

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

Regolamento didattico - anno accademico 2022/2023

ART. 1 Premessa

Denominazione del corso	INGEGNERIA GESTIONALE
Denominazione del corso in inglese	
Classe	LM-31 Classe delle lauree magistrali in Ingegneria gestionale
Facoltà di riferimento	INGEGNERIA
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	Ingegneria Industriale
Altri Dipartimenti	
Durata normale	2
Crediti	120
Titolo rilasciato	Laurea Magistrale 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	08/02/2019
Data parere nucleo	
Data parere Comitato reg. Coordinamento	14/12/2018

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	14/11/2018
Massimo numero di crediti riconoscibili	
Corsi della medesima classe	
Numero del gruppo di affinità	1
Sede amministrativa	
Sedi didattiche	FIRENZE (FI)
Indirizzo internet	https://www.ing-mme.unifi.it
Ulteriori informazioni	

ART. 2 Obiettivi formativi specifici del Corso

Il Corso di Laurea Magistrale in “Ingegneria Gestionale” forma figure professionali di elevato livello, dotate di padronanza dei metodi della modellistica statistica, analitica e numerica, e dei contenuti tecnico-scientifici, organizzativi ed economici tipici dell’Ingegneria Gestionale. Il livello di approfondimento dei temi trattati durante il percorso formativo caratterizza il Laureato Magistrale per un’elevata preparazione tecnico-culturale nei diversi campi gestionali dell’ingegneria. Egli ha consapevolezza e capacità di assunzione di responsabilità per una molteplicità di ruoli e figure professionali, oggi estremamente ricercate da tutte le grandi e medie aziende.

Gli studenti della laurea magistrale vengono in parte preparati per ricoprire, con maggiori competenze, responsabilità e autonomia, i ruoli per i quali sono stati formati dalla laurea triennale e le cui relative aree di apprendimento e insegnamenti sono ricompresi nei requisiti curriculari per l’accesso alla magistrale. I laureati potranno ricoprire i consolidati ruoli di responsabile della produzione, responsabilità della qualità, tecnico commerciale, product manager, program manager, consulente aziendale e di direzione, energy manager, con prospettive di carriera più elevate data la maggiore dotazione di strumenti e metodi per affrontare i problemi e le responsabilità loro destinate. Le attività formative offerte nel presente corso di laurea magistrale sono state progettate per creare una figura professionale in grado di operare al centro del cambiamento e della trasformazione digitale dell’industria manifatturiera, per contribuire con le proprie competenze all’introduzione di nuove soluzioni e sistemi innovativi di produzione, a supporto dello sviluppo di nuovi modelli di business e della innovazione digitale.

La formazione del laureato magistrale in Ingegneria Gestionale ha anche l’obiettivo di sviluppare le capacità e il metodo per l’apprendimento permanente in un settore ad elevata evoluzione tecnologica-manageriale, per l’ulteriore specializzazione in settori specifici o scientificamente avanzati, per la prosecuzione degli studi in livelli di formazione superiore quali Master e Dottorati.

ART. 3 Requisiti di accesso ai corsi di studio

Il nulla osta all'iscrizione richiesto dallo studente viene esaminato da un'apposita Commissione nominata dal Presidente del Corso Unico degli Studi in Ingegneria Industriale, sia per la verifica dei requisiti curriculari che per i requisiti di preparazione personale.

Per l'accesso al corso è richiesto, in conformità alle nuove direttive comunitarie per i corsi universitari di secondo livello, il possesso del livello B2 per la lingua inglese, dimostrabile mediante idoneo certificato rilasciato dal Centro Linguistico di Ateneo o presso altri Enti riconosciuti internazionalmente.

REQUISITI CURRICULARI:

I requisiti curriculari per poter accedere al corso consistono nel possesso di una laurea triennale della classe L8 o L9 (o altro titolo acquisito all'estero e riconosciuto idoneo), conseguita con almeno 155 CFU con voto. Fra questi 155 CFU il numero minimo di CFU conseguiti nelle aree di apprendimento più specifiche per la formazione dell'ingegnere gestionale è di seguito elencato.

Area di apprendimento delle materie matematiche specifiche per la formazione dell'ingegnere gestionale (SECS-S/01, SECS-S/03, MAT/06, MAT/09, ING-INF/04, relativamente ad insegnamenti della teoria dei sistemi): minimo 15 CFU

Area delle materie dell'economia e della gestione di impresa (ING-IND/35, SECS-P/08, SECS-P/09): minimo 6 CFU

Area delle materie relative agli impianti, alle tecnologie di produzione e alla loro gestione (ING-IND/16, ING-IND/17): minimo 6 CFU

Complessivamente per le due ultime aree: minimo 18 CFU

Area dell'ingegneria energetica, in ottica di gestione dell'energia (ING-IND/10, ING-IND/11, ING-IND/09, ING-IND/08, ING-IND/32, ING-IND/31 relativamente ad insegnamenti aventi per oggetto le basi e le applicazioni per la gestione dell'energia termica o elettrica): minimo 6 CFU.

REQUISITI DI PREPARAZIONE PERSONALE:

L'adeguatezza della preparazione personale, viene verificata mediante un colloquio con l'apposita Commissione. Nel caso in cui la verifica porti all'accertamento di gravi lacune, la Commissione, con delibera motivata, proporrà allo studente un percorso formativo integrativo atto a sanare le lacune evidenziate prima dell'iscrizione definitiva al corso di laurea magistrale.

Sono esonerati dal colloquio di verifica i laureati che abbiano conseguito la laurea triennale con una carriera di durata uguale o inferiore a 4 anni accademici e con media pesata maggiore o uguale a 22, oppure i laureati con una carriera di durata uguale o inferiore a 6 anni accademici, ma con media pesata maggiore o uguale a 24. Nel valutare la durata della carriera, si tiene conto di eventuali anni accademici frequentati dal laureato in qualità di studente part-time.

ART. 4 Articolazione delle attività formative ed eventuali curricula

Il corso di studio prevede un unico percorso; ferma restando l'autonomia dello studente nella selezione degli esami "a scelta libera" (purché coerente con il proprio piano di studio) il CdS predisporrà a titolo orientativo un elenco ragionato di insegnamenti al quale lo studente potrà rivolgersi per implementare le sue competenze con riferimento alle figure formate. All'

inizio del primo anno vengono approfondite le conoscenze di ricerca operativa e di statistica, con particolare riferimento alla statistica sperimentale ed alle applicazioni di modelli gestionali organizzativi, con una significativa apertura verso data analytics e metodi predittivi. La seconda parte del secondo anno è invece prevalentemente occupata dall'attività di tirocinio e dalla prova finale.

Nel resto del percorso formativo vengono impartiti insegnamenti che approfondiscono i modelli e le tecniche per la gestione delle attività produttive e di supporto (operations) secondo i più recenti paradigmi, con apertura verso la gestione della catena della fornitura (supply chain network) e delle reti di imprese; l'ottimizzazione e la sostenibilità del prodotto e dei processi produttivi in una visione integrata; la gestione degli impianti industriali con gli aspetti affidabilistici, manutentivi e di sicurezza, la progettazione dei sistemi produttivi, con l'uso di metodi e modelli tradizionali, o mediante la simulazione dinamica e ad eventi; il project e l'innovation management. Viene inoltre ampliata la prospettiva gestionale, dal livello tattico-operativo a quello strategico. In particolare viene affrontata l'innovazione delle imprese dal punto di vista del modello di business e da quello della digitalizzazione dei processi delle imprese manifatturiere e di servizio, con riferimento, tra gli altri, al paradigma di Industria 4.0 e della automazione e digitalizzazione dei processi produttivi, della co-creazione di valore a livello di ecosistema, della open innovation, della servitizzazione della impresa manifatturiera, del cambiamento nell'organizzazione del lavoro (smart working) e delle competenze richieste.

E' possibile approfondire oltre agli aspetti della sostenibilità economica, quelli della sostenibilità energetica e ambientale dei processi (con opportuna scelta di corsi già attivi nella Scuola in particolare nella Laurea Magistrale di Ingegneria Energetica e Ingegneria per la Tutela dell'Ambiente e del Territorio).

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; attività di laboratorio che uniscono momenti di formazione frontale ad applicazioni pratiche di gruppo assistite (simulative, di role-playing, di analisi di casi, progettuali, informatiche, strumentali e sperimentali); visite tecniche; stages presso aziende, enti pubblici, studi di consulenza, professionali e società di ingegneria, e anche altre università e centri di ricerca, in Italia o all'estero.

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, sulla base di assegnazioni di compiti individuali o di gruppo - in quest'ultimo caso ricorrendo anche a metodologie innovative di Peer-to-Peer (P2P) student evaluation.

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.

Il percorso formativo del Corso di Laurea Magistrale prevede non più di 12 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, nella Guida dello Studente.

ART. 6 Modalità di verifica della conoscenza delle lingue straniere

L'accesso al corso richiede, in conformità alle nuove direttive comunitarie per i corsi universitari di secondo livello, il possesso del livello b2 per la lingua inglese, dimostrabile mediante idoneo certificato rilasciato dal Centro Linguistico di Ateneo (b2) o da un'organizzazione riconosciuta dallo Stato Italiano.

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

Le modalità di attivazione del tirocinio curriculare obbligatorio e del relativo accertamento dei CFU corrispondenti sono stabilite dall'Ateneo 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 magistrale 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 dall'Ateneo 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 al Consiglio del CdS. 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 CdS non è in generale obbligatoria. Per le attività formative tipologia "Altro" lettera F) il CdS 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, nel quale sono indicate anche eventuali propedeuticità da intendersi 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 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 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 intende svolgere. Il piano è sottoposto per l'approvazione alla struttura didattica stessa nei termini previsti dalla Guida dello studente.

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 magistrale nella Guida dello studente.

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 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 essere ammesso alla prova finale lo studente deve avere acquisito tutti i crediti nelle restanti attività formative previste dal Regolamento Didattico del Corso.

La prova finale, unitamente all'attività di tirocinio ha un valore di 24 crediti corrispondente ad un impegno di circa 6 mesi a tempo pieno. In genere la prova può riguardare, a titolo esemplificativo e non esaustivo, un'attività di progettazione o ristrutturazione di sistemi produttivi, di reingegnerizzazione o ottimizzazione di processi anche mediante l'implementazione di sistemi informativi, utilizzando strumenti di analisi e modellizzazione evoluti, di innovazione di processo o di business.

Essa si conclude con un elaborato il cui obiettivo è quello di verificare la padronanza dell'argomento trattato, la capacità di operare dello studente nonché la sua capacità di comunicazione. L'attività condotta, relazionata nella tesi di laurea, avviene sotto la guida di due docenti universitari; qualora tale attività sia condotta esternamente, presso aziende e/o Enti (tirocinio esterno), ai relatori universitari si affianca, di norma, un esperto aziendale che svolge le funzioni di tutore. Il laureando applica metodologie avanzate, collegate ad attività di ricerca/innovazione tecnologica o organizzativa, raggiungendo nello specifico settore di approfondimento competenze complete ed autonomia di giudizio, sotto la guida ed in dialettica con i relatori della tesi. Quest'ultima può essere redatta in lingua inglese, soprattutto nel caso in cui l'attività sia stata sviluppata nell'ambito di un programma di internazionalizzazione, e deve in ogni caso essere corredata da un'ampia sintesi in lingua inglese, secondo le modalità in uso per le comunicazioni tecnico-scientifiche dei più rilevanti contesti di ricerca internazionali. Se la tesi è redatta in lingua inglese, la discussione potrà avvenire in lingua inglese e questo potrà comportare un ulteriore bonus nella votazione di laurea.

L'elaborato di tesi dovrà avere caratteristiche di originalità.

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 crediti acquisiti presso istituzioni universitarie all'estero od 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 CdS.

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 al Consiglio del CdS, 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 adatteranno, 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 Studi 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 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 Studi aderisce alle procedure di valutazione nazionale del sistema universitario ANVUR AVA/SUA, con un percorso identico a quello degli altri Corsi di Studio dell'area industriale, e con un forte impegno per la qualità attraverso una sistematica attività di monitoraggio e valutazione della propria offerta didattica nelle diverse fasi di erogazione.

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 Magistrale. 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 Riesami 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 si attiva all'atto dell'iscrizione all'appello di esame e che utilizza 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 insegnamenti "in chiaro" (insegnamenti per i quali il docente non abbia negato la possibilità di diffusione dei dati considerati sensibili). Oltre a tale attività, il Corso di Studio conduce un'analisi sistematica relativa alla soddisfazione utilizzando i dati del questionario laureati AlmaLaurea, confrontandosi sia al livello dell'Ateneo fiorentino che a livello nazionale con Corsi di Studio delle stesse classi di riferimento. Le rilevazioni sistematiche di cui sopra possono essere integrate da ulteriori iniziative come, ad esempio, la rilevazione di efficienza dei periodi di formazione svolti all'esterno e all'estero, soprattutto per quanto riguarda le attività di tirocinio e la preparazione del lavoro di tesi.

ART. 17 Quadro delle attività formative

PERCORSO GEN - Percorso GENERICO

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria gestionale	60	48 - 66		ING-IND/16 9 CFU (settore obbligatorio)	B029562 - OTTIMIZZAZIONE E INNOVAZIONE DEI PROCESSI PRODUTTIVI Anno Corso: 1	9
				ING-IND/17 27 CFU (settore obbligatorio)	B028700 - GESTIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI Anno Corso: 2	9
					B029565 - GESTIONE DEI PROGETTI Anno Corso: 1	6
					B030654 - GESTIONE DEL CICLO DI VITA DEI PRODOTTI E DEGLI ASSET Anno Corso: 1	6
					B029564 - GESTIONE DELLA SUPPLY CHAIN Anno Corso: 1	6
					B029563 - GESTIONE DELLE OPERATION E LEAN PRODUCTION Anno Corso: 2	6
					B020746 - SICUREZZA INDUSTRIALE Anno Corso: 1	6
				ING-IND/35 18 CFU (settore obbligatorio)	B028640 - GESTIONE DELL'INNOVAZIONE Anno Corso: 2	9
					B029566 - PROGETTAZIONE E GESTIONE DEI SERVIZI Anno Corso: 2	9
				ING-INF/04 6 CFU (settore obbligatorio)	B031211 - TECNOLOGIE PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Caratterizzante	60					72

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	24	18 - 48	A12 (6-6)	ING-INF/07 6 CFU (settore obbligatorio)	B029567 - AFFIDABILITA' FIDATEZZA E SICUREZZA DEI SISTEMI Anno Corso: 1	6
			A14 (9-9)	MAT/09 9 CFU (settore obbligatorio)	B030652 - OTTIMIZZAZIONE E DATA SCIENCE PER IL MANAGEMENT Anno Corso: 1	9
			A15 (9-9)	SECS-S/03 9 CFU (settore obbligatorio)	B029569 - STATISTICA PER LA SPERIMENTAZIONE E LE PREVISIONI IN AMBITO TECNOLOGICO Anno Corso: 1	9
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	9 - 15				
Totale A scelta dello studente	12					

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	12	12 - 15			B015551 - PROVA FINALE Anno Corso: 2 SSD: PROFIN_S	12
Totale Lingua/Prova Finale	12					12

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Tirocini formativi e di orientamento	12	0 - 12			B016824 - TIROCINIO Anno Corso: 2 SSD: NN	12
Totale Altro	12					12

Totale CFU Minimi Percorso	120
Totale CFU AF	120