servizi, sulla formulazione dei piani di studio e sul riconoscimento dei crediti. I tutor didattici svolgono invece attività integrative della didattica in riferimento a specifici ambiti disciplinari e/o con riferimento a determinati corsi di studio. Le attività sono finalizzate a supportare gli studenti nel superamento delle difficoltà incontrate, favorendone un regolare percorso di studio.

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 della Scuola di Ingegneria, 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.

Il CdL si impegna nel portare a conoscenza con tempestività i procedimenti assunti alle diverse parti in causa, nei rispettivi ambiti di interesse, al fine di ottemperare ai principi di trasparenza della P.A.

ART. 16 Valutazione della qualità

Il Corso persegue un forte impegno per la qualità attraverso una sistematica attività di monitoraggio e valutazione della propria offerta didattica nelle diverse fasi di erogazione aderendo alla politica di Assicurazione della Qualità di Ateneo.

L'attività di autovalutazione, predisposta dal Gruppo di Riesame, costituito nell'ambito del Consiglio Unico dei Corsi di Studio di Area Industriale, al quale fa riferimento anche per il presente Corso di Laurea, rappresenta il processo di anamnesi del percorso formativo, e dell'intero sistema di gestione del Corso di Laurea triennale. Il Gruppo, interfacciandosi con la Commissione paritetica docenti-studenti della Scuola di Ingegneria, opera per il riesame annuale e periodico del CdS predisponendo l'aggiornamento delle informazioni presenti nella Scheda SUA-CdS, monitorando l'andamento dei Corsi di Studio attraverso i commenti ai dati presenti nelle Schede di Monitoraggio Annuale (SMA) e realizzando i Rapporti di Riesame ciclici.

Il Gruppo di Riesame fa riferimento al Comitato di Indirizzo del Consiglio

Unico dei Corsi di Studio di Ingegneria Industriale. Inoltre, considerato che l'impegno per la qualità comprende una sistematica attività di monitoraggio e valutazione della propria offerta didattica nelle diverse fasi di erogazione, questo si concretizza mediante azioni e strumenti con lo scopo di individuare gli ambiti di miglioramento ed incrementare il livello qualitativo del Corso di Studio nel suo complesso. Tra le modalità di controllo consolidate e diffuse a livello di Ateneo, finalizzate all'individuazione di aree di miglioramento vi è la rilevazione del livello di soddisfazione degli studenti nei riguardi dei singoli insegnamenti, implementata attraverso la sistematica richiesta di compilazione di questionari (Schede di valutazione della didattica), effettuata mediante una procedura on-line che che il Presidio della Qualità suggerisce di far usare agli studenti in aula prima della parte finale delle lezioni dell'insegnamento e che si attiva comunque, come ultima ratio, all'atto dell'iscrizione all'appello di esame utilizzando il sito SISValDidat nazionale, impiegato anche da diversi altri Atenei. Tale rilevazione riguarda tutti gli insegnamenti dell'offerta formativa dell'Ateneo. I risultati sono elaborati a livello di Corso di Studio e di Ateneo e vengono diffusi via rete. 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, nonché ai singoli.

È prevista inoltre la possibilità di segnalazione in forma anonima tramite lo strumento dedicato "Student Voice", accessibile dai singoli siti web dei CdS.

ART. 17 Quadro delle attività formative

PERCORSO F087 - Percorso INFORMATICO INDUSTRIALE APPLICATIVO

Tipo Attività Formativa: Base	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Matematica, informatica e statistica	39	30 - 48		IINF-05/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B000068 - FONDAMENTI DI INFORMATICA Anno Corso: 1	6
				MATH-02/B 6 CFU (settore obbligatorio)	B015801 - GEOMETRIA Anno Corso: 1	6
				MATH-03/A 15 CFU (settore obbligatorio)	B034604 - ANALISI MATEMATICA I Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B034603 - ANALISI MATEMATICA C.I.) Anno Corso: 1	9

					B034605 - ANALISI MATEMATICA II Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B034603 - ANALISI MATEMATICA C.I.) Anno Corso: 1	6
				MATH-04/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B034597 - MECCANICA RAZIONALE Anno Corso: 2	6
				STAT-01/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B025500 - STATISTICA INDUSTRIALE Anno Corso: 2	6
Fisica e chimica	18	12 - 24		CHEM-06/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B000066 - CHIMICA Anno Corso: 1	6
				PHYS-04/A 12 CFU (settore obbligatorio)	B029083 - PRINCIPI DI ELETTRROMAGNETISMO Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B029082 - FISICA GENERALE C.I.) Anno Corso: 1	6
					B029084 - PRINCIPI DI MECCANICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B029082 - 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	12	12 - 24		IIND-06/B 6 CFU (settore obbligatorio)	B025505 - SISTEMI ENERGETICI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B025502 - LABORATORIO DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA) Anno Corso: 2	6
				IIND-07/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B025503 - FISICA TECNICA INDUSTRIALE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B025502 - LABORATORIO DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA) Anno Corso: 2	6
Ingegneria gestionale	45	39 - 57		IEGE-01/A 15 CFU (settore obbligatorio)	B025574 - ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE Anno Corso: 1	9
					B028767 - STRATEGIA D'IMPRESA Anno Corso: 3	6
				IIND-04/A 9 CFU (settore obbligatorio)	B000073 - TECNOLOGIE E STUDI DI FABBRICAZIONE Anno Corso: 2	9
				IIND-05/A 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
Ingegneria della sicurezza e protezione industriale	12	6 - 18		IIET-01/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B034675 - PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B025502 - LABORATORIO DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA) Anno Corso: 2	6
				IMAT-01/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B032662 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI 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	18	18 - 36		IINF-03/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B027623 - RETI DATI PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B027622 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE DEI SISTEMI INFORMATIVI) Anno Corso: 2	6
				IINF-05/A 12 CFU (settore obbligatorio)	B024254 - BASI DI DATI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B027622 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE DEI SISTEMI INFORMATIVI) Anno Corso: 2	6
					B024255 - INGEGNERIA DEL SOFTWARE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B027622 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE DEI SISTEMI INFORMATIVI) Anno Corso: 2	6
Totale Affine/Integrativa	18					18

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	3 - 6			B001474 - PROVA FINALE Anno Corso: 3 SSD: PROFIN_S	6
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3				B029008 - VERIFICA LINGUA INGLESE (B2) Anno Corso: 2 SSD: NN	3
Totale Lingua/Prova Finale	9					9

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	168

PERCORSO F086 - Percorso INFORMATICO INDUSTRIALE FORMATIVO

Tipo Attività Formativa: Base	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Matematica, informatica e statistica	45	30 - 48		IINF-05/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B000068 - FONDAMENTI DI INFORMATICA Anno Corso: 1	6
				MATH-02/B 6 CFU (settore obbligatorio)	B015801 - GEOMETRIA Anno Corso: 1	6
				MATH-03/A 15 CFU (settore obbligatorio)	B034604 - ANALISI MATEMATICA I Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B034603 - ANALISI MATEMATICA C.I.) Anno Corso: 1	9
					B034605 - ANALISI MATEMATICA II Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B034603 - ANALISI MATEMATICA C.I.) Anno Corso: 1	6
				MATH-04/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B034597 - MECCANICA RAZIONALE Anno Corso: 2	6
				MATH-06/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B000072 - FONDAMENTI DI RICERCA OPERATIVA Anno Corso: 3	6
				STAT-01/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B025500 - STATISTICA INDUSTRIALE Anno Corso: 2	6
Fisica e chimica	18	12 - 24		CHEM-06/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B000066 - CHIMICA Anno Corso: 1	6
				PHYS-04/A 12 CFU (settore obbligatorio)	B029083 - PRINCIPI DI ELETTROMAGNETISMO Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B029082 - FISICA GENERALE C.I.) Anno Corso: 1	6
					B029084 - PRINCIPI DI MECCANICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B029082 - FISICA GENERALE C.I.) Anno Corso: 1	6
Totale Base	63					63
Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria energetica	12	12 - 24		IIND-06/B 6 CFU (settore obbligatorio)	B025505 - SISTEMI ENERGETICI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B025502 - LABORATORIO DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA) Anno Corso: 2	6

				IIND-07/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B025503 - FISICA TECNICA INDUSTRIALE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B025502 - LABORATORIO DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA) Anno Corso: 2	6
Ingegneria gestionale	51	39 - 57		IEGE-01/A 15 CFU (settore obbligatorio)	B025574 - ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE Anno Corso: 1	9
					B028767 - STRATEGIA D'IMPRESA Anno Corso: 3	6
				IIND-04/A 9 CFU (settore obbligatorio)	B000073 - TECNOLOGIE E STUDI DI FABBRICAZIONE Anno Corso: 2	9
				IIND-05/A 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
				IINF-04/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B025551 - TEORIA DEI SISTEMI Anno Corso: 3	6
Ingegneria della sicurezza e protezione industriale	12	6 - 18		IIET-01/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B034675 - PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B025502 - LABORATORIO DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA) Anno Corso: 2	6
				IMAT-01/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B032662 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI 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	18	18 - 36		IINF-03/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B027623 - RETI DATI PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B027622 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE DEI SISTEMI INFORMATIVI) Anno Corso: 2	6
				IINF-05/A 12 CFU (settore obbligatorio)	B024254 - BASI DI DATI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B027622 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE DEI SISTEMI INFORMATIVI) Anno Corso: 2	6

					B024255 - INGEGNERIA DEL SOFTWARE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B027622 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE DEI SISTEMI INFORMATIVI) Anno Corso: 2	6
Totale Affine/Integrativa	18					18
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	3 - 6			B001474 - PROVA FINALE Anno Corso: 3 SSD: PROFIN_S	6
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3				B029008 - VERIFICA LINGUA INGLESE (B2) Anno Corso: 2 SSD: NN	3
Totale Lingua/Prova Finale	9					9
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		168				

PERCORSO F089 - Percorso PROGETTUALE INDUSTRIALE APPLICATIVO

Tipo Attività Formativa: Base	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Matematica, informatica e statistica	39	30 - 48		IINF-05/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B000068 - FONDAMENTI DI INFORMATICA Anno Corso: 1	6
				MATH-02/B 6 CFU (settore obbligatorio)	B015801 - GEOMETRIA Anno Corso: 1	6
				MATH-03/A 15 CFU (settore obbligatorio)	B034604 - ANALISI MATEMATICA I Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B034603 - ANALISI MATEMATICA C.I.) Anno Corso: 1	9
					B034605 - ANALISI MATEMATICA II Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B034603 - ANALISI MATEMATICA C.I.) Anno Corso: 1	6
				MATH-04/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B034597 - MECCANICA RAZIONALE Anno Corso: 2	6
				STAT-01/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B025500 - STATISTICA INDUSTRIALE Anno Corso: 2	6
Fisica e chimica	18	12 - 24		CHEM-06/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B000066 - CHIMICA Anno Corso: 1	6
				PHYS-04/A 12 CFU (settore obbligatorio)	B029083 - PRINCIPI DI ELETTROMAGNETISMO Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B029082 - FISICA GENERALE C.I.) Anno Corso: 1	6
					B029084 - PRINCIPI DI MECCANICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B029082 - 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	12	12 - 24		IIND-06/B 6 CFU (settore obbligatorio)	B025505 - SISTEMI ENERGETICI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B025502 - LABORATORIO DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA) Anno Corso: 2	6

				IIND-07/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B025503 - FISICA TECNICA INDUSTRIALE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B025502 - LABORATORIO DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA) Anno Corso: 2	6
Ingegneria gestionale	45	39 - 57		IEGE-01/A 15 CFU (settore obbligatorio)	B025574 - ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE Anno Corso: 1	9
					B028767 - STRATEGIA D'IMPRESA Anno Corso: 3	6
				IIND-04/A 9 CFU (settore obbligatorio)	B000073 - TECNOLOGIE E STUDI DI FABBRICAZIONE Anno Corso: 2	9
				IIND-05/A 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
Ingegneria della sicurezza e protezione industriale	12	6 - 18		IIET-01/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B034675 - PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B025502 - LABORATORIO DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA) Anno Corso: 2	6
				IMAT-01/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B032662 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI 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	18	18 - 36		IIND-02/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B025509 - MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B025506 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE INDUSTRIALE) Anno Corso: 2	6
				IIND-03/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B025508 - PRINCIPI DI PROGETTAZIONE MECCANICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B025506 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE INDUSTRIALE) Anno Corso: 2	6

				IIND-03/B 6 CFU (settore obbligatorio)	B025507 - DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B025506 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE INDUSTRIALE) Anno Corso: 2	6
Totale Affine/Integrativa	18					18
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	3 - 6			B001474 - PROVA FINALE Anno Corso: 3 SSD: PROFIN_S	6
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3				B029008 - VERIFICA LINGUA INGLESE (B2) Anno Corso: 2 SSD: NN	3
Totale Lingua/Prova Finale	9					9
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		168				

PERCORSO F088 - Percorso PROGETTUALE INDUSTRIALE FORMATIVO

Tipo Attività Formativa: Base	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Matematica, informatica e statistica	45	30 - 48		IINF-05/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B000068 - FONDAMENTI DI INFORMATICA Anno Corso: 1	6
				MATH-02/B 6 CFU (settore obbligatorio)	B015801 - GEOMETRIA Anno Corso: 1	6
				MATH-03/A 15 CFU (settore obbligatorio)	B034604 - ANALISI MATEMATICA I Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B034603 - ANALISI MATEMATICA C.I.) Anno Corso: 1	9
					B034605 - ANALISI MATEMATICA II Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B034603 - ANALISI MATEMATICA C.I.) Anno Corso: 1	6
				MATH-04/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B034597 - MECCANICA RAZIONALE Anno Corso: 2	6
				MATH-06/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B000072 - FONDAMENTI DI RICERCA OPERATIVA Anno Corso: 3	6
				STAT-01/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B025500 - STATISTICA INDUSTRIALE Anno Corso: 2	6
Fisica e chimica	18	12 - 24		CHEM-06/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B000066 - CHIMICA Anno Corso: 1	6
				PHYS-04/A 12 CFU (settore obbligatorio)	B029083 - PRINCIPI DI ELETTROMAGNETISMO Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B029082 - FISICA GENERALE C.I.) Anno Corso: 1	6
					B029084 - PRINCIPI DI MECCANICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B029082 - FISICA GENERALE C.I.) Anno Corso: 1	6
Totale Base	63					63
Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria energetica	12	12 - 24		IIND-06/B 6 CFU (settore obbligatorio)	B025505 - SISTEMI ENERGETICI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B025502 - LABORATORIO DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA) Anno Corso: 2	6

				IIND-07/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B025503 - FISICA TECNICA INDUSTRIALE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B025502 - LABORATORIO DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA) Anno Corso: 2	6
Ingegneria gestionale	51	39 - 57		IEGE-01/A 15 CFU (settore obbligatorio)	B025574 - ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE Anno Corso: 1	9
					B028767 - STRATEGIA D'IMPRESA Anno Corso: 3	6
				IIND-04/A 9 CFU (settore obbligatorio)	B000073 - TECNOLOGIE E STUDI DI FABBRICAZIONE Anno Corso: 2	9
				IIND-05/A 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
				IINF-04/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B025551 - TEORIA DEI SISTEMI Anno Corso: 3	6
Ingegneria della sicurezza e protezione industriale	12	6 - 18		IIET-01/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B034675 - PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B025502 - LABORATORIO DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA) Anno Corso: 2	6
				IMAT-01/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B032662 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI 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	18	18 - 36		IIND-02/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B025509 - MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B025506 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE INDUSTRIALE) Anno Corso: 2	6
				IIND-03/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B025508 - PRINCIPI DI PROGETTAZIONE MECCANICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B025506 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE INDUSTRIALE) Anno Corso: 2	6

				IIND-03/B 6 CFU (settore obbligatorio)	B025507 - DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B025506 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE INDUSTRIALE) Anno Corso: 2	6
Totale Affine/Integrativa	18					18
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	3 - 6			B001474 - PROVA FINALE Anno Corso: 3 SSD: PROFIN_S	6
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3				B029008 - VERIFICA LINGUA INGLESE (B2) Anno Corso: 2 SSD: NN	3
Totale Lingua/Prova Finale	9					9
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		168				

PIANO ANNUALE DEL I ANNO

Anno	I Semestre			II Semestre		
	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
I	MATH-02/B	B015801 Geometria	6	IINF-05/A	B000068 Fondamenti di Informatica	6
	CHEM-06/A	B000066 Chimica	6	IEGE-01/A	B025574 Economia e Organizzazione Aziendale	9
	IMAT-01/A	B032662 Scienza e Tecnologia dei Materiali	6			
	MATH-03/A	B035603 Analisi Matematica C.I. (B035604 Analisi Matematica I 9 CFU – I sem.; B035605 Analisi Matematica II 6 CFU – II sem.)				
	PHYS-04/A	B029082 Fisica Generale C.I. (B029083 Principi di Meccanica 6 CFU - I sem.; B029084 Principi di Elettromagnetismo 6 CFU – II sem.)				12

PIANO ANNUALE DEL II ANNO – Curriculum Progettuale-Industriale (percorsi Formativo e Applicativo)

Anno	I Semestre			II Semestre		
	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
II	MAT/07	B034597 Meccanica Razionale	6	IIND-04/A	B000073 Tecnologie e Studi di Fabbricazione	9
	STAT-01/A	B025500 Statistica Industriale	6			
	IIND-03/B IIND-03/A IIND-02/A	B025506 Laboratorio di Progettazione Industriale (B025507 Disegno Tecnico Industriale, B025508 Principi di Progettazione Meccanica, B025509 Meccanica Applicata alle Macchine)				18
	IIND-07/A IIND-06/B IET-01/A	B025502 Laboratorio di Conversione dell'Energia (B025503 Fisica Tecnica Industriale, B025505 Sistemi Energetici, B034675 Principi di Ingegneria Elettrica)				18
		B029008 Prova di Lingua Inglese (B2)				3

PIANO ANNUALE DEL II ANNO – Curriculum Informatico-Industriale (percorsi Formativo e Applicativo)

Anno	I Semestre			II Semestre		
	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
II	MAT/07	B034597 Meccanica Razionale	6	IIND-04/A	B000073 Tecnologie e Studi di Fabbricazione	9
	STAT-01/A	B025500 Statistica Industriale	6			
	IINF-05/A IINF-03/A	B027622 Laboratorio di Progettazione dei Sistemi Informativi (B027623 Reti Dati per Applicazioni Industriali, B024254 Basi di Dati, B024255 Ingegneria del Software)				18
	IIND-07/A IIND-06/B IJET-01/A	B025502 Laboratorio di Conversione dell'Energia (B025503 Fisica Tecnica Industriale, B025505 Sistemi Energetici, B034675 Principi di Ingegneria Elettrica)				18
		B029008 Prova di Lingua Inglese (B2)				3

PIANO ANNUALE DEL III ANNO Curricula Progettuale-Industriale e Informatico-Industriale (percorso Formativo)

Anno	I Semestre			II Semestre		
	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
III	MATH-06/A	B000072 Fondamenti di Ricerca Operativa	6	IIND-05/A	B000060 Gestione della Qualità e SGA	6
		Insegnamento a scelta libera	6		Insegnamento a scelta libera	6
	IINF-04/A	B025551 Teoria dei Sistemi	6	IIND-05/A	B000077 Gestione della Produzione Industriale	6
	IEGE-01/A	B028767 Strategia di Impresa	6	IIND-05/A	B025574 Impianti e Logistica Industriale	9
		B025559 Laboratorio di Processi Aziendali	3		B001474 Prova Finale	6

Nota bene: il posizionamento degli esami a scelta libera, relativamente ai semestri, è puramente indicativo. Lo studente li può collocare anche al secondo anno, senza avere però la garanzia di non sovrapposizione degli orari di lezione)

PIANO ANNUALE DEL III ANNO Curricula Progettuale-Industriale e Informatico-Industriale (percorso Applicativo)

Anno	I Semestre			II Semestre		
	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
III	IEGE-01/A	B028767 Strategia di Impresa	6	IIND-05/A	B000060 Gestione della Qualità e SGA	6
		Insegnamento a scelta libera	6	IIND-05/A	B000060 Gestione della Qualità e SGA	6
		Insegnamento a scelta libera	6	IIND-05/A	B025574 Impianti e Logistica Industriale	9

	B025559 Laboratorio di Processi Aziendali	3	B001474 Prova Finale	6
	B026945 Tirocinio			12

Nota bene: il posizionamento degli esami a scelta libera e del tirocinio, relativamente ai semestri, è puramente indicativo. . Lo studente li può collocare anche al secondo anno, senza avere però la garanzia di non sovrapposizione degli orari di lezione)

Insegnamenti a scelta libera (12 CFU) proposti per un armonico completamento del percorso

Anno	SSD	INSEGNAMENTI A SCELTA	CFU	SEMESTRE
	IIND-05/A	B020746 Sicurezza Industriale	6	II
	MATH-05/A	B031318 Calcolo Numerico	6	II
	Solo per gli studenti del curriculum Progettuale Industriale			
	IINF-05/A	B003376 Basi di Dati	6	I
	Solo per i percorsi applicativi, per consentire la prosecuzione nella laurea magistrale			
	MATH-06/A	B000072 Fondamenti di Ricerca Operativa	6	I
	IINF-04/A	B025551 Teoria dei Sistemi	6	I

Precedenze e propedeuticità

INSEGNAMENTO	PRECEDENZA	PROPEDEUTICITÀ
Laboratorio di Progettazione Industriale	Geometria, Analisi Matematica, Fisica Generale	Meccanica Razionale
Laboratorio di Conversione dell'Energia	Geometria, Analisi Matematica	Fisica Generale
Tecnologie e Studi di Fabbricazione		Tecnologia dei Materiali e Chimica Applicata
Meccanica Razionale	Geometria ed Analisi Matematica	Fisica Generale
Gestione della Qualità e Sistemi di Gestione Ambientale	Statistica Industriale, Geometria, Analisi Matematica	Economia e Organizzazione Aziendale, Strategia D'Impresa
Teoria dei Sistemi	Geometria, Analisi Matematica	
Strategia d'Impresa	Economia e Organizzazione Aziendale	
Calcolo Numerico	Geometria	Analisi Matematica, Fondamenti di Informatica
Fondamenti di Ricerca Operativa	Geometria, Analisi Matematica	Fondamenti di Informatica
Impianti e Logistica Industriale	Geometria, Analisi Matematica	Fisica Generale
Laboratorio di progettazione dei sistemi informativi	Geometria, Analisi Matematica, Fisica Generale	Fondamenti di Informatica
Statistica Industriale	Analisi Matematica	