

|   |   |
|---|---|
| <b>Università</b>   | Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA  |
| <b>Classe</b>   | L-9 - Ingegneria industriale & L-8 - Ingegneria dell'informazione   |
| <b>Nome del corso in italiano</b>   | INGEGNERIA GESTIONALE <i>adeguamento di: INGEGNERIA GESTIONALE (1432674)</i>  |
| <b>Nome del corso in inglese</b>  | MANAGEMENT ENGINEERING  |
| <b>Lingua in cui si tiene il corso</b>  | italiano  |
| <b>Codice interno all'ateneo del corso</b>  | 1-210^2009^PDS0-2009^246  |
| <b>Data di approvazione della struttura didattica</b>   | 03/05/2024  |
| <b>Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione</b>  | 03/05/2024  |
| <b>Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni</b> | 27/11/2007 -  |
| <b>Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento</b>   |   |
| <b>Modalità di svolgimento</b>  | a. Corso di studio convenzionale  |
| <b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>   | <a href="https://www.dismi.unimore.it/it/didattica/corsi-di-laurea-informazioni-general/ingegneria-gestionale">https://www.dismi.unimore.it/it/didattica/corsi-di-laurea-informazioni-general/ingegneria-gestionale</a> |
| <b>Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi</b>   | Scienze e metodi dell'ingegneria  |
| <b>EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi</b>   |   |
| <b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>  | 12 DM 16/3/2007 Art 4 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a>  |
| <b>Corsi della medesima classe</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• INGEGNERIA MECCATRONICA</li> </ul>   |
| <b>Numero del gruppo di affinità</b>  | 1   |

### **Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-9 Ingegneria industriale**

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria;
- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli di una specifica area dell'ingegneria industriale, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere i problemi utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;
- essere capaci di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi, processi;
- essere capaci di condurre esperimenti e di analizzarne ed interpretarne i dati;
- essere capaci di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale;
- conoscere le proprie responsabilità professionali ed etiche;
- conoscere i contesti aziendali ed e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi;
- conoscere i contesti contemporanei;
- avere capacità relazionali e decisionali;
- essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano;
- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

I laureati della classe saranno in possesso di conoscenze idonee a svolgere attività professionali in diversi ambiti, anche concorrendo ad attività quali la progettazione, la produzione, la gestione ed organizzazione, l'assistenza delle strutture tecnico-commerciali, l'analisi del rischio, la gestione della sicurezza in fase di prevenzione ed emergenza, sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. In particolare, le professionalità dei laureati della classe potranno essere definite in rapporto ai diversi ambiti applicativi tipici della classe. A tal scopo i curricula dei corsi di laurea della classe si potranno differenziare tra loro, al fine di approfondire distinti ambiti applicativi.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea della classe sono:

- area dell'ingegneria aerospaziale: industrie aeronautiche e spaziali; enti pubblici e privati per la sperimentazione in campo aerospaziale; aziende di trasporto aereo; enti per la gestione del traffico aereo; aeronautica militare e settori aeronautici di altre armi; industrie per la produzione di macchine ed apparecchiature dove sono rilevanti l'aerodinamica e le strutture leggere;
- area dell'ingegneria dell'automazione: imprese elettroniche, elettromeccaniche, spaziali, chimiche, aeronautiche in cui sono sviluppate funzioni di dimensionamento e realizzazione di architetture complesse, di sistemi automatici, di processi e di impianti per l'automazione che integrino componenti informatici, apparati di misure, trasmissione ed attuazione;
- area dell'ingegneria biomedica: industrie del settore biomedico e farmaceutico produttrici e fornitrici di sistemi, apparecchiature e materiali per diagnosi, cura e riabilitazione; aziende ospedaliere pubbliche e private; società di servizi per la gestione di apparecchiature ed impianti medicali, di telemedicina; laboratori specializzati;
- area dell'ingegneria chimica: industrie chimiche, alimentari, farmaceutiche e di processo; aziende di produzione, trasformazione, trasporto e conservazione di sostanze e materiali; laboratori industriali; strutture tecniche della pubblica amministrazione deputate al governo dell'ambiente e della sicurezza;
- area dell'ingegneria elettrica: industrie per la produzione di apparecchiature e macchinari elettrici e sistemi elettronici di potenza, per l'automazione industriale e la robotica; imprese ed enti per la produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica; imprese ed enti per la progettazione, la pianificazione, l'esercizio ed il controllo di sistemi elettrici per l'energia e di impianti e reti per i sistemi elettrici di trasporto e per la produzione e gestione di beni e servizi automatizzati;
- area dell'ingegneria energetica: aziende municipali di servizi; enti pubblici e privati operanti nel settore dell'approvvigionamento energetico; aziende produttrici di componenti di impianti elettrici e termotecnici; studi di progettazione in campo energetico; aziende ed enti civili e industriali in cui è richiesta la figura del responsabile dell'energia;

- area dell'ingegneria gestionale: imprese manifatturiere; imprese di servizi e pubblica amministrazione per l'approvvigionamento e la gestione dei materiali, per l'organizzazione aziendale e della produzione, per l'organizzazione e l'automazione dei sistemi produttivi, per la logistica, per il project management ed il controllo di gestione, per l'analisi di settori industriali, per la valutazione degli investimenti, per il marketing industriale;
- area dell'ingegneria dei materiali: aziende per la produzione e trasformazione dei materiali metallici, polimerici, ceramici, vetrosi e compositi, per applicazioni nei campi chimico, meccanico, elettrico, elettronico, delle telecomunicazioni, dell'energia, dell'edilizia, dei trasporti, biomedico, ambientale e dei beni culturali; laboratori industriali e centri di ricerca e sviluppo di aziende ed enti pubblici e privati;
- area dell'ingegneria meccanica: industrie meccaniche ed elettromeccaniche; aziende ed enti per la conversione dell'energia; imprese impiantistiche; industrie per l'automazione e la robotica; imprese manifatturiere in generale per la produzione, l'installazione ed il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione, sistemi complessi;
- area dell'ingegneria navale: cantieri di costruzione di navi, imbarcazioni e mezzi marini, industrie per lo sfruttamento delle risorse marine; compagnie di navigazione; istituti di classificazione ed enti di sorveglianza; corpi tecnici della Marina Militare; studi professionali di progettazione e peritali; istituti di ricerca;
- area dell'ingegneria nucleare: imprese per la produzione di energia elettronucleare; aziende per l'analisi di sicurezza e d'impatto ambientale di installazioni ad alta pericolosità; società per la disattivazione di impianti nucleari e lo smaltimento dei rifiuti radioattivi; imprese per la progettazione di generatori per uso medico;
- area dell'ingegneria della sicurezza e protezione industriale: ambienti, laboratori e impianti industriali, luoghi di lavoro, enti locali, enti pubblici e privati in cui sviluppare attività di prevenzione e di gestione della sicurezza e in cui ricoprire i profili di responsabilità previsti dalla normativa attuale per la verifica delle condizioni di sicurezza (leggi 494/96, 626/94, 195/03, 818/84, UNI 10459).

### **Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-8 Ingegneria dell'informazione**

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria;
- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli di una specifica area dell'ingegneria dell'informazione nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere i problemi utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;
- essere capaci di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi, processi;
- essere capaci di condurre esperimenti e di analizzarne e interpretarne i dati;
- essere capaci di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale;
- conoscere le proprie responsabilità professionali ed etiche;
- conoscere i contesti aziendali e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi;
- conoscere i contesti contemporanei;
- avere capacità relazionali e decisionali;
- essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano;
- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

I laureati della classe saranno in possesso di conoscenze idonee a svolgere attività professionali in diversi ambiti, anche concorrendo ad attività quali la progettazione, la produzione, la gestione ed organizzazione, l'assistenza delle strutture tecnico-commerciali, l'analisi del rischio, la gestione della sicurezza in fase di prevenzione ed emergenza, sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. In particolare, le professionalità dei laureati della classe potranno essere definite in rapporto ai diversi ambiti applicativi tipici della classe. A tal scopo i curricula dei corsi di laurea della classe si potranno differenziare tra loro, al fine di approfondire distinti ambiti applicativi.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea della classe sono:

- area dell'ingegneria dell'automazione: imprese elettroniche, elettromeccaniche, spaziali, chimiche, aeronautiche in cui sono sviluppate funzioni di dimensionamento e realizzazione di architetture complesse, di sistemi automatici, di processi e di impianti per l'automazione che integrino componenti informatici, apparati di misure, trasmissione ed attuazione;
- area dell'ingegneria biomedica: industrie del settore biomedico e farmaceutico produttrici e fornitrici di sistemi, apparecchiature e materiali per diagnosi, cura e riabilitazione; aziende ospedaliere pubbliche e private; società di servizi per la gestione di apparecchiature ed impianti medicali, anche di telemedicina; laboratori specializzati;
- area dell'ingegneria elettronica: imprese di progettazione e produzione di componenti, apparati e sistemi elettronici ed optoelettronici; industrie manifatturiere, settori delle amministrazioni pubbliche ed imprese di servizi che applicano tecnologie ed infrastrutture elettroniche per il trattamento, la trasmissione e l'impiego di segnali in ambito civile, industriale e dell'informazione;
- area dell'ingegneria gestionale: imprese manifatturiere, di servizi e pubblica amministrazione per l'approvvigionamento e la gestione dei materiali, per l'organizzazione aziendale e della produzione, per l'organizzazione e l'automazione dei sistemi produttivi, per la logistica, il project management ed il controllo di gestione, per l'analisi di settori industriali, per la valutazione degli investimenti, per il marketing industriale;
- area dell'ingegneria informatica: industrie informatiche operanti negli ambiti della produzione hardware e software; industrie per l'automazione e la robotica; imprese operanti nell'area dei sistemi informativi e delle reti di calcolatori; imprese di servizi; servizi informatici della pubblica amministrazione;
- area dell'ingegneria delle telecomunicazioni: imprese di progettazione, produzione ed esercizio di apparati, sistemi ed infrastrutture riguardanti l'acquisizione ed il trasporto delle informazioni e la loro utilizzazione in applicazioni telematiche; imprese pubbliche e private di servizi di telecomunicazione e telerilevamento terrestri o spaziali; enti normativi ed enti di controllo del traffico aereo, terrestre e navale;
- area dell'ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione: sistemi di gestione e dei servizi per le grandi infrastrutture, per i cantieri e i luoghi di lavoro, per gli enti locali, per enti pubblici e privati, per le industrie, per la sicurezza informatica, logica e delle telecomunicazioni e per svolgere il ruolo di "security manager".

### **Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione**

Il corso risulta dall'accorpamento e trasformazione di due corsi di laurea preesistenti nell'ordinamento 509/99 "Ingegneria dell'integrazione d'impresa (e-business)", classe 9, e "Ingegneria della gestione industriale", classe 10.

La denominazione del corso è chiara e comprensibile dagli studenti. Le parti sociali sono state consultate. Gli obiettivi formativi specifici sono descritti in modo dettagliato così come le modalità e gli strumenti didattici e di verifica utilizzati. Le conoscenze per l'accesso sono precisate in modo chiaro e dettagliato e verificate mediante un test non vincolante e le eventuali carenze che da esso emergono possono essere colmate con "corsi di azzeramento". La progettazione è stata eseguita in modo corretto. Le risorse di docenza sono adeguate, la disponibilità di aule e laboratori è commisurata al numero di iscritti. Gli sbocchi professionali sono indicati con precisione.

Requisiti di efficienza: il numero medio annuo di crediti acquisiti per studente nei corsi dell'ordinamento precedente è leggermente al di sotto della media dell'Ateneo. Il personale docente della Facoltà risulta efficientemente utilizzato. I due corsi preesistenti hanno registrato un trend in diminuzione degli

iscritti negli ultimi due anni, soprattutto per Ingegneria dell'integrazione d'impresa (e-business), da cui la necessità di riprogettazione del corso. Il livello di soddisfazione manifestato dagli studenti mediante la risposta al questionario di valutazione della didattica risulta crescente nel tempo.

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

In fase di progettazione del Corso di studio, la consultazione è stata effettuata dal Comitato di Indirizzo della Facoltà di Ingegneria di Reggio Emilia. Tale Comitato si è riunito nelle seguenti date: 27/11/2007 e 27/02/2009. In tali riunioni è emerso l'interesse delle parti sociali verso le figure professionali che si intendono formare con alcune osservazioni che possono essere così sintetizzate: 1) importanza della conoscenza della lingua inglese per l'ingresso nel mondo del lavoro; 2) importanza di una preparazione pratica che affianchi quella teorica, giudicata comunque soddisfacente; 3) importanza di valorizzare i tirocini in preparazione alla tesi anche in collaborazione con aziende; 4) necessità di monitorare l'andamento nel mondo del lavoro dei laureati triennali. La discussione ha messo in evidenza un generale parere favorevole all'offerta didattica presentata.

Attualmente il compito di consultazione è svolto dal "Comitato di Indirizzo di Ingegneria Gestionale" con competenza su Corso di Laurea e Corso di laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale. Tale Comitato è stato costituito in data 22/03/2013 con la seguente composizione:

Presidente Consiglio Interclasse di Ingegneria Gestionale; Direttore Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria; Delegato alla Ricerca e al Trasferimento Tecnologico del Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria; Presidente Club Digitale di Unindustria Reggio Emilia; Coordinatore Dirigenti Scolastici Superiori della Provincia di Reggio Emilia; Direttore Generale ASTER, Regione Emilia Romagna; Assessore Cultura e Università, Comune di Reggio Emilia; Vice Presidente Education e Rapporti con la Scuola, Unindustria Reggio Emilia; Responsabile Area Politiche Economiche e Formazione, CNA Reggio Emilia; Presidente Ordine degli Ingegneri, Reggio Emilia; Rappresentante Camera di Commercio, Reggio Emilia; Assessore Istruzione, Provincia di Reggio Emilia; Ex-studente Ingegneria Gestionale.

Il Comitato di Indirizzo di Ingegneria Gestionale si è riunito in data 02/05/2013 per 1) esaminare il Rapporto di Riesame 2012 e 2) definire il futuro metodo di lavoro, volto a rendere possibile una ricognizione aggiornata e periodica della domanda di formazione nel settore del Corso di studio. È stata stabilita una cadenza annuale per le riunioni del Comitato da prevedersi nel periodo tra la scadenza per la presentazione del Rapporto di Riesame Annuale (e Ciclico quando si applica) e quella per la presentazione della SUA-CDS.

### **Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**

#### **INTRODUZIONE**

Nel delineare gli obiettivi formativi del corso di laurea in Ingegneria Gestionale si fa riferimento alle competenze di un ingegnere del cambiamento, capace di integrare la tecnologia e l'organizzazione per ottenere alti livelli di competitività, flessibilità e innovazione. Le recenti e profonde trasformazioni del mondo economico e i fenomeni di "frammentazione" progressiva dell'impresa impongono, infatti, nuove modalità di integrazione e coordinamento che rafforzano ulteriormente il tradizionale ruolo dell'ingegnere gestionale, qui pensato per progettare e gestire sistemi in contesti resi complessi ed eterogenei dalla simultanea presenza delle variabili sociali, economiche e tecnologiche. La tecnologia, in particolare, è destinata a svolgere un ruolo centrale nel favorire l'opportunità di sperimentare nuove modalità d'integrazione, garantendo soddisfacenti livelli di flessibilità. Il curriculum dell'ingegnere gestionale risponde, dunque, ai bisogni emergenti delle imprese e del contesto istituzionale ove è chiamato a operare, mantenendosi allineato con i più recenti sviluppi della ricerca, delle prassi operative e dei curricula delle istituzioni accademiche straniere. Per raggiungere gli obiettivi sopra delineati il corso di laurea in Ingegneria Gestionale intende fornire ai propri laureati una solida preparazione nelle seguenti aree di apprendimento:

- Scienze di Base, comprendente le principali conoscenze di interesse ingegneristico della matematica, della fisica, e della chimica.
- Basi di Ingegneria dell'Informazione, comprendente alcune conoscenze ingegneristiche propedeutiche e di base dell'ingegneria dell'informazione, ritenute fondamentali per l'ingegnere gestionale.
- Ingegneria Gestionale ed Economia, comprendente le conoscenze caratterizzanti dell'ingegnere gestionale (fondamenti di economia aziendale, ricerca operativa, studi di fabbricazione, impianti industriali, sistemi e comportamento organizzativo, logistica e gestione della produzione).
- Ingegneria Industriale, relativamente alla progettazione, al controllo e alla gestione dei sistemi e delle tecnologie industriali, dei prodotti, della gestione dell'energia in ottica di sostenibilità.
- Ingegneria della Gestione dell'Informazione, relativamente alla progettazione dei sistemi di elaborazione e di trasferimento delle informazioni in contesti organizzativi aziendali (tecnologie ed applicazioni Web, modelli di supporto alle decisioni, gestione dei dati in contesti ad alta digitalizzazione e automazione in ambiti creativi quali ad esempio l'industria della moda).

#### **STRUTTURA DEL PERCORSO DI STUDIO**

Il Corso di Laurea si articola in una solida formazione comune nell'area delle scienze di base, comprese le discipline informatiche. Questo costituisce un presupposto irrinunciabile per fornire le necessarie conoscenze metodologiche e scientifiche nella preparazione di un ingegnere gestionale. Il percorso comune comprende anche un gruppo di materie caratterizzanti l'area di apprendimento dell'ingegneria gestionale e dell'economia, quali la modellizzazione e la progettazione dei sistemi di produzione flessibili; le tecnologie di produzione; la progettazione dei processi organizzativi; la programmazione delle risorse e della produzione; la progettazione degli impianti industriali; la logistica e distribuzione oltre a competenze in ambito di controllo economico e gestionale e comportamento organizzativo. A completamento del corpo comune di insegnamenti, il percorso formativo prevede la maturazione di competenze tecniche specifiche dell'area industriale e dell'informazione in grado di declinare le competenze dell'ingegnere gestionale in quattro orientamenti principali. In questa prospettiva è possibile approfondire le tematiche di produzione di beni e servizi, la gestione efficiente dell'energia, l'area ICT di Data management ed infine il settore della gestione delle tecnologie dell'informazione legate specifici contesti ad alta automazione e contenuti digitali.

#### **VARIAZIONI DEI PERCORSI DI STUDIO**

Gli studenti potranno quindi, una volta consolidate le competenze di base e caratterizzanti, approfondire specifici ambiti di forte interesse per il tessuto industriale, manifatturiero, dei servizi e della gestione delle informazioni che permetteranno all'ingegnere gestionale di trovare facilmente inserimento lavorativo in funzione delle competenze e capacità di applicazione delle stesse. Gli orientamenti principali riguardano: la produzione di beni e servizi con un focus sulla progettazione e la gestione efficiente di processi per la realizzazione di prodotti o la fornitura di servizi; il settore energetico volto all'approfondimento del tema della gestione efficiente dell'energia nei processi manifatturieri in ottica di sostenibilità; l'ambito delle Industrie digitali e creative che consente l'acquisizione di competenze nella progettazione e gestione di flussi di materiali e di informazioni in comparti produttivi creativi come, ad esempio, la moda e il fashion ad alto uso di soluzioni digitali e infine un ambito specificatamente più legato al data management che si specializza sulla progettazione e la gestione efficiente dei dati e delle soluzioni innovative di tecnologia delle comunicazioni funzionali alla loro elaborazione. Gli ambiti di formazione proposti nel CdS, frutto del costante confronto con i benchmark di riferimento, rispondono alle richieste del mercato di figure professionali altamente formate, in grado di analizzare, gestire e monitorare in modo efficiente le performance delle imprese operanti nel settore industriale e della manifattura ed ingegneri in grado di gestire la diffusione e fruizione delle informazioni, attraverso competenze relative alle tecnologie di telecomunicazione, alle reti di calcolatori e ai sistemi informativi distribuiti.

### **Descrizione sintetica delle attività affini e integrative**

Per completare la formazione degli studenti, il corso prevede l'acquisizione di competenze in discipline affini, a supporto delle attività formative sulle materie caratterizzanti e di base, che prevedono approfondimenti e competenze di progettazione e gestione efficiente di sistemi informativi nell'area comune e ulteriori competenze declinate nei vari orientamenti. Nello specifico, nella formazione più spiccatamente ICT rivolta alla gestione dei dati e di contesti industriali digitali e creativi sono previsti insegnamenti di progettazione e gestione di reti di telecomunicazione, nell'ambito dei più aggiornati linguaggi e approcci di programmazione, relativi a modelli e metodi per il supporto alle decisioni, di progettazione e gestione di sistemi elettronici per applicazioni innovative nell'ambito dei prodotti e/o dei processi di sviluppo di metodi algoritmi specifici per l'industria digitale e creativa ad elevato grado di automazione. Nell'ambito della formazione più specificatamente indirizzata alla produzione di beni e servizi e gestione dell'energia sono inseriti insegnamenti dedicati all'analisi del comportamento e della meccanica delle macchine e delle strutture, alla progettazione di nuovi prodotti industriali e loro relativa prototipazione, alla progettazione e gestione efficiente di processi e sistemi termofluidodinamici oltre alla progettazione e gestione efficiente di tecnologie e impianti industriali sostenibili.

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

7).

### **Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)**

Durante il percorso di studi lo studente acquisirà le principali conoscenze e la capacità di comprensione delle materie di base quali la Matematica, Geometria, Chimica e l'Informatica che rappresentano il presupposto fondamentale per definire gli aspetti metodologici /applicativi necessari per affrontare le materie più specifiche del percorso in Ingegneria Gestionale Interclasse che coniuga gli aspetti caratteristici sia dell'ingegneria Industriale che quelli dell'informazione. Il laureato svilupperà capacità di analisi ed elaborazione di concetti che verranno poi declinati nelle materie caratterizzanti, quali la modellazione e progettazione di sistemi di produzione flessibili, le tecnologie e gli impianti di produzione, i controlli automatici, la gestione degli aspetti economico organizzativi, della ricerca operativa e della logistica. A questo solido corpo comune di conoscenze, si affiancheranno percorsi più specifici degli ambiti industriali della produzione manifatturiera o delle tecnologie dell'informazione rispettivamente indirizzate alla maturazione di competenze dell'area di apprendimento dell'ingegneria industriale, compresa l'analisi e il controllo delle performance dell'impresa e l'approfondimento di tematiche di gestione dell'informazione, legate alla diffusione e fruizione di dati, alle tecnologie di telecomunicazione, calcolatori, e sistemi informativi distribuiti. Più specificatamente gli ambiti di formazione specifica riguarderanno esami del terzo anno orientati alla produzione di beni e servizi, alla gestione efficiente dell'energia, alla gestione dei dati e delle competenze legate a percorsi legati a digitale e all'industria creativa ad alta automazione. La capacità di comprensione degli studenti verrà opportunamente monitorata attraverso interazione diretta durante le lezioni, svolgimento di seminari tematici di approfondimento della materia (ove possibile) e verificata attraverso prove intermedie e prova finale in sede d'esame.

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

Le conoscenze acquisite durante il percorso triennale in Ingegneria Gestionale forniranno ai laureati un elevato grado di flessibilità e una capacità di applicare i concetti acquisiti per affrontare e risolvere problemi complessi, dinamici e in continua evoluzione in ambiti molto diversi spaziando tra settori industriali, di produzione, progettazione, programmazione, gestione dei sistemi logistici flessibili e gestione organizzativa ed economica, fornendo supporto decisionale/strategico nei contesti in cui il laureato andrà ad incardinarsi. Nell'ambito della gestione delle informazioni, inoltre, il laureato sarà in grado di programmare, gestire basi di dati oltre che progettare sistemi di controllo automatico. Queste conoscenze e la capacità di comprensione sono sviluppate grazie alle materie caratterizzanti (acquisite nel percorso di studi comune e approfondite nell'ultimo anno) garantiranno la capacità di analizzare, interpretare, e risolvere di problemi tipici del settore industriale e dell'informazione rendendo il laureato proattivo nei processi, nel proporre e sviluppare nuove idee, individuare ambiti e percorsi strategici volti al raggiungimento di performances elevate. Le capacità di applicare le conoscenze saranno monitorate attraverso specifiche azioni di approfondimento nei corsi attraverso lo svolgimento (ove possibile) di attività progettuali e di gruppo volte a potenziare il lavoro in team. Le attività di formazione del triennio possono coinvolgere contesti e casi reali, la gestione di progetti, e, non ultimo, lo svolgimento del tirocinio che può essere svolto internamente, su tematiche di ricerca, o aziendale, dove la ricerca diventa applicata, che consentirà allo studente la preparazione e stesura dell'elaborato finale.

### **Autonomia di giudizio (making judgements)**

Il Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale rilascia il titolo finale agli studenti che abbiano: a) conseguito un elevato livello di competenze individuali nell'ambito specifico (scienze matematiche, fisiche, di base, della progettazione e gestione di processi e sistemi industriali, logistici, per la fornitura di servizi, della progettazione e gestione di flussi di dati e dei software e delle architetture a loro supporto, delle organizzazioni e dei sistemi complessi) e capacità di applicarle nei contesti operativi b) capacità di raccogliere e interpretare i dati in completa autonomia e derivarne giudizi e strategie utili al miglioramento del contesto in cui sono inseriti; c) siano capaci di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale. Al raggiungimento dei risultati a) b) e c) concorrono le attività formative inserite nel percorso di studio, verificate attraverso l'interazione costante in aula tra docenti e studenti, eventuali esercitazioni, prove intermedie, attività progettuali individuali e/o di gruppo, l'analisi di casi reali previsti all'interno dei corsi specifici oltre alle attività formative previste per la preparazione della prova finale, nonché le attività di tirocinio svolte nei laboratori interni o presso le aziende.

### **Abilità comunicative (communication skills)**

Il Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale rilascia il titolo finale a studenti che: a) sappiano comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti; b) sappiano formare gruppi di lavoro finalizzati allo sviluppo di progetti o attività sperimentali con tempistiche prefissate. c) siano capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in inglese, oltre che in italiano. Al raggiungimento del risultato a) concorrono le materie che prevedono verifiche orali delle conoscenze, oltre che quei corsi che prevedono la presentazione di elaborati individuali (tesine) da parte dello studente. Al raggiungimento del risultato b) concorrono quegli insegnamenti che prevedono lo sviluppo di progetti di gruppo, nonché le attività formative previste per la preparazione della prova finale. Al raggiungimento del risultato c) concorrono le attività formative relative allo studio delle lingue straniere, la possibilità proposta dai corsi che lo prevedono di esporre le attività progettuali in lingua inglese oltre alla possibilità di redigere l'elaborato di tesi in lingua inglese.

### **Capacità di apprendimento (learning skills)**

Il Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale rilascia il titolo finale a studenti che: a) abbiano sviluppato le capacità di apprendimento necessarie per intraprendere con un alto grado di autonomia studi successivi; b) abbiano sviluppato le capacità di apprendimento necessarie per aggiornare in modo autonomo le proprie conoscenze. Il conseguimento dei risultati a) e b) è assicurato dal percorso formativo nella sua interezza, essendo esso volto prioritariamente ad assicurare al laureato un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali, utili a completare la propria preparazione professionale all'interno di successivi percorsi formativi e ad adattarsi, tramite all'aggiornamento continuo, alla rapida evoluzione tecnologica che caratterizza l'ingegneria dell'informazione ed industriale, e i settori produttivi in cui esse trovano applicazione. Concorrono alla verifica della capacità di apprendimento anche le attività di elaborazione e analisi di progetti aderenti a casi industriali reali che prevedono una autonomia nel reperimento delle informazioni e della interazione con il contesto di approfondimento specifico.

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

Per l'ammissione al Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale è richiesto il possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente. Per l'accesso al Corso di Studi è richiesta una buona conoscenza della lingua italiana parlata e scritta, buone capacità di ragionamento logico-deduttivo e la conoscenza e capacità di utilizzare i principali risultati della matematica elementare e dei fondamenti delle scienze sperimentali. Le conoscenze in ingresso dello studente sono valutate attraverso un test o il TOLC-I, che costituisce un valido strumento di valutazione volto a rendere gli studenti consapevoli della loro preparazione. In caso di esito non positivo vengono assegnati Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) che dovranno essere colmati entro il primo anno di corso superando appositi test secondo un calendario reso disponibile agli studenti sul sito del Corso di Studi. A supporto degli studenti a cui sono stati assegnati gli OFA il CdS organizza corsi introduttivi (o di azzeramento) pianificati prima dell'inizio delle lezioni. Il soddisfacimento degli eventuali OFA risulta propedeutico al sostenimento di tutti gli esami del primo anno il cui SSD (Settore Scientifico Disciplinare) di riferimento è Matematica (MAT/xx).

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

La prova finale prevede la discussione, di fronte ad una commissione formata da docenti, membri del Dipartimento a cui il corso di studi afferisce, di un elaborato sviluppato dallo studente sotto la supervisione di un docente-relatore. L'argomento oggetto dell'elaborato può essere redatto e presentato in lingua inglese.

### **Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe**

Il corso di Laurea in Ingegneria Gestionale si differenzia in modo sostanziale da quello in Ingegneria Meccatronica, anch'esso interclasse, ed appartenente alle medesime classi L-08 (lauree di Ingegneria dell'Informazione) e L-09 (lauree in Ingegneria Industriale).

Il percorso formativo del corso di Laurea in Ingegneria Gestionale a differenza di quello in Ingegneria Meccatronica, fornisce una approfondita preparazione nell'area dell'ingegneria economico-gestionale, funzionale alla gestione efficace degli aspetti economici ed organizzativi, dei processi produttivi e tecnologici, degli impianti e della logistica in contesti industriali per la produzione di beni e servizi, in ambito di gestione efficiente dell'energia, nel data management e delle tecnologie ICT con riferimento anche all'analisi e gestione dei flussi informativi in contesti ad alta automazione. In questa prospettiva, il percorso degli studi del corso di Laurea in Ingegneria Gestionale prevede insegnamenti nell'ambito dell'ingegneria gestionale, informatica, della sicurezza e protezione dell'informazione e industriale e delle tecnologie meccaniche che lo differenziano dal corso di laurea interclasse nelle stesse classi istituito presso l'Ateneo che prevede invece specifici insegnamenti nell'ambito dell'automazione e dell'ingegneria elettronica. In virtù di queste peculiarità, i corsi interclasse che rappresentano l'offerta formativa di Ateneo nelle classi L-08 ed L-09 formano figure professionali differenziate e non sovrapponibili, entrambe estremamente richieste dal mercato del lavoro del territorio nelle loro specificità, tali da rendere opportuna e necessaria la loro coesistenza.

### **Motivazioni dell'istituzione del corso interclasse** **(Decreti sulle Classi, Art. 3, comma 7)**

Il Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Gestionale afferisce sia alla Classe L-8 dell'Ingegneria dell'Informazione, sia alla Classe L-9 dell'Ingegneria Industriale. Tale scelta deriva dalla spiccata interdisciplinarietà del percorso formativo che, condividendo motivazioni scientifiche, progetti e obiettivi formativi tipici di entrambe le Classi, vuole garantire ai Laureati una preparazione coerente con gli sbocchi occupazionali e professionali previsti in tali due Classi.

Un'altra importante motivazione della scelta di un corso interclasse deriva anche dalle esigenze emerse direttamente dal sistema produttivo della Regione Emilia-Romagna, che vede la presenza di industrie di produzione ad alto grado di penetrazione delle tecnologie ICT, e richiede quindi la presenza di ingegneri gestionale in grado di dominare sia il lato industriale che il lato informativo dell'azienda.

L'ordinamento didattico e il conseguente regolamento didattico rispettano i vincoli di entrambe le Classi. In questo modo, inoltre, si dà all'allievo la possibilità di scegliere se – una volta conseguito il titolo di studio di 1° livello – sostenere l'Esame di Stato per iscriversi al Settore dell'Informazione ovvero al Settore Industriale della Sezione B dell'Albo degli Ingegneri.

|   |
|---|
| <b>Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati</b>  |
| <b>Ingegnere gestionale per la progettazione e la gestione dei processi produttivi e di approvvigionamento.</b>   |
| <b>funzione in un contesto di lavoro:</b><br>Opera con funzioni di coordinamento e organizzative, sulla base di conoscenze interdisciplinari tali da conferirgli capacità progettuali e decisionali in ambienti in cui le problematiche gestionali, organizzative, e distributive, interagiscono con quelle tecnologiche.   |
| <b>competenze associate alla funzione:</b><br>Applica conoscenze di: impianti industriali, logistica, gestione della produzione; studi di fabbricazione e sviluppo prodotto; meccanica delle macchine e delle strutture; controlli automatici; fisica tecnica industriale; ricerca operativa.   |
| <b>sbocchi occupazionali:</b><br>Aziende manifatturiere; aziende di servizi e di logistica; pubbliche amministrazioni; società di consulenza.   |
| <b>Ingegnere gestionale a supporto dello sviluppo della strategia, dell'organizzazione, e dei processi di innovazione aziendale</b>   |
| <b>funzione in un contesto di lavoro:</b><br>Sviluppa, a supporto della direzione, modelli e sistemi organizzativi per la definizione e l'implementazione della strategia aziendale, anche in relazione a processi di innovazione aziendale, e applica modelli di controllo per l'esecuzione di tali strategie.   |
| <b>competenze associate alla funzione:</b><br>Applica conoscenze di: Economia aziendale e analisi di bilancio; gestione aziendale e sistemi di controllo di gestione; sistemi informativi; ricerca operativa; comportamento organizzativo.  |
| <b>sbocchi occupazionali:</b><br>Imprese manifatturiere; aziende di servizi; pubbliche amministrazioni; organizzazioni no profit.   |
| <b>Ingegnere gestionale per la progettazione e gestione delle informazioni.</b>   |
| <b>funzione in un contesto di lavoro:</b><br>Opera con funzioni di progettazione e modellazione di sistemi informativi e servizi informatici, anche in relazione alle dinamiche organizzative e di approvvigionamento del contesto.   |
| <b>competenze associate alla funzione:</b><br>Applica conoscenze di: Ricerca operativa, sistemi informativi; tecnologie Web; reti di telecomunicazione, controlli automatici; comportamento organizzativo; logistica; gestione della produzione; sistemi informativi; modelli di supporto alle decisioni.   |
| <b>sbocchi occupazionali:</b><br>Aziende manifatturiere; aziende di servizi e di logistica; pubbliche amministrazioni.  |
| <b>Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnici della produzione manifatturiera - (3.1.5.3.0)</li> <li>• Tecnici dell'acquisizione delle informazioni - (3.3.1.3.1)</li> <li>• Approvvigionatori e responsabili acquisti - (3.3.3.1.0)</li> <li>• Tecnici della produzione di servizi - (3.1.5.5.0)</li> <li>• Responsabili di magazzino e della distribuzione interna - (3.3.3.2.0)</li> <li>• Tecnici dell'organizzazione e della gestione dei fattori produttivi - (3.3.1.5.0)</li> </ul> |
| <b>Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• ingegnere industriale iunior</li> <li>• perito industriale laureato</li> </ul>   |

## Raggruppamento settori

| Gruppo                | Settori  | CFU       | L-9  | L-8  |
|-----------------------|--|-----------|--|--|
|                       |  |           | Attività - ambito  | Attività - ambito  |
| 1                     | ING-INF/05 , MAT/02 , MAT/03 , MAT/05 , MAT/06 , MAT/07 , MAT/09                               | 42-48     | BaseMatematica, informatica e statistica                 | BaseMatematica, informatica e statistica                       |
| 2                     | CHIM/07 , FIS/01 , FIS/03  | 18-24     | BaseFisica e chimica                                     | BaseFisica e chimica   |
| 3                     | ING-IND/16 , ING-IND/17 , ING-IND/35 , ING-INF/04  | 42-51     | CaratIngegneria gestionale                               | CaratIngegneria gestionale                                     |
| 4                     | ING-INF/04 , ING-INF/05  | 3-9       | Attività formative affini o integrative                  | CaratIngegneria informatica                                    |
| 5                     | ING-IND/31 , ING-INF/01 , ING-INF/03 , ING-INF/04 , ING-INF/05                                 | 3-9       | Attività formative affini o integrative                  | CaratIngegneria della sicurezza e protezione dell'informazione |
| 6                     | ICAR/08 , ING-IND/10 , ING-IND/14 , ING-IND/16 , ING-IND/17 , ING-IND/22 , ING-IND/31          | 3-9       | CaratIngegneria della sicurezza e protezione industriale | Attività formative affini o integrative                        |
| 7                     | ING-IND/13 , ING-IND/16 , ING-IND/17   | 3-9       | CaratIngegneria meccanica                                | Attività formative affini o integrative                        |
| 8                     | ICAR/08 , ING-IND/10 , ING-IND/13 , ING-IND/14 , ING-INF/01 , ING-INF/03 , ING-INF/05 , MAT/09 | 12-36     | Attività formative affini o integrative                  | Attività formative affini o integrative                        |
| <b>Totale crediti</b> |  | 126 - 195 |  |  |

## Riepilogo crediti

| L-9 Ingegneria industriale  |   |         |     |
|---|---|---------|-----|
| Attività  | Ambito  | Crediti |     |
| Base  | Fisica e chimica                                    | 18      | 24  |
| Base  | Matematica, informatica e statistica                | 42      | 48  |
| Carat   | Ingegneria aerospaziale                             |         |     |
| Carat   | Ingegneria biomedica                                |         |     |
| Carat   | Ingegneria chimica                                  |         |     |
| Carat   | Ingegneria dei materiali                            |         |     |
| Carat   | Ingegneria dell'automazione                         |         |     |
| Carat   | Ingegneria della sicurezza e protezione industriale | 3       | 9   |
| Carat   | Ingegneria elettrica                                |         |     |
| Carat   | Ingegneria energetica                               |         |     |
| Carat   | Ingegneria gestionale                               | 42      | 51  |
| Carat   | Ingegneria meccanica                                | 3       | 9   |
| Carat   | Ingegneria navale                                   |         |     |
| Carat   | Ingegneria nucleare                                 |         |     |
| Attività formative affini o integrative   |   | 18      | 54  |
| Minimo CFU da D.M. per le attività di base <b>36</b><br>Somma crediti minimi ambiti di base <b>60</b>                 |   |         |     |
| Minimo CFU da D.M. per le attività caratterizzanti <b>45</b><br>Somma crediti minimi ambiti caratterizzanti <b>48</b> |   |         |     |
| Minimo CFU da D.M. per le attività affini <b>18</b><br>Somma crediti minimi ambiti affini <b>18</b>                   |   |         |     |
| Totale  |   | 126     | 195 |

| <b>L-8 Ingegneria dell'informazione</b>   |   |                |     |
|---|---|----------------|-----|
| <b>Attività</b>   | <b>Ambito</b>   | <b>Crediti</b> |     |
| Base  | Fisica e chimica  | 18             | 24  |
| Base  | Matematica, informatica e statistica                      | 42             | 48  |
| Carat   | Ingegneria biomedica                                      |                |     |
| Carat   | Ingegneria dell'automazione                               |                |     |
| Carat   | Ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione | 3              | 9   |
| Carat   | Ingegneria delle telecomunicazioni                        |                |     |
| Carat   | Ingegneria elettronica                                    |                |     |
| Carat   | Ingegneria gestionale                                     | 42             | 51  |
| Carat   | Ingegneria informatica                                    | 3              | 9   |
| Attività formative affini o integrative   |   | 18             | 54  |
| Minimo CFU da D.M. per le attività di base <b>36</b><br>Somma crediti minimi ambiti di base <b>60</b>                 |   |                |     |
| Minimo CFU da D.M. per le attività caratterizzanti <b>45</b><br>Somma crediti minimi ambiti caratterizzanti <b>48</b> |   |                |     |
| Minimo CFU da D.M. per le attività affini <b>18</b><br>Somma crediti minimi ambiti affini <b>18</b>                   |   |                |     |
| Totale  |   | 126            | 195 |

### Attività di base

#### **L-8 Ingegneria dell'informazione**

| <b>ambito disciplinare</b>  | <b>settore</b>   | <b>CFU</b> |
|---|--|------------|
| Matematica, informatica e statistica                              | ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni<br>MAT/02 Algebra<br>MAT/03 Geometria<br>MAT/05 Analisi matematica<br>MAT/06 Probabilità e statistica matematica<br>MAT/07 Fisica matematica<br>MAT/09 Ricerca operativa | 42 - 48    |
| Fisica e chimica  | CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie<br>FIS/01 Fisica sperimentale<br>FIS/03 Fisica della materia   | 18 - 24    |
| <b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:</b> |  |            |
| <b>Totale per la classe</b>                                       |  | 60 - 72    |

#### **L-9 Ingegneria industriale**

| <b>ambito disciplinare</b>  | <b>settore</b>   | <b>CFU</b> |
|---|--|------------|
| Matematica, informatica e statistica                              | ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni<br>MAT/02 Algebra<br>MAT/03 Geometria<br>MAT/05 Analisi matematica<br>MAT/06 Probabilità e statistica matematica<br>MAT/07 Fisica matematica<br>MAT/09 Ricerca operativa | 42 - 48    |
| Fisica e chimica  | CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie<br>FIS/01 Fisica sperimentale<br>FIS/03 Fisica della materia   | 18 - 24    |
| <b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:</b> |  |            |
| <b>Totale per la classe</b>                                       |  | 60 - 72    |

## Attività caratterizzanti

### L-8 Ingegneria dell'informazione

| ambito disciplinare   | settore   | CFU     |
|---|---|---------|
| Ingegneria dell'automazione                                       |   | -       |
| Ingegneria biomedica  |   | -       |
| Ingegneria elettronica  |   | -       |
| Ingegneria gestionale   | ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione<br>ING-IND/17 Impianti industriali meccanici<br>ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale<br>ING-INF/04 Automatica    | 42 - 51 |
| Ingegneria informatica  | ING-INF/04 Automatica<br>ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni  | 3 - 9   |
| Ingegneria delle telecomunicazioni                                |   | -       |
| Ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione         | ING-IND/31 Elettrotecnica<br>ING-INF/01 Elettronica<br>ING-INF/03 Telecomunicazioni<br>ING-INF/04 Automatica<br>ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni | 3 - 9   |
| <b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:</b> |   |         |
| <b>Totale per la classe</b>                                       |   | 48 - 69 |

### L-9 Ingegneria industriale

| ambito disciplinare   | settore   | CFU     |
|---|---|---------|
| Ingegneria aerospaziale   |   | -       |
| Ingegneria dell'automazione                                       |   | -       |
| Ingegneria biomedica  |   | -       |
| Ingegneria chimica  |   | -       |
| Ingegneria elettrica  |   | -       |
| Ingegneria energetica   |   | -       |
| Ingegneria gestionale   | ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione<br>ING-IND/17 Impianti industriali meccanici<br>ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale<br>ING-INF/04 Automatica  | 42 - 51 |
| Ingegneria dei materiali  |   | -       |
| Ingegneria meccanica  | ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine<br>ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione<br>ING-IND/17 Impianti industriali meccanici   | 3 - 9   |
| Ingegneria navale   |   | -       |
| Ingegneria nucleare   |   | -       |
| Ingegneria della sicurezza e protezione industriale               | ICAR/08 Scienza delle costruzioni<br>ING-IND/10 Fisica tecnica industriale<br>ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine<br>ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione<br>ING-IND/17 Impianti industriali meccanici<br>ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali<br>ING-IND/31 Elettrotecnica | 3 - 9   |
| <b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:</b> |   |         |
| <b>Totale per la classe</b>                                       |   | 48 - 69 |

## Attività affini

### L-8 Ingegneria dell'informazione

| ambito disciplinare                     | CFU                  |     |
|---|----------------------|-----|
|   | min                  | max |
| Attività formative affini o integrative | 18 - 54<br>cfumin 18 |     |
| <b>Totale per la classe</b>             | 18 - 54              |     |

### L-9 Ingegneria industriale

| ambito disciplinare                     | CFU                  |     |
|---|----------------------|-----|
|   | min                  | max |
| Attività formative affini o integrative | 18 - 54<br>cfumin 18 |     |
| <b>Totale per la classe</b>             | 18 - 54              |     |



**Altre attività**

| <b>ambito disciplinare</b>  | <b>CFU min</b>  | <b>CFU max</b> |   |
|---|---|----------------|---|
| A scelta dello studente   | 12  | 18             |   |
| Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)             | Per la prova finale   | 3              | 6 |
|   | Per la conoscenza di almeno una lingua straniera              | 3              | 6 |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c      |   | 6              |   |
| Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)                          | Ulteriori conoscenze linguistiche                             | 0              | 3 |
|   | Abilità informatiche e telematiche                            | 0              | 3 |
|   | Tirocini formativi e di orientamento                          | 3              | 9 |
|   | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro | 0              | 3 |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d      |   | 3              |   |
| Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali | -   | -              |   |

|                              |         |
|------------------------------|---------|
| <b>Totale Altre Attività</b> | 21 - 48 |
|------------------------------|---------|

**Riepilogo CFU**

|   |            |
|---|------------|
| <b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b> | <b>180</b> |
| <b>Range CFU totali per la classe L-9</b>         | 147 - 243  |
| <b>Range CFU totali per la classe L-8</b>         | 147 - 243  |

**Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini****Note relative alle altre attività****Note relative alle attività di base****Note relative alle attività caratterizzanti**

RAD chiuso il 06/05/2024