

## Regolamento didattico del Corso di Laurea in Ingegneria Industriale a.a. 2019/20

### INDICE

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento .....	2
Art. 2 – Obiettivi formativi specifici .....	2
Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati.....	11
Art. 4 – Quadro generale delle attività formative .....	13
Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea in Ingegneria Industriale.....	13
Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU) .....	14
Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi.....	15
Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate.....	15
Art. 9 – Piano di studi.....	15
Art. 10 - Piani di studio individuali.....	16
Art. 11.- Insegnamenti a scelta libera dello studente .....	
Art. 12.- Altre attività formative .....	17
Art. 13 - Semestri.....	17
Art. 14 – Propedeuticità.....	18
Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU.....	18
Art. 16 - Obbligo di frequenza.....	19
Art. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio .....	19
Art. 18 - Valutazione dell'attività didattica .....	20
Art. 19 - Riconoscimento dei crediti, mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero .....	21
Art. 20 - Orientamento e tutorato .....	22
Art. 21 - Studenti impegnati a tempo pieno .....	22
Art. 22 - Consiglio di Area Didattica e commissioni.....	22
ALLEGATO 1 – PIANO DI STUDI.....	25
ALLEGATO 2 – PROPEDEUTICITA' .....	



### **Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento**

1. Il presente regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea in Ingegneria Industriale, nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento Didattico del Dipartimento di riferimento.
2. Il Corso di Laurea rientra nella Classe delle Lauree L-9 in Ingegneria Industriale, come definita dalla normativa vigente.
3. Il corso di laurea in Ingegneria Industriale si articola in sei percorsi formativi:
  - Ingegneria Biomedica
  - Ingegneria Chimica
  - Ingegneria Elettrica
  - Ingegneria Elettronica Industriale
  - Ingegneria Gestionale
  - Ingegneria Meccanica

### **Art. 2 – Obiettivi formativi specifici**

Il Corso di Laurea in Ingegneria Industriale forma laureati con una solida preparazione nelle discipline di base, nelle materie culturalmente fondanti dell'ingegneria industriale e di valore trasversale rispetto ai diversi ambiti, privilegiando gli aspetti metodologici.

Più in dettaglio gli obiettivi formativi sono così sommariamente descrivibili:

- conoscenza degli strumenti matematici, delle basi fisiche e chimiche utili per la comprensione delle applicazioni ingegneristiche;
  - conoscenza dei fondamenti delle scienze tecniche e delle metodologie utilizzate nell'ambito dell'ingegneria industriale;
  - conoscenze e capacità operativa di buon livello, negli aspetti trasversali dell'ingegneria: elettrotecnica, meccanica applicata, scienza dei materiali, informatica, fenomeni di trasporto del calore e della materia, termo-fluidodinamica, macchine, scienza delle costruzioni, metodi di rappresentazione tecnica, aspetti economici ed organizzativi delle aziende. Gli insegnamenti in cui sono impartite queste conoscenze sono prevalentemente classificati nella tipologia B;
  - conoscenze di specializzazione in alcuni ambiti industriali individuati nel regolamento didattico (mediante curriculum), necessarie per orientare al lavoro come Ingegnere Junior o alla prosecuzione in percorsi formativi magistrali specifici. Gli insegnamenti in cui sono impartite queste conoscenze sono prevalentemente classificate nella tipologia C e raggruppati in ambiti di affinità.
  - conoscenze dei vocabolari tecnici, proprietà di linguaggio tecnico (anche in lingua inglese) e capacità di interazione con tecnici specialisti dei diversi settori industriali;
  - capacità di affrontare problemi complessi in autonomia e di operare negli svariati ambiti industriali in cui si richiedono competenze interdisciplinari;
  - capacità di operare in ambiti in rapida evoluzione con versatilità operativa e con un atteggiamento predisposto all'aggiornamento continuo delle conoscenze e delle capacità operative.
- Il conseguimento di questi obiettivi renderà idoneo il laureato alla prosecuzione degli studi magistrali ed all'inserimento nel mondo del lavoro. Egli avrà competenze finalizzate ad un primo

impiego in ruoli tecnici ed una capacità di adeguamento delle proprie capacità ai fabbisogni professionali dello specifico contesto.

Il raggiungimento degli obiettivi formativi è pertanto pianificato in un primo anno comune in cui si erogano insegnamenti delle discipline scientifiche di base. Un secondo anno in cui, oltre al completamento della formazione scientifica di base, si eroga una parte comune caratterizzante il corso di laurea che comprende le discipline proprie dell'ingegneria industriale. Un terzo anno orientato ad una specializzazione in alcuni degli ambiti di riferimento per l'industria in cui saranno completate le conoscenze ingegneristiche con contenuti differenziati dipendentemente dal curriculum seguito. A questo scopo il corso di laurea sarà articolato in curricula.

Agli insegnamenti a carattere obbligatorio saranno affiancati insegnamenti a scelta libera con i quali lo studente potrà liberamente adeguare il percorso formativo allo specifico interesse personale. Fermo restando la libertà degli studenti di poter operare delle scelte individuali, saranno suggerite delle scelte che si inseriscono nel piano formativo generale e lo integrano in maniera strutturata.

Il raggiungimento degli obiettivi si persegue mediante un'attività formativa articolata in moduli didattici, che prevedono lezioni in aula, esercitazioni in laboratorio e studio o esercitazione individuale e che danno luogo a crediti che lo studente consegue mediante il superamento di esami di profitto. Le attività sono condotte anche in modo da stimolare l'attitudine al lavoro di gruppo, ai rapporti interpersonali ed alla comunicazione.

Il percorso viene erogato in lingua italiana, ma alcuni insegnamenti potranno essere replicati in lingua inglese.

All'atto della verifica della preparazione personale in ingresso, sarà verificato il livello di conoscenza della lingua inglese. È richiesta l'acquisizione della certificazione della lingua inglese al livello B2 (CERF) o IELTS con livello almeno 6 o certificazione equivalente; per tale acquisizione sono riconosciuti 3 CFU. Per gli studenti che non avranno soddisfatto la verifica sarà erogato al primo anno un apposito insegnamento che consentirà allo studente di raggiungere il livello di conoscenza della lingua inglese richiesto.

Sono previsti crediti per altre attività formative (art. 10, comma 5, lettera d) che potranno essere acquisiti con insegnamenti professionalizzanti appositamente erogati o con tirocini che possono essere svolti sia nei laboratori dell'Università che (con riferimento particolare agli studenti che non intendono proseguire gli studi) in aziende che ospitano lo studente in rapporto di convenzione.

### **Conoscenza e comprensione**

Al termine del processo formativo lo studente avrà acquisito:

- conoscenza e comprensione dei principi matematici, chimici e fisici alla base dell'ingegneria industriale;
- comprensione sistematica degli aspetti e dei concetti chiave dei settori tipici dell'ingegneria Industriale;
- chiara conoscenza dei fondamenti tecnici dell'ingegneria industriale in generale e, in funzione del percorso formativo seguito (ingegneria biomedica, chimica, elettrica, elettronica industriale, gestionale e meccanica) comprese alcune conoscenze sui più moderni sviluppi applicativi in questi specifici settori;
- consapevolezza del più ampio contesto multidisciplinare dell'ingegneria.



La formazione metodologica e le informazioni necessarie per consentire allo studente l'acquisizione di tutte le capacità sopra indicate sono distribuite in modo coordinato e progressivo nell'ambito degli insegnamenti e delle altre attività formative proposte dal corso di studio. La verifica delle conoscenze e delle capacità di comprensione viene condotta in modo organico nel quadro di tutte le verifiche di profitto previste nel corso di studio con una attenta pianificazione delle propedeuticità.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Al termine del processo formativo lo studente avrà acquisito:

- capacità di applicare le conoscenze acquisite e la propria capacità di comprensione per identificare, formulare e risolvere problemi dell'ingegneria usando metodi consolidati;
- capacità di applicare le conoscenze acquisite e la propria capacità di comprensione per analizzare prodotti, processi e metodi dell'ingegneria;
- capacità di scegliere e applicare in modo appropriato i metodi analitici e di modellazione appresi.

Tali capacità sono acquisite attraverso esercitazioni, nelle quali sono anche stimolate le capacità di interagire in gruppo con gli altri studenti (lavori di gruppo nell'ambito di tesine e piccoli progetti), e attraverso le attività sperimentali di laboratorio.

La verifica delle capacità di applicare conoscenza viene effettuata tramite le prove scritte e/o orali previste per gli esami di profitto, in particolare tramite le prove di esame delle discipline che prevedono un'attività progettuale.

Accanto a queste verifiche intermedie sicuramente la discussione della prova finale rappresenta il momento conclusivo per valutare le capacità del candidato ad applicare le conoscenze acquisite in tutto il percorso formativo.

### **Ingegneria Biomedica**

#### *Conoscenza e comprensione*

Al termine del percorso formativo in Ingegneria Biomedica lo studente avrà acquisito una conoscenza ad ampio spettro così da abilitarlo ad operare nel variegato settore delle applicazioni biomediche industriali. In particolare, il percorso formativo in ingegneria biomedica fornisce le seguenti conoscenze specifiche con la relativa capacità di comprensione:

- Aspetti di base della biologia e della medicina che hanno una valenza sulle tecnologie biomediche;
- Proprietà e caratteristiche dei materiali per applicazioni biomediche ed interazioni con i tessuti biologici
  - Conoscenze di base di Anatomia Umana, Biologia e Fisiologia;
  - Bioingegneria elettronica, sensori e misure per l'ingegneria biomedica;
  - Fisica tecnica con riferimento esigenze della previsione della diffusione di farmaci e del calore nei tessuti biologici;
- Conoscenze e capacità di comprensione dei principi meccanici e biomeccanici relativi al movimento del corpo umano;



- Tecnologie informatiche per il trattamento ed elaborazione di immagini biomedicali;
- Conoscenze e capacità di comprensione dei principi fisici delle interazioni tra sistemi biologici e sistemi elettronici ed in particolare dei problemi sulle interazioni tra i campi elettromagnetici e gli esseri viventi.

#### ***Capacità di applicare conoscenza e comprensione***

Al termine del percorso formativo in Ingegneria Biomedica lo studente avrà acquisito la capacità di applicare le conoscenze acquisite e la propria capacità di comprensione per:

- identificare, formulare e risolvere problemi dell'ingegneria biomedica usando metodi di base e consolidati;
- analizzare prodotti per applicazioni biomedicali, processi e metodi dell'ingegneria biomedica;
- scegliere e applicare in modo appropriato i metodi analitici e di modellazione appresi;
- approfondire in autonomia specifici argomenti di carattere ingegneristico di interesse per il settore medico e bionico, sia nel prosieguo degli studi in una laurea magistrale che nel mondo del lavoro;
- adoperare e comprendere il linguaggio in uso nel settore biomedico e tecnico-ingegneristico in generale, per giustificare, sostenere ed argomentare le proprie scelte tecniche;
- operare con professionalità del mondo del lavoro, con persone appartenenti ad ambiti diversi, e facilitare la comunicazione tra queste ultime;
- applicare le proprie conoscenze nella risoluzione dei problemi nei principali ambiti applicativi della tecnologia biomedica.

Tali capacità sono acquisite attraverso attività in aula ed esercitazioni, nelle quali sono anche stimolate le capacità di interagire in gruppo con gli altri studenti, e attraverso le attività sperimentali di laboratorio.

L'acquisizione viene verificata attraverso le esercitazioni, gli esami di profitto, i tirocini formativi e la prova finale.

### **Ingegneria Chimica**

#### ***Conoscenza e comprensione***

Al termine del percorso formativo in Ingegneria Chimica lo studente avrà acquisito una conoscenza ad ampio spettro così da abilitarlo ad operare nel settore delle applicazioni dell'ingegneria di processo. In particolare il percorso formativo in ingegneria chimica fornisce le seguenti conoscenze specifiche con la relativa capacità di comprensione:

I Principi fondamentali alla base dell'ingegneria chimica: Bilanci di Materia, di energia e di quantità di moto; equilibri chimici e di fase; Cinetica e processi (reazione chimica, trasferimento di materia, energia, quantità di moto);

I Principi della termodinamica, la termodinamica dei sistemi multifase e reattivi, equilibri chimici e fisici;

I Fondamenti del comportamento dei fluidi;

La Conoscenza e capacità di comprensione dei sistemi di produzione per l'industria chimica e degli elementi della resistenza dei materiali,

I Principi dei fenomeni di trasporto e dell'impiantistica chimica,

I Principi della teoria dello sviluppo dei processi chimici.

I Principi della fisica tecnica con riferimento alle esigenze della previsione della diffusione di materia e del calore nei sistemi;

Le Conoscenze e la capacità di comprensione dei principi meccanici relativi al movimento di organi di macchine;

***Capacità di applicare conoscenza e comprensione***

Al termine del percorso formativo in Ingegneria Chimica lo studente avrà acquisito la capacità di applicare le conoscenze acquisite e la propria capacità di comprensione per:

- identificare, formulare e risolvere problemi dell'ingegneria chimica usando metodi di base e consolidati;
- analizzare prodotti per applicazioni ingegneristiche, processi e metodi dell'ingegneria chimica industriale;
- motivare la scelta di materiali e di apparecchiature in ambiti produttivi;
- scegliere e applicare in modo appropriato i metodi analitici e di modellazione appresi;
- approfondire in autonomia specifici argomenti di carattere ingegneristico di interesse per il settore chimico industriale, sia nel prosieguo degli studi in una laurea magistrale che nel mondo del lavoro;
- adoperare e comprendere il linguaggio in uso nel settore chimico e tecnico-ingegneristico in generale, per giustificare, sostenere ed argomentare le proprie scelte tecniche;
- operare con professionalità del mondo del lavoro, con persone appartenenti ad ambiti diversi, e facilitare la comunicazione tra queste ultime;
- applicare le proprie conoscenze nella risoluzione dei problemi nei principali ambiti applicativi dell'ingegneria chimica.

Tali capacità sono acquisite attraverso attività in aula ed esercitazioni, nelle quali sono anche stimolate le capacità di interagire in gruppo con gli altri studenti, e attraverso le attività sperimentali di laboratorio.

L'acquisizione viene verificata attraverso le esercitazioni, gli esami di profitto, i tirocini formativi e la prova finale.

**Ingegneria Elettrica**

***Conoscenza e comprensione***

Al termine del percorso formativo in Ingegneria Elettrica lo studente avrà acquisito una conoscenza e capacità di comprensione nel campo dell'Ingegneria Industriale, ad ampio spettro così da abilitarlo ad operare nel complesso settore degli apparati e sistemi elettrici, includendo nel proprio bagaglio culturale la conoscenza di alcuni dei temi di maggior attualità nel campo dell'Ingegneria Elettrica.

In particolare il percorso formativo in ingegneria elettrica fornisce le seguenti conoscenze specifiche con la relativa capacità di comprensione:

Conoscenza approfondita dell'elettromagnetismo e dell'elettrotecnica, degli elementi circuitali e delle reti elettriche in regime stazionario e transitorio;

Conoscenze di base di dispositivi e sistemi elettronici analogici;

Conoscenze dei fondamenti dell'automatica e delle leggi di controllo dei sistemi;



Conoscenze delle leggi della trasmissione del calore e della termodinamica per applicazioni industriali

Conoscenza delle principali proprietà e caratteristiche dei materiali di utilizzo in ambito industriale.

Conoscenza della teoria delle misure in campo elettrico, di trasduttori e strumentazione e capacità di effettuare prove sperimentali per la caratterizzazione dei più comuni componenti e sistemi elettrici

Conoscenza approfondita dei principi di funzionamento delle macchine elettriche, dai trasformatori ai motori e generatori, con particolare attenzione ai motori di recente adozione nel settore dei trasporti.

Conoscenza dei componenti per gli impianti e sistemi elettrici, e capacità di effettuare dimensionamenti e scelte progettuali di base per applicazioni in media e bassa tensione, con particolare attenzione all'efficienza energetica ed all'impiego di forme di energia rinnovabile.

#### ***Capacità di applicare conoscenza e comprensione***

Al termine del percorso formativo in Ingegneria Elettrica lo studente avrà acquisito la capacità di applicare le conoscenze acquisite e la propria capacità di comprensione per:

- identificare, formulare e risolvere problemi dell'ingegneria elettrica usando metodi di base e consolidati;
- analizzare prodotti per applicazioni elettriche, processi e metodi dell'ingegneria elettrica;
- scegliere e applicare in modo appropriato i metodi analitici e di modellazione appresi;
- approfondire in autonomia specifici argomenti di carattere ingegneristico di interesse per il settore elettrico, sia nel prosieguo degli studi in una laurea magistrale che nel mondo del lavoro;
- adoperare e comprendere il linguaggio in uso nel settore elettrico e tecnico-ingegneristico in generale, per giustificare, sostenere ed argomentare le proprie scelte tecniche;
- operare con professionalità del mondo del lavoro, con persone appartenenti ad ambiti diversi, e facilitare la comunicazione tra queste ultime;
- applicare le proprie conoscenze nella risoluzione dei problemi nei principali ambiti applicativi delle tecnologie elettriche.

Tali capacità sono acquisite attraverso attività in aula ed esercitazioni, nelle quali sono anche stimolate le capacità di interagire in gruppo con gli altri studenti, e attraverso le attività sperimentali di laboratorio.

L'acquisizione viene verificata attraverso le esercitazioni, gli esami di profitto, i tirocini formativi e la prova finale.

#### **Ingegnerie Elettronica Industriale**

##### ***Conoscenza e comprensione***

Al termine del percorso formativo in Elettronica Industriale lo studente avrà acquisito una conoscenza ad ampio spettro così da abilitarlo ad operare nel variegato settore dei circuiti e sistemi elettronici analogico/digitali per applicazioni industriali. In particolare il percorso formativo in Elettronica Industriale fornisce le seguenti conoscenze specifiche con la relativa capacità di comprensione:



- Aspetti di base e principi di funzionamento dei principali dispositivi, circuiti e sistemi elettronici analogici e digitali;
- Progettazione e implementazione di circuiti e sistemi elettronici analogici e digitali;
- Analisi, condizionamento ed elaborazione analogico e/o digitale di segnali e dati mediante configurazioni di base di circuiti e sistemi;
- Strumentazione/apparecchiature di laboratorio e principali dispositivi elettronici discreti commerciali di base;
- Ambienti di progettazione, simulazione ed analisi di dispositivi, circuiti e sistemi elettronici.

### ***Capacità di applicare conoscenza e comprensione***

Al termine del percorso formativo in Elettronica Industriale lo studente avrà acquisito la capacità di applicare le conoscenze acquisite e la propria capacità di comprensione per:

- identificare, formulare e risolvere problemi di elettronica in relazione all'Ingegneria Industriale usando metodi di base e consolidati;
- analizzare il comportamento di dispositivi, circuiti e sistemi elettronici analogici e digitali nei diversi ambiti dell'Ingegneria Industriale
- studiare, progettare e caratterizzare dispositivi, circuiti e sistemi elettronici di base analogici e digitali;
- consultare documentazione tecnico/scientifica e manuali specialistici per lo sviluppo di sistemi elettronici;
- utilizzare strumentazione ed attrezzatura elettronica di base ed avanzata;
- analizzare prodotti per applicazioni industriali, processi e metodi dell'Ingegneria Industriale;
- scegliere e applicare in modo appropriato i metodi analitici e di modellazione appresi;
- approfondire in autonomia specifici argomenti di carattere ingegneristico di interesse per il settore industriale, sia nel prosieguo degli studi in un corso di Laurea Magistrale che nel mondo del lavoro;
- adoperare e comprendere il linguaggio in uso nel settore dell'Ingegneria Industriale e tecnico-ingegneristico in generale, per giustificare, sostenere ed argomentare le proprie scelte tecniche;
- operare con professionalità del mondo del lavoro, con persone appartenenti ad ambiti diversi, e facilitare la comunicazione tra queste ultime;
- applicare le proprie conoscenze nella risoluzione dei problemi nei principali ambiti applicativi dell'Ingegneria Industriale;

Tali capacità sono acquisite attraverso attività in aula ed esercitazioni, nelle quali sono anche stimolate le capacità di interagire in gruppo con gli altri studenti, e attraverso le attività sperimentali di laboratorio. L'acquisizione viene verificata attraverso le esercitazioni, gli esami di profitto, i tirocini formativi e la prova finale.

### **Ingegneria Gestionale**

#### ***Conoscenza e comprensione***

Al termine del corso di studi in Ingegneria Industriale, il laureato nel percorso formativo in Ingegneria Gestionale avrà acquisito, oltre agli obiettivi comuni precedentemente descritti, una



conoscenza ad ampio spettro ed una solida cultura manageriale, impiantistica, tecnologica ed organizzativa. Più specificatamente, il laureato nel percorso formativo in Ingegneria Gestionale avrà capacità di comprensione su:

- modalità di funzionamento di sistemi complessi, quali quelli logistici, di produzione ed organizzativi.
- approcci quantitativi affiancati dall'attenzione per i fattori a ridotto grado di determinismo e di prevedibilità, tipici dei sistemi organizzativi in cui sarà chiamato ad operare.
- conoscenza dei processi tecnologici, dei sistemi di produzione e dei relativi sistemi informativi e di controllo, oltre che delle problematiche industriali di gestione degli impianti, della manutenzione e dell'energia.
- ambiti di azione specifici che includono l'approvvigionamento e la gestione dei materiali, l'organizzazione aziendale e della produzione, l'organizzazione e l'automazione dei sistemi produttivi, la logistica, il project management, il controllo di gestione, la valutazione degli investimenti, il marketing, la sicurezza degli impianti e la gestione industriale della qualità.

#### ***Capacità di applicare conoscenza e comprensione***

Al termine del corso di studi in Ingegneria Industriale, il laureato nel percorso formativo in Ingegneria Gestionale avrà acquisito una conoscenza ad ampio spettro così da abilitarlo ad operare nel variegato settore dell'ingegneria industriale. In particolare, il laureato avrà acquisito la capacità di applicare le conoscenze acquisite e la propria capacità di comprensione per:

- identificare, formulare e risolvere problemi dell'ingegneria gestionale usando metodi di base e consolidati;
- analizzare prodotti per applicazioni industriali, processi e metodi dell'ingegneria gestionale;
- scegliere e applicare in modo appropriato i metodi analitici e di modellazione appresi;
- approfondire in autonomia specifici argomenti di carattere ingegneristico di interesse per il settore gestionale, sia nel prosieguo degli studi in una laurea magistrale che nel mondo del lavoro;
- adoperare e comprendere il linguaggio in uso nel settore dell'ingegneria gestionale e tecnico-ingegneristico in generale, per giustificare, sostenere ed argomentare le proprie scelte tecniche;
- operare con professionalità nel mondo del lavoro, con persone appartenenti ad ambiti diversi, e facilitarne la comunicazione;
- applicare le proprie conoscenze nella risoluzione dei problemi nei principali ambiti applicativi dell'ingegneria gestionale;
- gestire e controllare i processi produttivi ed organizzativi, in un contesto dove assumono sempre maggiore rilevanza gli aspetti economici e finanziari, oltre a quelli tecnici e tecnologici.
- gestire sistemi produttivi e organizzativi complessi, orientati verso l'innovazione continua.
- operare in situazioni dove le problematiche tecniche e tecnologiche risultano interconnesse con quelle economiche, finanziarie ed organizzative, garantendo una visione d'insieme che assicuri la coerenza delle scelte tecnologiche con le strategie aziendali e le specificità del settore di appartenenza.

Le abilità conseguite dovranno inoltre potersi adeguare a scenari economici in continua evoluzione, in un contesto di globalizzazione dei mercati e di convergenza tecnologica.

Tali capacità verranno acquisite attraverso attività in aula ed esercitazioni, nelle quali saranno stimolate le capacità di interagire in gruppo con altri studenti e attraverso attività sperimentali di laboratorio.

L'acquisizione verrà verificata attraverso esercitazioni, esami di profitto, tirocini formativi e prova finale.

## **Ingegneria Meccanica**

### *Conoscenza e comprensione*

Al termine del percorso formativo in Ingegneria Meccanica lo studente avrà acquisito una conoscenza ad ampio spettro così da abilitarlo ad operare come ingegnere Junior nei settori della Progettazione Industriale, delle Macchine a Fluido a Conversione di Energia, della Produzione e della Gestione degli Impianti Industriali e Meccanici. In particolare, il percorso formativo in ingegneria Meccanica fornisce le seguenti conoscenze specifiche con la relativa capacità di comprensione:

- del disegno come linguaggio grafico per la comunicazione di informazioni tecniche su manufatti o prodotti industriali e dei moderni sistemi di disegno assistito dal calcolatore per la progettazione di componenti industriali;
- delle basi metodologiche per impostare l'analisi di sistemi meccanici dal punto di vista cinematico, statico e dinamico e del funzionamento dei meccanismi;
- della termodinamica, dei principali processi e cicli termodinamici e dei fondamenti della trasmissione del calore anche con riferimento al moto dei fluidi;
- delle leggi fondamentali della Meccanica dei fluidi in termini di conservazione di massa, di energia e di quantità di moto, sia per fluidi incomprimibili che comprimibili;
- del funzionamento reale dei diversi meccanismi che compongono le Macchine;
- della metodologia per la progettazione degli elementi costruttivi delle macchine;
- delle basi dell'elettrotecnica e del funzionamento delle macchine elettriche;
- delle basi della struttura dei materiali metallici, le loro proprietà di interesse meccanico, i processi primari di produzione, i trattamenti termici, meccanici e superficiali.

### *Capacità di applicare conoscenza e comprensione*

Al termine del percorso formativo in Ingegneria Meccanica lo studente avrà acquisito la capacità di applicare le conoscenze acquisite e la propria capacità di comprensione per:

- interpretare disegni di particolari e complessivi e rappresentare i più comuni organi di macchine anche con l'utilizzo di software;
- eseguire il dimensionamento e la verifica di semplici componenti strutturali;
- analizzare le caratteristiche dei materiali per individuare i più idonei per la realizzazione di componenti;
- comprendere l'effetto dei trattamenti termici e superficiali sulla resistenza dei materiali metallici;
- risolvere i problemi dei circuiti elettrici operanti in regime stazionario;
- valutare le problematiche connesse con il comportamento dei fluidi comprimibili e incomprimibili;
- applicare i principi della termodinamica a sistemi semplici e di descrivere e comprendere i principali cicli termodinamici;
- aggiornarsi sui metodi, tecniche e strumenti nel campo dell'ingegneria;
- interpretare le principali riviste tecniche e le normative nazionali, europee e internazionali del settore;

	<p><b>Università degli Studi dell'Aquila</b>  <i>Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Ingegneria Industriale</i>  <b>A.A. 2019/2020</b></p>	
---	---	---

Tali capacità sono acquisite attraverso attività in aula ed esercitazioni, nelle quali sono anche stimolate le capacità di interagire in gruppo con gli altri studenti, e attraverso le attività sperimentali di laboratorio. L'acquisizione viene verificata attraverso le esercitazioni, gli esami di profitto, i tirocini formativi e la prova finale.

### **Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

1. funzione in un contesto di lavoro:
2. L'ingegnere industriale laureato presso l'Università di L'Aquila si caratterizza per una versatilità di impiego che gli deriva da una formazione che privilegia i contenuti che sono i fondamenti dell'ingegneria industriale e delle scienze di base, rispetto a quelli di specializzazione. Il corso di laurea è comunque organizzato in percorsi formativi distinti per consentire l'adeguamento della formazione alla propensione personale dello studente e alle sue aspettative di impiego lavorativo.
3. L'Ingegnere Industriale potrà esprimere le sue capacità operative nei vari settori lavorativi nello svolgimento delle seguenti funzioni:
  - Funzioni operative legate ad un'adeguata conoscenza degli strumenti della matematica e delle altre scienze di base utilizzati per interpretare e descrivere i fenomeni fisici ed i problemi tipici dell'Ingegneria Industriale;
  - Funzioni di carattere generale legate ad una preparazione metodologica e tecnologica di base accompagnata da una solida formazione culturale in alcune delle discipline tradizionalmente caratterizzanti l'Ingegneria Industriale, quali il disegno tecnico industriale, l'economia e l'organizzazione aziendale, la meccanica applicata, la scienza delle costruzioni, la termodinamica applicata e la trasmissione del calore, l'elettrotecnica, la scienza e la tecnologia dei materiali e le macchine;
  - Funzioni complementari e capacità di operare in ruoli di iniziale responsabilità anche nel coordinamento di attività aziendali, grazie alle conoscenze acquisite relativamente ai contesti industriali, ai processi ed agli aspetti economici, gestionali ed organizzativi associati;
  - Funzioni più specifiche dipendentemente dal percorso formativo di orientamento seguito.
4. Competenze associate alla funzione:

Le competenze sviluppate ed associate alla figura dell'Ingegnere Industriale sono sviluppate per permettere a questa figura di poter operare nei differenti ambiti propri dell'ingegneria industriale con competenze che lo rendono impiegabile direttamente nel mondo del lavoro. Tra queste il laureato in ingegneria industriale è in grado sin da subito di operare in ambiti in cui sono richieste le capacità di utilizzare o produrre la documentazione tecnica di prodotto, analizzarne e comprenderne i contenuti relativamente a sistemi e sottosistemi di prodotto o di impianti industriali, anche perché ha acquisito le competenze per riconoscerne i contenuti più ricorrenti. Ha conoscenze dei sistemi per la produzione e trasformazione e l'utilizzo dell'energia. Le competenze relative ai fenomeni di trasporto della quantità di moto, dell'energia e della materia, rendono il laureato in Ingegneria Industriale idoneo alla comprensione e trattamento di svariati problemi pratici che trasversalmente attengono alle loro diverse applicazioni industriali, indipendentemente dallo specifico settore in cui si troverà ad operare.



5. Le competenze relative ai sistemi economici-gestionali ed agli aspetti tipici dell'ingegneria di processo rendono il laureato abile ad operare in contesti produttivi e/o di fornitura di servizi alle aziende.
6. I percorsi formativi più specifici previsti all'interno dell'offerta didattica del corso di laurea permettono di adeguare le competenze così da orientare il laureato ad una operatività mirata a specifici contesti industriali.
7. sbocchi occupazionali:
8. Gli sbocchi professionali per i laureati in Ingegneria Industriale sono da prevedere sia nelle imprese manifatturiere, di processo o di servizi, sia nelle amministrazioni pubbliche, sia nella libera professione. Previo superamento dell'esame di stato il Laureato in Ingegneria Industriale può infatti iscriversi all'Albo degli Ingegneri Sezione B, Settore b) industriale (Ingegnere junior).
9. I laureati in Ingegneria Industriale, grazie alla solida preparazione di base ed alla cultura tecnica e scientifica interdisciplinare, hanno ampie e differenziate possibilità di impiego. Possono inserirsi prontamente e proficuamente nel mondo del lavoro o approfondire le loro conoscenze e competenze con la prosecuzione degli studi nelle Laurea Magistrali.
10. Gli sbocchi occupazionali specifici possono essere diversi a seconda del percorso formativo seguito e in cui sarà articolato il corso di laurea e possono essere individuati nei variegati ambiti dell'industria:
  - industrie meccaniche ed elettromeccaniche;
  - aziende ed enti per la conversione dell'energia;
  - imprese impiantistiche;
  - imprese che operano nell'ambito dello sviluppo e produzione delle automobili e della relativa componentistica;
  - industrie chimiche, alimentari, farmaceutiche, di processo chimico e biotecnologico;
  - aziende per la produzione e trasformazione di materiali;
  - laboratori industriali e di enti pubblici;
  - aziende pubbliche e private per la produzione, trasmissione, distribuzione e commercializzazione dell'energia elettrica;
  - aziende operanti nel settore dell'elettronica e/o delle telecomunicazioni;
  - aziende operanti nel settore dell'avionica e dello spazio;
  - industrie per l'automazione e la robotica;
  - imprese che operano nel campo biomedico e bionico;
  - imprese manifatturiere in generale e per la produzione, l'installazione ed il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione, sistemi complessi, attività tecnico-commerciale.
11. Il laureato nel percorso formativo in Ingegneria Industriale è destinato a trovare collocazione in ambiti tipicamente operativi con mansioni differenti in relazione al settore industriale (meccanico, elettronico, chimico, tessile, legno, siderurgico, produzione della carta, conversione dell'energia, etc.) e all'area di intervento (quadro di produzione, manutenzione, servizi di produzione, uffici tecnici, progettazione esecutiva, qualità, sicurezza, etc.).
12. La figura delineata è, quindi, aperta sia verso percorsi di eccellenza che gli conferiscono elevate caratteristiche di flessibilità, sia verso più spinte specializzazioni in specifici filoni di interesse, quali la progettazione industriale, l'energetica, la gestione e la produzione industriale.

13. La prosecuzione degli studi può differenziarsi a seconda del percorso formativo seguito. Fermo restando il rispetto dei requisiti curriculari e di preparazione personale previsti da ciascun Ateneo per l'accesso alle lauree magistrali, gli sbocchi relativi alla prosecuzione degli studi sono previsti:

- a. per i laureati nel percorso formativo in Ingegneria Biomedica, nelle lauree magistrali della classe LM-33 Ingegneria Meccanica, LM-29 Ingegneria Elettronica e LM-21 Ingegneria Biomedica;
- b. per i laureati nel percorso formativo in Ingegneria Chimica, nelle lauree magistrali della classe LM-22 Ingegneria Chimica;
- c. per i laureati nel percorso formativo in Ingegneria Elettrica, nelle lauree magistrali della classe LM-28 Ingegneria Elettrica;
- d. per i laureati nel percorso formativo in Ingegneria Elettronica Industriale, nelle lauree magistrali della classe LM-29 Ingegneria Elettronica;
- e. per i laureati nel percorso formativo in Ingegneria Gestionale, nelle lauree magistrali della classe LM-31 Ingegneria Gestionale;
- f. per i laureati nel percorso formativo in Ingegneria Meccanica, nelle lauree magistrali della classe LM-33 Ingegneria Meccanica;

In particolare, i percorsi formativi offerti sono progettati affinché i laureati nei percorsi formativi in:

- Ingegneria Biomedica
- Ingegneria Chimica
- Ingegneria Elettrica
- Ingegneria Elettronica Industriale
- Ingegneria Gestionale
- Ingegneria Meccanica

posseggano i requisiti curriculari per l'accesso alla rispettiva Laurea Magistrale attivata presso l'Università dell'Aquila.

#### **Art. 4 – Quadro generale delle attività formative**

1. Il quadro generale delle attività formative (ordinamento didattico) risulta dalle tabelle di cui all'**allegato 1** che è parte integrante del presente Regolamento.
2. La programmazione dell'attività didattica è approvata annualmente dal Consiglio di Dipartimento di riferimento, sentiti i Dipartimenti associati e la Scuola competente, laddove istituita, e acquisito il parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica competente.

#### **Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea in Ingegneria Industriale**

1. Per essere ammessi al corso di Laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore ovvero di un altro titolo di studio conseguito all'estero, equivalente o riconosciuto idoneo.
2. Per una proficua partecipazione al percorso formativo è richiesta una conoscenza degli elementi fondativi del linguaggio matematico e delle discipline tecniche e scientifiche al livello che tipicamente si consegue al termine di ogni percorso formativo della scuola secondaria. È richiesto



che lo studente abbia addestrato adeguatamente la propria capacità logica, quella di comprensione di testi scritti e di discorsi orali, nonché la capacità di espressione scritta.

3. Il non aver approfondito alcune conoscenze scientifiche di base nel corso della carriera scolastica precedente, non costituisce di per sé impedimento all'accesso agli studi purché lo studente abbia esercitato le sue attitudini all'approccio metodologico ed alla logica, anche se in discipline a carattere umanistico.

4. Per immatricolarsi ai Corsi di Laurea di primo livello (triennali) di Ingegneria dell'Università degli Studi dell'Aquila è obbligatorio sostenere una Prova attitudinale, che si effettua partecipando a un Test di ingresso organizzato in collaborazione con il Consorzio CISIA.

5. La Prova attitudinale, indirizzata agli studenti del quarto e quinto anno delle scuole superiori, non è una barriera all'immatricolazione, ma ha lo scopo di valutare se la preparazione degli studenti nelle discipline di base è adeguata e coerente con i requisiti necessari per frequentare con successo il Corso di Laurea prescelto ed è utile all'Ateneo per organizzare le diverse attività di orientamento e formazione utili a colmare eventuali lacune.

6. Gli studenti che non ottengono un risultato uguale o superiore a 19 potranno comunque immatricolarsi, ma verrà loro assegnato un Obbligo Formativo Aggiuntivo (OFA da soddisfare nel primo anno di corso): superare gli esami di Geometria ed Analisi Matematica I prima di poter sostenere gli esami di insegnamenti tenuti nei semestri successivi. La tipologia di Test di ingresso è quella del TOLC (Test On-Line CISIA).

7. Il TOLC (Test On-Line CISIA) è un Test erogato con modalità telematiche, che si effettua presso aule informatiche accreditate. Il test verrà svolto anche nella sede dei corsi di Ingegneria.

8. Lo studente potrà sostenere il TOLC non più di una volta al mese fino al raggiungimento del risultato positivo. È previsto il pagamento di una quota individuale per la partecipazione al test (30 Euro) da parte dello studente, con registrazione su portale CISIA.

8. Le date dei test sono rese note sul sito web <https://tolc.cisiaonline.it/calendario.php?tolc=ingegneria>. Sullo stesso sito web lo studente troverà tutte le indicazioni sulle modalità di svolgimento, tipologia di domande e valutazione della prova.

#### **Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU)**

1. Le attività formative previste nel Corso di Studio prevedono l'acquisizione da parte degli studenti di crediti formativi universitari (CFU), ai sensi della normativa vigente.

2. A ciascun CFU corrispondono 25 ore di impegno complessivo per studente.

3. La quantità media di impegno complessivo di apprendimento svolto in un anno da uno studente impegnato a tempo pieno negli studi universitari è fissata convenzionalmente in 60 crediti.

4. La frazione dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale non può essere inferiore al 50%, tranne nel caso in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.

5. Nel carico standard corrispondente a un credito sono da considerarsi:

a) 9 ore dedicate a lezioni frontali o attività didattiche equivalenti;

b) 5 ore per lezioni frontali o attività didattiche equivalenti con autoapprendimento ad alta incidenza di studio individuale;

c) 12 ore dedicate a esercitazioni o attività assistite equivalenti;

d) 16 ore di pratica individuale in laboratorio;

le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio individuale e/o alla rielaborazione personale.

6. I crediti formativi corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo superamento dell'esame o a seguito di altra forma di verifica della preparazione o delle competenze conseguite.

7. I crediti acquisiti a seguito di esami sostenuti con esito positivo per insegnamenti aggiuntivi rispetto a quelli conteggiabili ai fini del completamento del percorso che porta al titolo di studio, rimangono registrati nella carriera dello studente e possono dare luogo a successivi riconoscimenti ai sensi della normativa in vigore. Le valutazioni ottenute non rientrano nel computo della media dei voti degli esami di profitto.

8. L'iscrizione al successivo anno di corso è consentita agli studenti indipendentemente dal tipo di esami sostenuti e dal numero di crediti acquisiti, ferma restando la possibilità per lo studente di iscriversi come studente ripetente.

#### **Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi**

1. I crediti formativi non sono più utilizzabili se acquisiti da più di 15 anni solari, salvo che, su richiesta dell'interessato, il Consiglio di Dipartimento, su proposta del CAD e sentita la Commissione Didattica Paritetica competente, non deliberi diversamente.

2. Nei casi in cui sia difficile il riconoscimento del credito o la verifica della sua non obsolescenza, il Consiglio di Area Didattica previa approvazione della Commissione Didattica Paritetica competente, può disporre un esame integrativo, anche interdisciplinare, per la determinazione dei crediti da riconoscere allo studente.

#### **Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate**

1. L'attività didattica è articolata nelle seguenti forme:

- didattica frontale (lezioni ed esercitazioni)
- attività didattica a distanza (videoconferenza)
- esercitazioni pratiche a gruppi di studenti
- attività tutoriale durante il tirocinio professionalizzante
- attività tutoriale nella pratica in laboratorio
- attività seminariali

#### **Art. 9 – Piano di studi**

1. Il piano di studi del Corso, con l'indicazione del percorso formativo e degli insegnamenti previsti, è riportato nell'**allegato 2** che forma parte integrante del presente Regolamento.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> RDA - Art. 26 comma 8. Nella predisposizione del regolamento didattico di un corso di studio, e quindi nell'esplicitazione delle attività formative sotto forma di insegnamenti, devono essere indicati i contenuti minimi da impartire nell'insegnamento, le competenze culturali e quelle metodologiche che ci si aspetta lo studente debba acquisire al termine del corso stesso.

RDA - Art. 23 comma 15. Nel caso di insegnamenti sdoppiati all'interno di un medesimo Corso di studi è compito della Commissione paritetica verificare che i programmi didattici e le prove d'esame siano equiparabili ai fini didattici e non creino disparità nell'impegno di studio e nel conseguimento degli obiettivi formativi da parte degli studenti interessati.



2. Il piano di studi indica altresì il *settore scientifico-disciplinare* cui si riferiscono i singoli insegnamenti, l'eventuale suddivisione in moduli degli stessi, nonché il numero di CFU attribuito a ciascuna attività didattica.
3. L'acquisizione dei crediti formativi relativi alle attività formative indicate nell'allegato 2 comporta il conseguimento della Laurea in Ingegneria Industriale.
4. Per il conseguimento della Laurea in Ingegneria Industriale è in ogni caso necessario aver acquisito 180 CFU, negli ambiti e nei settori scientifico-disciplinari previsti dall'ordinamento didattico del corso di laurea.
5. La Commissione Didattica Paritetica competente verifica la congruenza dell'estensione dei programmi rispetto al numero di crediti formativi assegnati a ciascuna attività formativa.
6. Su proposta del CAD, acquisito il parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica competente, il piano di studi è approvato annualmente dal Consiglio di Dipartimento di riferimento sentiti gli eventuali Dipartimenti associati e la Scuola competente, ove istituita.

#### **Art. 10 - Piani di studio individuali**

1. Il piano di studio individuale, che prevede l'inserimento come attività a scelta dello studente di attività diverse dagli insegnamenti indicati nel piano di studi di cui all'allegato 2 del presente Regolamento, deve essere approvato dal CAD.

#### **Art. 11 – Insegnamenti a scelta libera dello studente**

1. Allo studente è garantita la libertà di scelta per 12 CFU tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo, consentendo anche l'acquisizione di ulteriori crediti formativi nelle discipline di base e caratterizzanti purché coerenti con il progetto formativo<sup>2</sup> definito dal piano di studi.
2. Non sono sottoposti alla valutazione del Consiglio di corso di studi gli insegnamenti scelti dallo studente tra quelli attivi nei corsi di studio di Ingegneria dell'Ateneo che, pertanto, sono accettati automaticamente, fatti salvi i casi di esclusione di cui ai punti successivi.
  - Non sono accettati gli insegnamenti per i quali sono richieste conoscenze propedeutiche non possedute dallo studente.
  - Non sono accettati nella scelta libera dello studente gli insegnamenti attivi nelle lauree magistrali o insegnamenti culturalmente equivalenti.
  - Non sono accettati nella scelta libera insegnamenti i cui contenuti sono già stati in misura sostanziale acquisiti dallo studente nel corso della sua carriera pregressa o che sono previsti in altro insegnamento del suo piano di studi.
3. Gli insegnamenti a scelta libera devono essere richiesti nella loro totalità. Fa eccezione il caso in cui parte degli insegnamenti a scelta sono già stati acquisiti dallo studente.

---

<sup>2</sup> RDA – Art. 25 comma 2

Oltre alle attività formative qualificanti, i corsi di studio dovranno prevedere:

- a) attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo con un numero minimo totale di crediti rispettivamente pari a 12 CFU e, comunque, non superiori a 18 CFU, per la Laurea e a 8 CFU e, comunque, non superiori a 12 CFU, per la Laurea Magistrale.



### **Art. 11.bis – Insegnamenti erogati in più canali**

1. E' previsto che un insegnamento possa essere erogato in canali distinti con l'assegnazione degli studenti effettuata sulla base della lettera iniziale del cognome o anche tenuti in altra lingua.
2. Questi canali, anche quando sono tenuti da docenti diversi, avranno lo stesso programma, e le valutazioni finali per l'assegnazione del credito saranno svolte con criteri identici da una unica commissione.

### **Art. 12.- Altre attività formative<sup>3</sup>**

1. sono previste attività formative volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso.
2. sono previste attività formative che rientrano nelle seguenti categorie:
  - Insegnamenti a carattere professionalizzante;
  - Tirocini formativi presso aziende convenzionate;
  - Tirocini formativi presso laboratori del Dipartimento;
  - Tirocini formativi acquisiti all'estero nell'ambito del programma Erasmus Traineeship o di convenzioni bilaterali.

### **Art. 13 - Semestri**

1. Il calendario degli insegnamenti impartiti nel Corso è articolato in semestri.
2. Il Senato Accademico definisce il Calendario Accademico non oltre il 31 Maggio.
3. Il calendario didattico viene approvato da ciascun Dipartimento di riferimento, su proposta del competente CAD, nel rispetto di parametri generali stabiliti dal Senato Accademico, per l'intero Ateneo, previo parere favorevole del Consiglio di Amministrazione.
4. Il calendario delle lezioni è emanato dal Direttore del Dipartimento di riferimento, dopo l'approvazione da parte del Consiglio di Dipartimento.
5. Tale calendario prevede l'articolazione dell'anno accademico in semestri nonché la non sovrapposizione dei periodi dedicati alla didattica a quelli dedicati alle prove di esame e altre verifiche del profitto.
6. Nell'organizzazione dell'attività didattica, il piano di studi deve prevedere una ripartizione bilanciata degli insegnamenti e dei corrispondenti CFU tra il primo e il secondo semestre.

---

<sup>3</sup> RDA – Art. 25 Comma 2

f) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro;

g) nell'ipotesi che il corso di studio sia orientato all'acquisizione di specifiche conoscenze professionali, attività formative relative agli stage e ai tirocini formativi presso imprese, amministrazioni pubbliche, enti pubblici o privati ivi compresi quelli del terzo settore, ordini e collegi professionali, sulla base di apposite convenzioni;

#### **Art. 14 – Propedeuticità**

Le propedeuticità tra gli insegnamenti sono indicate nell'**allegato 2**, che forma parte integrante del presente Regolamento.

#### **Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU**

1. Nell'**allegato 1** del presente regolamento (piano di studi) sono indicati i corsi per i quali è previsto un accertamento finale che darà luogo a votazione (esami di profitto) o a un semplice giudizio idoneativo. Nel piano di studi sono indicati i corsi integrati che prevedono prove di esame per più insegnamenti o moduli coordinati. In questi casi i docenti titolari dei moduli coordinati partecipano collegialmente alla valutazione complessiva del profitto che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate su singoli moduli.
2. Il calendario degli esami di profitto, nel rispetto del Calendario Didattico annuale, è emanato dal Direttore del Dipartimento di riferimento, in conformità a quanto disposto dal Regolamento didattico di Dipartimento ed è reso pubblico all'inizio dell'anno accademico e, comunque, non oltre il 30 ottobre di ogni anno.
3. Gli appelli d'esame e di altre verifiche del profitto devono avere inizio alla data fissata, la quale deve essere pubblicata almeno trenta giorni prima dell'inizio della sessione. Eventuali spostamenti, per comprovati motivi, dovranno essere autorizzati dal Direttore del Dipartimento di riferimento, il quale provvede a darne tempestiva comunicazione agli studenti. In nessun caso la data di inizio di un esame può essere anticipata.
4. Le date degli appelli d'esame relativi a corsi appartenenti allo stesso semestre e allo stesso anno di corso non possono assolutamente sovrapporsi.
5. Per ogni anno accademico, per ciascun insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 7 appelli e un ulteriore appello straordinario per gli studenti fuori corso. Là dove gli insegnamenti prevedano prove di esonero parziale, oltre a queste, per quel medesimo insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 6 appelli d'esame e un ulteriore appello straordinario per i fuori corso.
6. I docenti, anche mediante il sito internet, forniscono agli studenti tutte le informazioni relative al proprio insegnamento (programma, prova d'esame, materiale didattico, esercitazioni o attività assistite equivalenti ed eventuali prove d'esonero, ecc.).
7. Gli appelli d'esame, nell'ambito di una sessione, devono essere posti ad intervalli di almeno 2 settimane.
8. Lo studente in regola con la posizione amministrativa potrà sostenere, senza alcuna limitazione, le prove di esonero e gli esami in tutti gli appelli previsti, nel rispetto delle propedeuticità e delle eventuali attestazioni di frequenza previste dall'ordinamento degli studi.
9. Con il superamento dell'accertamento finale lo studente consegue i CFU attribuiti alla specifica attività formativa.
10. Non possono essere previsti in totale più di 20 esami o valutazioni finali di profitto.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> RDA - Art. 26. Comma 9 Il numero di 20 esami include anche le valutazioni finali relative alle attività autonomamente scelte dallo studente che devono essere conteggiate nel numero di 1. Le valutazioni relative alle attività denominate "altre", incluse quelle relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio, in ragione della loro natura e modalità, possono non essere considerate ai fini del conteggio.

11. L'esame può essere orale, scritto, scritto e orale, informatizzato. L'esame orale è pubblico. Sono consentite modalità differenziate di valutazione, anche consistenti in fasi successive del medesimo esame. Le altre forme di verifica del profitto possono svolgersi individualmente o per gruppi, facendo salva in questo caso la riconoscibilità e valutabilità dell'apporto individuale, ed avere come obiettivo la realizzazione di specifici progetti, determinati ed assegnati dal docente responsabile dell'attività, o la partecipazione ad esperienze di ricerca e sperimentazione, miranti in ogni caso all'acquisizione delle conoscenze e abilità che caratterizzano l'attività facente parte del curriculum.
12. Lo studente ha diritto di conoscere, fermo restando il giudizio della commissione, i criteri di valutazione che hanno portato all'esito della prova d'esame, nonché a prendere visione della propria prova, qualora scritta, e di apprendere le modalità di correzione.
13. Gli esami comportano una valutazione che deve essere espressa in trentesimi, riportata su apposito verbale. L'esame è superato se la valutazione è uguale o superiore a 18/30. In caso di votazione massima (30/30) la commissione può concedere la lode. La valutazione di insufficienza non è corredata da votazione.
14. Nel caso di prove scritte, è consentito allo studente per tutta la durata delle stesse di ritirarsi. Nel caso di prove orali, è consentito allo studente di ritirarsi, secondo le modalità definite dal Regolamento di Dipartimento, e comunque almeno fino al momento antecedente la verbalizzazione della valutazione finale di profitto.
15. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato e verbalizzato.
16. Le Commissioni giudicatrici degli esami e delle altre prove di verifica del profitto sono nominate dal Direttore del Dipartimento di riferimento, secondo quanto stabilito dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal Regolamento Didattico di Dipartimento.
17. Il verbale digitale, debitamente compilato dal Presidente della Commissione, deve essere completato mediante apposizione di firma digitale da parte del Presidente medesimo entro tre giorni dalla data di chiusura dell'appello. La digitalizzazione della firma è per l'Ateneo obbligo di legge a garanzia di regolare funzionamento, anche ai fini del rilascio delle certificazioni agli studenti. L'adesione a questo obbligo da parte dei docenti costituisce dovere didattico. Nelle more della completa adozione della firma digitale, il verbale cartaceo, debitamente compilato e firmato dai membri della Commissione, deve essere trasmesso dal Presidente della Commissione alla Segreteria Studenti competente entro tre giorni dalla valutazione degli esiti.

#### **Art. 16 - Obbligo di frequenza**

1. Il Consiglio di Area Didattica definisce le attività formative per le quali la frequenza è obbligatoria. Risulta, comunque, obbligatoria l'iscrizione ai corsi. All'atto dell'iscrizione annuale/immatricolazione all'Università, lo studente maturerà d'ufficio l'iscrizione ai corsi obbligatori dell'anno, mentre, per quelli a scelta dell'anno, essa risulterà acquisita con la scelta del corso stesso non obbligatorio. L'esame relativo al corso di cui si è ottenuta l'iscrizione non può essere svolto prima della conclusione del corso stesso.

#### **Art. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio**

Per sostenere la prova finale lo studente dovrà aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano degli studi.

Alla prova finale sono attribuiti n. 6 CFU: 5 CFU sono dedicati per la preparazione della prova finale ed 1 CFU per la sua presentazione

La prova finale della laurea costituisce un'importante occasione formativa individuale a completamento del percorso. La prova finale consiste nella preparazione di un elaborato che verte sull'approfondimento di tematiche del corso di studio, concordate con un docente relatore, da discutere davanti ad una apposita commissione che ne farà oggetto di valutazione. L'elaborato oggetto della prova finale può essere collegato ad una eventuale attività di tirocinio.

La prova finale può svolgersi in lingua straniera. Lo svolgimento della prova finale è pubblico e pubblico è l'atto della proclamazione del risultato finale.

La prova finale si svolge davanti a una Commissione d'esame nominata dal Direttore del Dipartimento di riferimento e composta da almeno sette componenti.

Il voto di Laurea è espresso in cento-decimi ed è costituito dalla somma della media dei voti conseguiti dal laureando negli insegnamenti, pesata sui crediti ed espressa in cento-decimi (senza considerare eventuali attività in soprannumero e le lodi), e dell'incremento assegnato dalla Commissione, espresso in cento-decimi fino ad un massimo di 10 punti. Tale somma andrà arrotondata all'intero più vicino (0,50 si arrotonda a 1,00) e limitata a 110. Ai fini del superamento della prova finale è necessario conseguire il punteggio minimo di 66 punti. L'eventuale attribuzione della lode, in aggiunta al punteggio massimo di 110 punti, è subordinata alla accertata rilevanza dei risultati raggiunti dal candidato e alla valutazione unanime della Commissione. La Commissione, all'unanimità, può altresì proporre la dignità di stampa della tesi o la menzione d'onore. La valutazione della prova finale e della carriera dello studente, in ogni caso, non deve essere vincolata ai tempi di completamento effettivo del percorso di studi.

Le modalità per il rilascio dei titoli congiunti sono regolate dalle relative convenzioni.

#### **Art. 18 - Valutazione dell'attività didattica**

1. Il CAD rileva periodicamente, mediante appositi questionari distribuiti agli studenti, i dati concernenti la valutazione, da parte degli studenti stessi, dell'attività didattica svolta dai docenti.
2. Il Consiglio di Dipartimento di riferimento, avvalendosi della Commissione Didattica Paritetica competente, predispone una relazione annuale sull'attività e sui servizi didattici, utilizzando le valutazioni effettuate dai CAD. La relazione annuale è redatta tenendo conto della soddisfazione degli studenti sull'attività dei docenti e sui diversi aspetti della didattica e dell'organizzazione, e del regolare svolgimento delle carriere degli studenti, della dotazione di strutture e laboratori, della qualità dei servizi e dell'occupazione dei Laureati (vedi Rapporto di Riesame, DM 47/2013). La relazione, approvata dal Consiglio di Dipartimento di riferimento, viene presentata al Nucleo di Valutazione di Ateneo che formula proprie proposte ed osservazioni e successivamente le invia al Senato Accademico.
3. Il Consiglio di Dipartimento di riferimento valuta annualmente i risultati della attività didattica dei docenti tenendo conto dei dati sulle carriere degli studenti e delle relazioni sulla didattica offerta per attuare interventi tesi al miglioramento della qualità del percorso formativo (vedi Rapporto di Riesame, DM 47/2013)



**Art. 19 - Riconoscimento dei crediti, mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero**

1. Il CAD può riconoscere come crediti le attività formative maturate in percorsi formativi universitari pregressi, anche non completati, fatto salvo quanto previsto dall'art. 7 del presente regolamento.
2. I crediti acquisiti in Corsi di Master Universitari possono essere riconosciuti solo previa verifica della corrispondenza dei SSD e dei relativi contenuti.
3. Il CAD disciplina le modalità di passaggio di uno studente da un curriculum ad un altro tenendo conto della carriera svolta e degli anni di iscrizione.
4. Relativamente al trasferimento degli studenti da altro corso di studio, dell'Università dell'Aquila o di altra università, è assicurato il riconoscimento del maggior numero possibile dei crediti già maturati dallo studente, secondo criteri e modalità stabiliti dal CAD e approvati dalla Commissione Didattica Paritetica competente, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Il mancato riconoscimento di crediti deve essere adeguatamente motivato.
5. Esclusivamente nel caso in cui il trasferimento dello studente sia effettuato da un Corso di Studio appartenente alla medesima classe, il numero di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati. Nel caso in cui il corso di provenienza sia svolto in modalità a distanza, la quota minima del 50% è riconosciuta solo se il corso di provenienza risulta accreditato ai sensi della normativa vigente.
6. Gli studi compiuti per conseguire i diplomi universitari in base ai pre-vigenti ordinamenti didattici sono valutati in crediti e vengono riconosciuti per il conseguimento della Laurea. La stessa norma si applica agli studi compiuti per conseguire i diplomi delle scuole dirette a fini speciali istituite presso le Università, qualunque ne sia la durata.
7. Il CAD può riconoscere come crediti formativi universitari, secondo criteri predeterminati e approvati dalla Commissione Didattica Paritetica competente, le conoscenze e abilità professionali, nonché quelle informatiche e linguistiche, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. Il numero massimo di crediti riconoscibili per conoscenze e attività professionali pregresse è, comunque, limitato a 12 CFU.
8. In relazione alla quantità di crediti riconosciuti, ai sensi dei precedenti commi, il CAD, previa approvazione della Commissione Didattica Paritetica competente, può abbreviare la durata del corso di studio con la convalida di esami sostenuti e dei crediti acquisiti, e indica l'anno di Corso al quale lo studente viene iscritto e l'eventuale debito formativo da assolvere.
9. La delibera di convalida di frequenze, esami e periodi di tirocinio svolti all'estero deve esplicitamente indicare, ove possibile, le corrispondenze con le attività formative previste nel piano ufficiale degli studi o nel piano individuale dello studente.
10. Il CAD attribuisce agli esami convalidati la votazione in trentesimi sulla base di tabelle di conversione precedentemente fissate.
11. Ove il riconoscimento di crediti sia richiesto nell'ambito di un programma che ha adottato un sistema di trasferimento dei crediti (ECTS), il riconoscimento stesso tiene conto anche dei crediti attribuiti ai Corsi seguiti all'estero.

	<p><b>Università degli Studi dell'Aquila</b>  <i>Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Ingegneria Industriale</i>  <b>A.A. 2019/2020</b></p>	
---	---	---

12. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste e del conseguimento dei relativi crediti formativi universitari da parte di studenti del Corso di Laurea è disciplinato da apposito Regolamento.
13. Il riconoscimento dell'idoneità di titoli di studio conseguiti all'estero ai fini dell'ammissione al Corso, compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca, è approvato, previo parere del CAD e della Commissione Didattica Paritetica competente, dal Senato Accademico.

#### **Art. 20 - Orientamento e tutorato**

1. Sono previste le seguenti attività di orientamento e tutorato:
  - a) attività didattiche e formative propedeutiche, intensive, di supporto e di recupero, finalizzate a consentire l'assolvimento del debito formativo;
  - b) attività di orientamento rivolte sia agli studenti di Scuola superiore per guidarli nella scelta degli studi, sia agli studenti universitari per informarli sui percorsi formativi, sul funzionamento dei servizi e sui benefici per gli studenti, sia infine a coloro che hanno già conseguito titoli di studio universitari per avviarli verso l'inserimento nel mondo del lavoro e delle professioni;
  - c) attività di tutorato finalizzate all'accertamento e al miglioramento della preparazione dello studente, mediante un approfondimento personalizzato della didattica finalizzato al superamento di specifiche difficoltà di apprendimento;

#### **Art. 21 - Studenti impegnati a tempo pieno e a tempo parziale**

1. Sono possibili due tipi di curriculum corrispondenti a differenti durate del corso: a) curriculum con durata normale per gli studenti impegnati a tempo pieno negli studi universitari; b) curriculum con durata superiore alla normale ma comunque pari a non oltre il doppio di quella normale, per studenti che si autoqualificano "non impegnati a tempo pieno negli studi universitari".
2. Salvo diversa opzione all'atto dell'immatricolazione, lo studente è considerato come impegnato a tempo pieno.
3. Il passaggio a tempo parziale deve essere richiesto al Consiglio di Area Didattica, il quale delibererà tenendo conto della carriera svolta e degli anni di iscrizione.

#### **Art. 22 - Consiglio di Area Didattica e commissioni**

Il Corso è retto dal Consiglio di Area Didattica in Ingegneria Industriale, costituito in base a quanto stabilito nei Regolamenti Didattici di Ateneo e di Dipartimento. Il Consiglio di Area Didattica può fare ricorso a commissione alle quali sono delegate attività specifiche.

Le Commissioni del Consiglio di Area Didattica sono:

##### ***1. Commissione per gli aspetti culturali***

La Commissione per gli aspetti culturali collabora con il Presidente nello svolgimento dei seguenti compiti:

- Attività di Indagine: Analisi dei fabbisogni formativi e sulle esigenze didattiche, Indagini sugli stakeholder, ogni altra indagine utile alla predisposizione degli ordinamenti e regolamenti didattici.



- Attività istruttoria: Predisposizione regolamento didattico, Manifesto degli studi, Scheda SUA, predisposizione della documentazione relativa ad ogni aspetto di natura culturale da sottoporre alla valutazione del Consiglio di Area Didattica, Proposte per attività didattiche di natura integrativa o di sostegno alla didattica, Proposte per la soluzione di problemi attinenti la qualità del corso di studio.

- Attività per delega: Tutorato in itinere, Pratiche studenti, Accesso alla segreteria virtuale per le pratiche studenti.

Nell'approvazione delle pratiche studenti la Commissione procederà secondo le linee di indirizzo date dal Consiglio. Tutte le deliberazioni saranno il frutto di una valutazione collegiale della Commissione. La Commissione relazionerà al Consiglio sulle pratiche studenti valutate nella seduta appena successiva. Le pratiche controverse saranno sottoposte alla valutazione del Consiglio, la Commissione ha il compito di istruirle. Nei casi in cui, a giudizio della Commissione, si dovesse rendere necessario deliberare in condizioni di urgenza su pratiche studenti di natura controversa, la Commissione è autorizzata a procedere per poi sottoporre al Consiglio la valutazione della pratica a ratifica, esponendo allo stesso la motivazione dell'urgenza

### 2. Commissione per la gestione della qualità del CdS

La Commissione per la gestione della qualità del CdS ha i seguenti compiti:

- Attività di Indagine: Monitoraggio ed analisi delle criticità del corso di studio, Approfondimenti sui dati oggetto di monitoraggio periodico, Specifiche indagini inerenti problemi della qualità del CdS.

- Attività istruttoria: Proposte al CAD per la soluzione di problemi relativi alla qualità del corso di laurea, Proposte per la soluzione dei problemi segnalati degli studenti, e per la risoluzione delle non-conformità al sistema di qualità in generale.

- Attività per delega: Analisi e monitoraggio degli indicatori del corso di laurea, Predisposizione della scheda di monitoraggio annuale del Corso di studio, Gruppo per il riesame della qualità del C. di S, Adempimenti per la certificazione ISO 9001.

### 3. Responsabile della qualità

Fa parte della Commissione gestione della qualità il Responsabile della qualità del CdS, il quale, collabora con il Presidente e con la Commissione per la gestione della qualità, nei seguenti compiti:

- supporto alla progettazione, implementazione, monitoraggio e miglioramento del Sistema di Gestione della Qualità;

- implementare e monitorare l'applicazione dei regolamenti di Ateneo e di Dipartimento;

- Implementare le procedure imposte da organismi istituzionali o da agenzie nazionali di valutazione del sistema universitario;

- analizzare i processi interni, progettare e proporre il loro adeguamento alle politiche di qualità del CdS;

- garantire la coerenza del sistema di gestione della qualità e la conformità alle esigenze della CdS con particolare riferimento alla politica di qualità definita dal CAD;

- promuovere all'interno dell'organizzazione le politiche della qualità;

- coordina e partecipa alle attività dell'osservatorio per la didattica di cui è componente e coordinatore.

#### 4. *Osservatorio della didattica*

L'osservatorio per la didattica collabora con il Consiglio e con il Presidente nello svolgimento dei seguenti compiti:

- Raccolta delle segnalazioni da parti degli studenti e predisposizione della relativa scheda di segnalazione da sottoporre alla valutazione della Commissione di gestione della qualità, nel rispetto della riservatezza di colui che fa la segnalazione;
- Controllo e verifica del processo di soluzione del problema sino all'accertamento dell'avvenuta soluzione e chiusura della segnalazione.

La Commissione è composta da 3 rappresentanti degli studenti e dal Responsabile della qualità del CdS che ne è il coordinatore.

#### 5. *Commissione corsi professionalizzanti*

La Commissione corsi professionalizzanti affianca il Presidente nello svolgimento dei seguenti compiti:

- Attività di Indagine e di promozione: Individuazione delle attività professionalizzanti, pubblicizzazione e calendarizzazione.
- Attività istruttoria: Proposte al CdS delle attività professionalizzanti ed in particolare le attività formative specifiche che propone di attivare.
- Attività per delega: Certificazione del credito per le attività formative approvate.

La Commissione avrà il compito di predisporre un calendario delle attività formative professionalizzanti avendo cura di salvaguardare il regolare svolgimento delle altre attività didattiche. La Commissione curerà anche il calendario degli incontri con aziende. La Commissione proporrà all'approvazione del Consiglio le modalità di riconoscimento del credito formativo. Inoltre, relazionerà periodicamente al Consiglio sulle attività svolte con particolare rilievo al riconoscimento dei crediti formativi.

## ALLEGATO 1 – PIANO DI STUDI

### ORGANIZZAZIONE DIDATTICA DEL CORSO DI STUDI

Al fine di conseguire gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea in Ingegneria Industriale, è richiesta la maturazione di un curriculum di studi articolato in 180 crediti.

Sono previsti i seguenti sei percorsi formativi:

- Ingegneria Biomedica;
- Ingegneria Chimica;
- Ingegneria Elettrica;
- Ingegneria Elettronica Industriale;
- Ingegneria Gestionale;
- Ingegneria Meccanica.

### I ANNO – 57 CFU – COMUNE A TUTTI I PERCORSI FORMATIVI<sup>5</sup> A.A. 2019-2020

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0195	Analisi matematica I	9	I	MAT/05	A
I0197	Geometria	9	I	MAT/03	A
I0745	Economia ed organizzazione aziendale	6	I	ING-IND/35	B
I0199	Fisica generale 1	9	II	FIS/01	A
I0201	Analisi matematica II	9	II	MAT/05	A
I0203	Chimica	6	II	CHIM/07	A
I0592	Conoscenza della lingua inglese livello B2 <sup>6</sup>	3			E
I0393	Altre attività formative <sup>7</sup>	6			F

### ELENCO INSEGNAMENTI EROGATI IN LINGUA INGLESE IN OPZIONE CON GLI INSEGNAMENTI IN LINGUA ITALIANA<sup>8</sup>

CODICE	INSEGNAMENTI EROGATI IN LINGUA INGLESE	C.F.U.	SEM	S.S.D.	TIP.	INSEGNAMENTI CORRISPONDENTI IN ITALIANO
DG0108	Mathematical Analysis 1	9	I	MAT/05	A	Analisi matematica I
DG0109	Geometry	9	I	MAT/03	A	Geometria
DG0110	Economy and Business Organisation	6	I	ING-IND/35	B	Economia ed organizzazione aziendale
DG0111	General Physics 1	9	II	FIS/01	A	Fisica
DG0112	Mathematical Analysis 2	9	II	MAT/05	A	Analisi matematica II
DG0113	General Chemistry	6	II	CHIM/07	A	Chimica

<sup>5</sup> Gli insegnamenti del primo anno saranno tenuti su due canali suddivisi per la lettera iniziale del cognome dello studente frequentante.

<sup>6</sup> Lo studente dovrà acquisire i crediti formativi della lingua inglese di livello B2 (CEFR level), corrispondente al livello 6 IELTS, durante i tre anni di durata del corso. Gli studenti stranieri dovranno conseguire il livello B2 (CEFR level) di conoscenza della lingua italiana, corrispondente al livello 6 IELTS.

<sup>7</sup> Le altre attività formative possono essere svolte nei tre anni di durata del corso di laurea.

<sup>8</sup> Lo studente può scegliere di seguire gli stessi insegnamenti erogati in lingua inglese effettuando la scelta sulla propria segreteria virtuale. L'attivazione degli insegnamenti in lingua inglese è subordinata alla numerosità degli studenti che effettueranno la scelta.



### INSEGNAMENTI A CARATTERE PROFESSIONALIZZANTE<sup>9</sup> (TIPOLOGIA F)

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO <sup>10</sup>	C.F.U.	ANNO	SEM.	Ore di docenza in aula	TIP.
Automazione Industriale a Fluido	6	3°	II	60	F
Fondamenti di programmazione numerica per l'ingegneria	3	1°	II	15	F
Aspetti legali della professione dell'ingegnere industriale e deontologia professionale	3	1°	I - II	15	F
Comunicazione e Relazione Efficace	3	1°	I - II	15	F
Formazione obbligatoria prevenzione e protezione in ambito lavorativo <sup>11</sup>		1°	I - II	12	

<sup>9</sup> Le attività didattiche in tipologia F possono essere scelte liberamente dallo studente tra tirocini formati in azienda o in laboratorio o insegnamenti a carattere professionalizzante. Lo studente effettua la scelta con l'iscrizione all'insegnamento. Il conseguimento del credito avviene a seguito di una valutazione di tipo idoneativo che sarà svolta al termine del corso.

<sup>10</sup> Gli insegnamenti a carattere professionalizzante saranno attivati dipendentemente dalle disponibilità economiche o di docenza.

<sup>11</sup> Attività didattica obbligatoria ai sensi dell'Art.2 comma 1 lettera a, D.L. 81, del 2008. Il corso potrà essere erogato parzialmente in e-learning e prevede un attestato valido ai sensi del D.L. 81. Il conseguimento dell'attestazione è requisito indispensabile per l'accesso ai laboratori per lo svolgimento di esercitazioni in laboratorio, di tirocini attività al videoterminale e per poter svolgere tirocini formativi in azienda.

## PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA CHIMICA

### II ANNO – 63 CFU (attivo dall'a.a. 2020-2021)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0205	Fisica generale II	9	I	FIS/01	A
I0620	Disegno Tecnico Industriale	6	I	ING-IND/15	B
I1H009	Chimica Organica	6	I	CHIM/06	C
I0536	Elettrotecnica	6	II	ING-IND/31	B
DG0114	Scienza e tecnologia dei materiali e Chimica Applicata <i>Corso integrato formato dai moduli di:</i> - I0633 Scienza e tecnologia dei materiali (9cfu) - I0627 Chimica Applicata (3 cfu)	12	II	ING-IND/22	B
I0624	Fisica tecnica	6	II	ING-IND/10	B
I0622	Meccanica applicata	6	II	ING-IND/13	B
	Insegnamento a scelta libera dello studente <sup>9</sup>	12			D

### III ANNO – 60 CFU (attivo dall'a.a. 2021-2022)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0537	Scienza delle costruzioni	6	I	ICAR/08	B
I0629	Macchine	6	I	ING-IND/09	B
I0623	Termodinamica dell'Ingegneria Chimica	12	I	ING-IND/24	C
DG0129	Elementi Introduttivi di Ingegneria Chimica	12	II	ING-IND/24	C
I0657	Impianti Chimici	9	II	ING-IND/25	C
I0630	Teoria dello Sviluppo dei Processi Chimici	9	II	ING-IND/26	C
	Preparazione della prova finale	5			E
	Discussione della prova finale	1			E

Gli insegnamenti di seguito elencati, sono automaticamente inseriti nel piano di studi dello studente, ciascuno con un modulo di 3 cfu in tip. D (libera scelta). Il credito in tipologia D così svolto avrà un impegno per didattica frontale di 5 ore per credito formativo, fatto salvo l'impegno complessivo dello studente di 25 ore per CFU

Lo studente può effettuare una scelta diversa. In questo caso è tenuto a indicare come intende utilizzare l'intero ammontare dei CFU previsti per la scelta libera (tipologia D).

Codice	INSEGNAMENTI COMPRESIVI DI PARTE IN TIPOLOGIA D	S.S.D.	CFU	PARTE INSEGNAMENTO OBBLIGATORIA
DG0020	Metodi di Rappresentazione Tecnica e Complementi	ING-IND/15	6B + 3D	Disegno Tecnico Industriale
DG0022	Meccanica applicata con Laboratorio software	ING-IND/13	6B + 3D	Meccanica applicata
DG0135	Elettrotecnica e Complementi	ING-IND/31	6B + 3D	Elettrotecnica
DG0138	Chimica organica e Complementi	CHIM/06	6C + 3D	Chimica organica

	<b>Università degli Studi dell'Aquila</b> <i>Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Ingegneria Industriale</i> <b>A.A. 2019/2020</b>	
---	--	---

## PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA ELETTRICA (E)

### II ANNO – 66 CFU (attivo dall'a.a. 2020-2021)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0205	Fisica generale II	9	I	FIS/01	A
I0620	Disegno Tecnico Industriale	6	I	ING-IND/15	B
I0536	Elettrotecnica	9	I	ING-IND/31	B
I1G041	Fondamenti di Informatica	9	I	ING-INF/05	C
I0633	Scienza e Tecnologia dei Materiali	6	II	ING-IND/22	B
I0622	Meccanica applicata	6	II	ING-IND/13	B
I0624	Fisica tecnica	9	II	ING-IND/10	B
	Insegnamento a scelta libera dello studente <sup>9</sup>	12			D

### III ANNO – 57 CFU (attivo dall'a.a. 2021-2022)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0629	Macchine	6	I	ING-IND/09	B
I0537	Scienza delle costruzioni	6	I	ICAR/08	B
DG0115	Impianti elettrici I	12	I	ING-IND/33	C
I0658	Elettronica I	9	II	ING-INF/01	C
I0635	Misure elettriche	9	II	ING-INF/07	C
I0634	Macchine elettriche	9	II	ING-IND/32	C
	Preparazione della prova finale	5			E
	Discussione della prova finale	1			E

Gli insegnamenti di seguito elencati, sono automaticamente inseriti nel piano di studi dello studente, ciascuno con un modulo di 3 cfu in tip. D (libera scelta). Il credito in tipologia D così svolto avrà un impegno per didattica frontale di 5 ore per credito formativo, fatto salvo l'impegno complessivo dello studente di 25 ore per CFU

Lo studente può effettuare una scelta diversa. In questo caso è tenuto a indicare come intende utilizzare l'intero ammontare dei CFU previsti per la scelta libera (tipologia D).

Codice	INSEGNAMENTI COMPRESIVI DI PARTE IN TIPOLOGIA D	S.S.D.	CFU	PARTE INSEGNAMENTO OBBLIGATORIA
	Metodi di Rappresentazione Tecnica	ING-IND/15	6B + 3D	Disegno tecnico industriale
	Fondamenti di Informatica e Complementi	ING-INF/05	9A + 3D	Fondamenti di Informatica
	Elettrotecnica e Complementi	ING-IND/31	9B + 3D	Elettrotecnica
	Scienza e Tecnologia dei Materiali e Complementi	ING-IND/22	6B + 3D	Scienze e tecnologia dei materiali

	<b>Università degli Studi dell'Aquila</b> <i>Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Ingegneria Industriale</i> <b>A.A. 2019/2020</b>	
---	--	--

## PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA GESTIONALE (G)

### II ANNO – 60 CFU (attivo nell'a.a. 2020-2021)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0205	Fisica generale II	9	I	FIS/01	A
I0620	Disegno tecnico industriale	6	I	ING-IND/15	B
I1G041	Fondamenti di informatica	9	I	ING-INF/05	A
I0536	Elettrotecnica	6	II	ING-IND/31	B
I0624	Fisica tecnica	6	II	ING-IND/10	B
I0622	Meccanica applicata	6	II	ING-IND/13	B
I0633	Scienza e tecnologia dei materiali	6	II	ING-IND/22	B
	Insegnamento a scelta libera dello studente	12			D

### III ANNO – 63 CFU (attivo nell'a.a. 2021-2022)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0638	Tecnologia meccanica	12	I	ING-IND/16	C
I0537	Scienza delle costruzioni	6	I	ICAR/08	B
I0639	Tecnologie speciali	9	I	ING-IND/16	C
I0629	Macchine	6	I	ING-IND/09	B
I0239	Gestione aziendale	12	II	ING-IND/35	C
I0219	Impianti industriali	12	II	ING-IND/17	C
	Preparazione della prova finale	5			E
	Discussione della prova finale	1			E

Gli insegnamenti di seguito elencati, sono automaticamente inseriti nel piano di studi dello studente, ciascuno con un modulo di 3 cfu in tip. D (libera scelta). Il credito in tipologia D così svolto avrà un impegno per didattica frontale di 5 ore per credito formativo, fatto salvo l'impegno complessivo dello studente di 25 ore per CFU

Lo studente può effettuare una scelta diversa. In questo caso è tenuto a indicare come intende utilizzare l'intero ammontare dei CFU previsti per la scelta libera (tipologia D).

Codice	INSEGNAMENTI COMPRESIVI DI PARTE IN TIPOLOGIA D	S.S.D.	CFU	PARTE INSEGNAMENTO OBBLIGATORIA
	Metodi di Rappresentazione Tecnica	ING-IND/15	6B + 3D	Disegno tecnico industriale
	Meccanica applicata con Laboratorio software	ING-IND/13	6B + 3D	Meccanica applicata
	Elettrotecnica e Complementi	ING-IND/31	6B + 3D	Elettrotecnica
	Scienza e Tecnologia dei Materiali e Complementi	ING-IND/22	6B + 3D	Scienze e tecnologia dei materiali

## PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA MECCANICA (M)

### II ANNO – 66 CFU (attivo nell'a.a. 2020-2021)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0205	Fisica generale II	9	I	FIS/01	A
I0620	Disegno tecnico industriale	9	I	ING-IND/15	B
I0640	Calcolo numerico	6	I	MAT/08	C
I0536	Elettrotecnica	6	II	ING-IND/31	B
I0633	Scienza e tecnologia dei materiali	6	II	ING-IND/22	B
I0624	Fisica tecnica	9	II	ING-IND/10	B
I0537	Scienza delle costruzioni	9	II	ICAR/08	B
	Insegnamento a scelta libera dello studente	12			D

### III ANNO – 57 CFU (attivo nell'a.a. 2021-2022)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0638	Tecnologia meccanica	9	I	ING-IND/16	C
I1M130	Macchine	9	I	ING-IND/09	B
I1M128	Meccanica applicata	9	I	ING-IND/13	B
DG0116	Elementi costruttivi delle macchine	9	II	ING-IND/14	C
I0219	Impianti industriali	9	II	ING-IND/17	C
DG0064	Fluodinamica	6	II	ING-IND/06	C
	Preparazione della prova finale	5			E
	Discussione della prova finale	1			E

Gli insegnamenti di seguito elencati, sono automaticamente inseriti nel piano di studi dello studente, ciascuno con un modulo di 3 cfu in tip. D (libera scelta). Il credito in tipologia D così svolto avrà un impegno per didattica frontale di 5 ore per credito formativo, fatto salvo l'impegno complessivo dello studente di 25 ore per CFU

Lo studente può effettuare una scelta diversa. In questo caso è tenuto a indicare come intende utilizzare l'intero ammontare dei CFU previsti per la scelta libera (tipologia D).

Codice	INSEGNAMENTI COMPRESIVI DI PARTE IN TIPOLOGIA D	S.S.D.	CFU	PARTE INSEGNAMENTO OBBLIGATORIA
	Metodi di Rappresentazione Tecnica	ING-IND/15	9B + 3D	Disegno tecnico industriale
	Meccanica applicata con laboratorio software	ING-IND/13	9B + 3D	Meccanica applicata
	Elettrotecnica e Complementi	ING-INF/31	6B + 3D	Elettrotecnica
	Scienza e Tecnologia dei Materiali e Complementi	ING-IND/22	6B + 3D	Scienze e tecnologia dei materiali

## PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA ELETTRONICA INDUSTRIALE (EL)

### II ANNO – 63 CFU (attivo nell'a.a. 2020-2021)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0205	Fisica generale II	9	I	FIS/01	A
DG0147	Metodi di Rappresentazione Tecnica <i>corso integrato formato dai moduli di:</i> - I0620 Disegno Tecnico Industriale (6 cfu) - DG0148 CAD (3 cfu)	9	I	ING-IND/15	B
I0536	Elettrotecnica	9	I	ING-IND/31	B
I1G041	Fondamenti di Informatica	9	I	ING-INF/05	A
I0622	Meccanica applicata	6	II	ING-IND/13	B
I0633	Scienza e tecnologia dei materiali	6	II	ING-IND/22	B
I0624	Fisica tecnica	9	II	ING-IND/10	B
I0658	Elettronica I	9	II	ING-INF/01	C

### III ANNO – 60 CFU (attivo dall'a.a. 2021-2022)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0656	Elettronica II	9	I	ING-INF/01	C
I0333	Elettronica Digitale I	9	II	ING-INF/01	C
DG0122	Analisi dei Segnali e Campi elettromagnetici <i>corso integrato formato dai moduli di:</i> - DG0123 Analisi dei Segnali (3 cfu) - DG0124 Campi Elettromagnetici (6 cfu)	9	II	ING-INF/03 ING-INF/02	C
I0635	Misure elettriche	9	II	ING-INF/07	C
	Insegnamento a scelta libera dello studente	12			D
	Preparazione della prova finale	5			E
	Discussione della prova finale	1			E

Gli insegnamenti di seguito elencati, sono automaticamente inseriti nel piano di studi dello studente, ciascuno con un modulo di 3 cfu in tip. D (libera scelta). Il credito in tipologia D così svolto avrà un impegno per didattica frontale di 5 ore per credito formativo, fatto salvo l'impegno complessivo dello studente di 25 ore per CFU

Lo studente può effettuare una scelta diversa. In questo caso è tenuto a indicare come intende utilizzare l'intero ammontare dei CFU previsti per la scelta libera (tipologia D).

Codice	INSEGNAMENTI COMPRENSIVI DI PARTE IN TIPOLOGIA D	S.S.D.	CFU	PARTE INSEGNAMENTO OBBLIGATORIA
	Fondamenti di Informatica e complementi	ING-INF/05	9A + 3D	Fondamenti di Informatica
	Meccanica applicata con laboratorio software	ING-IND/13	6B + 3D	Meccanica applicata
	Elettrotecnica e complementi	ING-IND/31	9B + 3D	Elettrotecnica
	Scienza e Tecnologia dei Materiali e Complementi	ING-IND/22	6B + 3D	Scienze e tecnologia dei materiali

## PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA BIOMEDICA (B)

### II ANNO – 69 CFU (attivo dall'a.a. 2020-2021)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
DG0117	Metodi di Rappresentazione Tecnica ed Imaging Biomedico: <i>Corso integrato formato dai moduli di:</i> - DG0020 Metodi di Rappresentazione Tecnica (6 cfu) - DG0131 Imaging Biomedico (3 cfu)	9	I	ING-IND/15	B
I0205	Fisica generale II	9	I	FIS/01	A
I1G041	Fondamenti di Informatica	9	I	ING-INF/05	C
DG0118	Principi di ingegneria elettrica biomedicale	6	II	ING-IND/31	B
DG0119	Scienze e tecnologia dei materiali con applicazioni biomedicali <i>Corso integrato formato dai moduli di:</i> - I0633 Scienze e tecnologia dei materiali (6cfu) - DG0132 Applicazioni Biomedicali (3 cfu)	9	II	ING-IND/22	B
DG0120	Meccanica applicata con complementi di biomeccanica <i>Corso integrato formato dai moduli di:</i> - I0622 Meccanica Applicata (6 cfu) - DG0127 Complementi di Biomeccanica (3cfu)	9	II	ING-IND/13	B
DG0121	Fisica Tecnica Biomedicale	6	II	ING-IND/10	B
	Scelta libera dello studente <sup>9</sup>	12			D

### III ANNO – 54 CFU (attivo dall'a.a. 2021-2022)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0537	Scienza delle costruzioni	6	I	ICAR/08	B
I0629	Macchine	6	I	ING-IND/09	B
DG0125	Elettronica e Misure per la Biomedica <i>Corso integrato formato dai moduli di:</i> - I0658 Elettronica I (6 cfu) - I0635 Misure Elettriche (6 cfu)	12	II	ING-INF/01 ING-INF/07	C
DG0126	Fondamenti di Anatomofisiologia	6		BIO/16 MED/36	C
	Gruppo a scelta di insegnamenti richiesti per l'accesso ai percorsi magistrali di biomedica <sup>12</sup> <b>INGEGNERIA ELETTRONICA:</b> - DG0128 Circuiti analogico digitali per la biomedica (9 cfu) - DG0122 Analisi dei segnali e Campi elettromagnetici (9 cfu) <b>INGEGNERIA MECCANICA:</b> - DG0110 Elementi costruttivi delle macchine (9 cfu) - I0638 Tecnologia meccanica (9 cfu)	18	I I / II  II I	ING-INF/01 ING-INF/01-02  ING-IND/14 ING-IND/16	C
	Preparazione della prova finale	5			E
	Discussione della prova finale	1			E

<sup>12</sup>Qualora lo studente volesse proseguire su un diverso percorso magistrale che non prevede uno specifico percorso formativo in ingegneria biomedica, al fine di acquisire i requisiti per l'ammissione, può effettuare una scelta di insegnamenti diversa e sottoporla all'approvazione del Consiglio di area didattica.

	<b>Università degli Studi dell'Aquila</b> <i>Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Ingegneria Industriale</i> <b>A.A. 2019/2020</b>	
---	--	---

Gli insegnamenti di seguito elencati, sono automaticamente inseriti nel piano di studi dello studente, ciascuno con un modulo di 3 cfu in tip. D (libera scelta). Il credito in tipologia D così svolto avrà un impegno per didattica frontale di 5 ore per credito formativo, fatto salvo l'impegno complessivo dello studente di 25 ore per CFU

Lo studente può effettuare una scelta diversa. In questo caso è tenuto a indicare come intende utilizzare l'intero ammontare dei CFU previsti per la scelta libera (tipologia D).

Codice	INSEGNAMENTI COMPRESIVI DI PARTE IN TIPOLOGIA D	S.S.D.	CFU	PARTE INSEGNAMENTO OBBLIGATORIA
	Metodi di Rappresentazione Tecnica ed Imaging Biomedico e Complementi	ING-IND/15	9B + 3D	Metodi di Rappresentazione Tecnica ed Imaging Biomedico
	Meccanica applicata con Laboratorio software	ING-IND/13	6B + 3D	Meccanica applicata
	Principi di ingegneria elettrica biomedicale e Complementi	ING-IND/31	6B + 3D	Principi di ingegneria elettrica biomedicale
	Scienze e tecnologia dei materiali con applicazioni biomedicali e Complementi	ING-IND/22	9B + 3D	Scienze e tecnologia dei materiali con applicazioni biomedicali

	<b>Università degli Studi dell'Aquila</b> <i>Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Ingegneria Industriale</i> <b>A.A. 2019/2020</b>	
---	--	---

### PROPEDEUTICITA'

<b>Non si può sostenere l'esame di</b>	<b>prima di aver sostenuto l'esame di:</b>
Analisi dei segnali c.i. Campi elettromagnetici	Analisi matematica II, Geometria
Analisi matematica II	Analisi matematica I
Campi elettromagnetici	Analisi matematica II, Fisica generale II
Campi elettromagnetici c.i. Circuiti elettronici per la biomedica	Elettrotecnica e complementi o Elettrotecnica, Fisica generale II
Chimica organica	Chimica
Elementi costruttivi delle macchine	Metodi di rappresentazione Tecnica o Disegno Tecnico Industriale, Scienza delle Costruzioni
Elettronica I	Elettrotecnica e complementi o Elettrotecnica, Fisica generale II
Elettronica biomedica, misure per ingegneria medica (c.i.)	Elettrotecnica e complementi o Elettrotecnica, Fisica generale II
Elettronica digitale I	Elettronica I
Elettronica II	Elettronica I
Elettrotecnica	Analisi matematica II, Fisica generale I
Fisica generale	Analisi Matematica I
Fisica tecnica	Analisi matematica II, Chimica, Fisica generale I
Fisica tecnica biomedica	Analisi matematica II, Chimica, Fisica generale I
Fluidodinamica	Analisi matematica II, Geometria, Fisica generale I
Fondamenti delle operazioni unitarie	Elementi Introduttivi dell'Ingegneria Chimica,
Fondamenti di Anatomia/biologia	Chimica
Fondamenti di Automatica	Analisi matematica II, Geometria
Gestione aziendale	Economia ed organizzazione aziendale
Impianti chimici	Elementi Introduttivi di Ingegneria Chimica,
Impianti industriali	Fisica generale I, Economia ed organizzazione aziendale
Macchine	Fisica tecnica
Macchine elettriche	Elettrotecnica e complementi o Elettrotecnica
Meccanica applicata	Analisi matematica II, Geometria, Fisica generale I
Misure elettriche	Elettrotecnica e complementi o Elettronica
Principi di ingegneria elettrica biomedica	Analisi matematica II, Fisica generale I
Scienza delle costruzioni	Analisi matematica II, Geometria, Fisica generale I
Scienza e tecnologia dei materiali	Chimica
Scienza e tecnologia dei materiali con applicazioni biomedicali	Chimica
Tecnologia meccanica	Fisica generale I, Metodi di rappresentazione Tecnica o Disegno Tecnico Industriale, Scienza e tecnologia dei materiali o Scienza e Tecnologia dei Materiali e complementi
Tecnologie Speciali	Scienza e Tecnologia dei Materiali e complementi o Scienza e Tecnologia dei Materiali
Termodinamica dell'ingegneria chimica	Analisi matematica II, Chimica