



## I3D – LAUREA IN INGEGNERIA INDUSTRIALE

### 1. CARATTERISTICHE DEL CORSO

CLASSE DI CORSO:	<i>L-9 Ingegneria Industriale</i>
NORMATIVA DI RIFERIMENTO:	<i>DM 270/2004</i>
DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO:	<i>Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia</i>
CAD DI RIFERIMENTO:	<i>Ingegneria Industriale</i>
PERCORSI FORMATIVI:	<i>Ingegneria Chimica Ingegneria Elettrica Ingegneria Elettronica Industriale Ingegneria Gestionale Ingegneria Meccanica</i>
DURATA:	<i>Tre anni</i>
SEDE:	<i>p.le Pontieri 1, Monteluco di Roio, 67100 L'Aquila</i>

### 2. MOTIVAZIONI CULTURALI, OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI E PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI

Il corso di laurea in Ingegneria Industriale si propone di formare tecnici con preparazione universitaria, con competenze atte a recepire e seguire l'innovazione adeguandosi all'evoluzione scientifica e tecnologica. Esso si propone pertanto di fornire una buona formazione di base, una preparazione ingegneristica a largo spettro ed una competenza professionale modulata in funzione del percorso formativo seguito.

Il raggiungimento di tali 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 esami di profitto. Le attività sono condotte in modo da far acquisire la capacità del "problem solving" e da stimolare l'attitudine al lavoro di gruppo ed alla comunicazione.

L'attività formativa mira a dotare il laureato in Ingegneria Industriale di una buona formazione di base (nel primo anno), di una preparazione ingegneristica industriale a largo spettro (nel secondo anno) e di una preparazione orientata allo specifico settore (nel terzo anno). In particolare il suo percorso formativo prevede:

- un'adeguata conoscenza degli strumenti della matematica e delle altre scienze di base in maniera da poterli utilizzare per interpretare e descrivere i problemi dell'Ingegneria Industriale;
- una preparazione metodologica e tecnologica di base accompagnata da una solida cultura in alcune delle discipline tradizionalmente caratterizzanti l'Ingegneria Industriale, quali il disegno tecnico industriale, l'economia e organizzazione aziendale, la meccanica applicata, la scienza delle costruzioni, la termodinamica applicata e la trasmissione del calore, l'elettrotecnica, la scienza e tecnologia dei materiali, le macchine;
- una parte complementare protesa alla conoscenza del contesto aziendale (e dei relativi aspetti economici, gestionali ed organizzativi) e della lingua straniera.

Si ritiene che debbano essere escluse dalle attività formative quelle relative a funzioni di progettazione con innovazione o con riguardo a prodotti complessi, quelle di ricerca, quelle più prettamente dirigenziali, specie se riferite a sistemi azienda di grandi dimensioni e/o elevato livello tecnologico.

Gli obiettivi formativi si differenziano poi in funzione del percorso formativo.



## 2.1 PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA CHIMICA

Al termine del corso di studi, il Laureato nel percorso formativo Ingegneria Chimica avrà acquisito, oltre agli obiettivi comuni precedentemente descritti, la padronanza degli aspetti metodologici e operativi delle discipline specifiche dell'ingegneria chimica, centrate su conoscenze fondamentali dei fenomeni di trasporto, dei processi di separazione dell'industria chimica, degli impianti chimici. Il percorso formativo comprende anche l'acquisizione di conoscenze sullo sviluppo di processi chimici e sull'interpretazione statistica dei dati. La preparazione è completata ed integrata da attività di laboratorio a carattere sia teorico che pratico.

Queste valenze culturali renderanno il Laureato nel percorso formativo in Ingegneria Chimica capace di:

- interpretare e descrivere i problemi dell'Ingegneria Chimica con particolare riferimento alla identificazione, formulazione e risoluzione degli stessi, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;
- utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione elementare di componenti, sistemi e processi, nonché impostare e condurre esperimenti, analizzandone ed interpretandone i dati.

Il raggiungimento di questi obiettivi è garantito dalla presenza, oltre che di lezioni frontali teoriche, di esercitazioni, numeriche e sperimentali, in modo che il laureato sia in grado di interpretare in modo critico i risultati.

## 2.2 PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA ELETTRICA

Al termine del corso di studi, il Laureato nel percorso formativo Ingegneria Elettrica avrà acquisito, oltre agli obiettivi comuni precedentemente descritti, la padronanza degli aspetti metodologici e operativi delle discipline specifiche dell'ingegneria elettrica, centrate su conoscenze di elettromagnetismo applicato, circuiti elettrici, convertitori macchine e azionamenti elettrici, impianti elettrici, e misure elettriche. La preparazione è completata ed integrata da attività di laboratorio.

I laureati nel percorso formativo in Ingegneria Elettrica acquisiscono conoscenza delle principali caratteristiche dei metodi, delle tecniche, dei sistemi, degli apparecchi e dei componenti riguardanti l'energia elettrica, la sua produzione, gestione, conversione ed utilizzazione.

Il raggiungimento di questi obiettivi è garantito dalla presenza, oltre che di lezioni frontali teoriche, anche di esercitazioni, numeriche e sperimentali, in modo che il laureato sia in grado di progettare e condurre esperimenti, interpretando in modo critico i risultati.

## 2.3 PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA ELETTRONICA INDUSTRIALE

Al termine del corso di studi, il Laureato nel percorso formativo Ingegneria Elettronica Industriale avrà acquisito, oltre agli obiettivi comuni precedentemente descritti, la padronanza degli aspetti metodologici e operativi delle discipline specifiche dell'ingegneria elettronica. La preparazione è completata ed integrata da attività di laboratorio.

I laureati nel percorso formativo in Ingegneria Elettronica Industriale acquisiscono conoscenza delle principali caratteristiche dei metodi, delle tecniche, dei sistemi, degli apparecchi e dei componenti riguardanti principalmente la progettazione e realizzazione di sistemi hardware.

Il raggiungimento di questi obiettivi è garantito dalla presenza, oltre che di lezioni frontali teoriche, anche di esercitazioni, numeriche e sperimentali, in modo che il laureato sia in grado di progettare e condurre esperimenti, interpretando in modo critico i risultati.

## 2.4 PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA GESTIONALE

Il Percorso formativo in Ingegneria Gestionale vuole soddisfare la continua e significativa evoluzione del ruolo dell'ingegnere industriale, che, sempre più spesso, non è chiamato a svolgere solamente attività di carattere tecnico, ma anche, e soprattutto, attività di gestione e controllo dei processi produttivi ed organizzativi.

Il percorso formativo in Ingegneria Gestionale è volto, in tal senso, alla formazione di figure professionali capaci di contribuire alla gestione di sistemi produttivi ed organizzativi complessi, orientati verso l'innovazione continua. Il laureato in tale percorso formativo sarà pertanto capace di operare in situazioni dove le problematiche tecniche e tecnologiche risultano interconnesse con quelle economiche, finanziarie, gestionali ed organizzative, garantendo una visione d'insieme che assicuri la coerenza delle scelte tecnico-produttive e tecnologiche con le strategie aziendali e le specificità del settore di appartenenza. Le abilità conseguite sono tali da consentire al discente di potersi adeguare a scenari economici in continua evoluzione, in un contesto di globalizzazione dei mercati e di convergenza tecnologica.

Al termine del corso di studi, il Laureato nel Percorso formativo Ingegneria Gestionale avrà acquisito, oltre agli obiettivi comuni al Corso di laurea in Ingegneria gestionale precedentemente descritti, una solida cultura manageriale, impiantistica, tecnologica ed organizzativa. Più specificatamente, il laureato nel percorso formativo in Ingegneria Gestionale ha capacità di analizzare e interpretare le modalità di funzionamento di sistemi complessi ed interconnessi, quali quelli di produzione ed organizzativi.



## 2.5 PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA MECCANICA

Al termine del corso di studi, il Laureato nel percorso formativo Ingegneria Meccanica avrà acquisito, oltre agli obiettivi comuni precedentemente descritti, una competenza professionale che, attraverso le conoscenze delle tecniche e degli strumenti di base per la progettazione meccanica, sia rivolta: alla soluzione di problemi ingegneristici, alla progettazione di componenti, macchine, tecnologie, strutture e sistemi meccanici, alla progettazione e gestione di attività produttive industriali. Le abilità conseguite devono inoltre potersi adeguare a scenari di evoluzione di metodi, tecniche, strumenti e tecnologie.

L'attività formativa mira a dotare il laureato nel percorso formativo in Ingegneria Meccanica di una preparazione orientata allo specifico settore meccanico. In particolare il suo percorso formativo prevede, oltre alla parte comune descritta in precedenza:

- una più ampia cultura in alcune delle discipline tradizionalmente caratterizzanti l'ambito dell'Ingegneria Meccanica, quali il disegno, le macchine, le costruzioni, la meccanica applicata, le misure, le tecnologie e la fisica tecnica;
- una conoscenza approfondita degli aspetti metodologici ed operativi delle scienze fondamentali dell'Ingegneria Meccanica in modo da acquisire la capacità di identificare, formulare e risolvere i problemi più frequenti della corrente tecnologia.

## 2.6 PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI

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).

I laureati in Ingegneria Industriale, grazie alla solida preparazione di base ed alla cultura tecnica e scientifica acquisite, possono inserirsi prontamente e proficuamente nel mondo del lavoro o approfondire le loro conoscenze e competenze mediante prosecuzione degli studi ad un livello superiore.

Gli sbocchi occupazionali specifici possono essere diversi a seconda del percorso formativo seguito.

Il laureato nel percorso formativo in Ingegneria Chimica si caratterizza per una conoscenza approfondita della chimica e dei processi chimici; ciò gli consente di operare in un'ampia gamma di contesti produttivi, nella protezione dell'ambiente, nella pubblica amministrazione.

Sbocchi occupazionali di elezione sono:

- le industrie chimiche, alimentari, farmaceutiche, di processo del settore chimico e biotecnologico;
- le aziende per la produzione e trasformazione di materiali metallici, polimerici, ceramici, vetrosi e compositi;
- le aziende in cui è prevista la figura del responsabile dell'energia e del settore HSE;
- i laboratori industriali e di enti pubblici;
- le strutture della pubblica amministrazione deputate al governo dell'energia, dell'ambiente e della sicurezza.

La figura professionale del laureato nel percorso formativo in Ingegneria Elettrica è quella dell'ingegnere elettrotecnico.

I laureati in tale percorso formativo, grazie alla loro preparazione interdisciplinare, hanno ampie possibilità di impiego, potendosi proficuamente inserire in quasi tutti gli ambiti lavorativi, dove sono presenti sistemi ed apparecchi elettrici e sistemi elettronici di potenza. In particolare, il profilo acquisito gli consente di ricoprire ruoli tecnici e operativi nel campo della progettazione, produzione, collaudo, gestione, controllo e manutenzione di apparecchiature ed impianti elettrici e di dispositivi elettrici/elettronici di potenza. In tali ruoli essi tipicamente operano in attività di consulenza libero-professionale o subordinata in aziende manifatturiere, di servizi, nelle aree tecniche di pubbliche amministrazioni o di aziende pubbliche. Possono inoltre svolgere attività tecnico-commerciale nelle aziende industriali in generale ed elettriche in particolare.

I principali sbocchi occupazionali possono essere così individuati:

- industrie per la produzione di componenti, apparecchiature e macchinari elettrici e sistemi elettronici industriali e di potenza
- aziende pubbliche e private per la produzione, trasmissione, distribuzione e commercializzazione dell'energia elettrica
- industrie elettromeccaniche, manifatturiere e di processo
- industrie per l'automazione e la robotica
- laboratori di misure e prove
- aziende di gestione di servizi tecnici e di servizi energetici



- attività libero-professionale di progettazione, consulenza e certificazione di sistemi, dispositivi e macchine elettriche ed elettroniche
- attività tecnico-commerciale in aziende industriali in generale ed elettriche in particolare

Il laureato nel percorso formativo in Ingegneria Elettronica Industriale si caratterizza per una formazione altamente qualificata nel settore dell'ingegneria industriale, integrata con quella dell'ingegneria elettronica. Questo tipo di preparazione consente al laureato d'inserirsi nel mondo del lavoro soddisfacendo la crescente domanda, a livello regionale e nazionale, di ingegneri esperti nella progettazione di sistemi e apparecchiature elettroniche sia per aziende che operano nel settore dell'elettronica sia per quelle che necessitano di competenze elettroniche per il funzionamento ed il controllo delle loro attività di progettazione e produzione. In particolare tra gli sbocchi maggiormente attesi si evidenziano quelli relativi a:

- aziende operanti nel settore dell'elettronica (produzione di componenti microelettronici, dispositivi per uso domestico, industriale e telecomunicazioni) o delle telecomunicazioni;
- aziende operanti nel settore dell'avionica e dello spazio (tipiche del contesto industriale aquilano);
- aziende operanti nel settore della produzione di apparecchiature e sistemi di automazione per processi industriali (lavorazioni meccaniche, processi metallurgici, chimici, farmaceutici, alimentari, ecc.) e la robotica;
- imprese operanti nel settore dell'*automotive* e dell'*home automation*;
- imprese ed enti per la progettazione, la pianificazione, l'esercizio, il controllo e la gestione di sistemi, di beni e di servizi automatizzati di elevata complessità, per esempio, le reti di pubblica utilità (acqua, gas, energia, ..., etc.);
- strutture tecniche degli enti locali e delle aziende di servizi pubblici;
- società di ingegneria e di consulenza che studiano e progettano impianti e sistemi complessi, tecnologicamente sofisticati.
- attività libero professionale di progettazione e consulenza ingegneristica anche con riferimento allo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili e alle attività volte ad uno sviluppo sostenibile.

Il laureato nel percorso formativo in Ingegneria Gestionale trova sede naturale di occupazione in tutte le imprese – manifatturiere e di servizi - ed in tutte le aree di attività in cui convivono elementi tecnologici, economici e di innovazione. Egli può svolgere la propria attività professionale in diverse funzioni aziendali ( produzione, supply chain management, commerciale, amministrazione) e, inoltre, può proficuamente intraprendere la libera professione (come consulente aziendale) o l'attività imprenditoriale. La figura professionale è altrettanto di particolare interesse per le piccole e medie imprese manifatturiere che, sempre più, si trovano nella necessità di gestire processi organizzativi e produttivi complessi con esigenze tecnologiche, organizzative ed economiche interconnesse.

I ruoli che il laureato nel percorso formativo in Ingegneria Gestionale potrà ricoprire spaziano nelle funzioni aziendali più rilevanti quali l'approvvigionamento e la gestione dei materiali, l'organizzazione aziendale e della produzione, il project management, la valutazione degli investimenti ed il marketing.

I principali sbocchi occupazionali del laureato nel percorso formativo in Ingegneria Meccanica possono essere così individuati:

- industrie meccaniche ed elettromeccaniche;
- aziende ed enti per la conversione dell'energia;
- imprese impiantistiche;
- industrie per l'automazione e la robotica;
- imprese manifatturiere in generale per la produzione, l'installazione ed il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione, sistemi complessi.

Il laureato nel percorso formativo in Ingegneria Meccanica è destinato a trovare collocazione in ambiti tipicamente operativi con mansioni differenti in relazione al settore industriale (meccanico, elettronico, tessile, legno, siderurgico, produzione della carta, etc.) e all'area di intervento (quadro di produzione, manutenzione, servizi di produzione, uffici tecnici, progettazione esecutiva, qualità, sicurezza, logistica, etc.).

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 meccanica, l'energetica, la produzione industriale.



## 2.7 PROSECUZIONE DEGLI STUDI

I percorsi formativi offerti sono progettati affinché i laureati nei percorsi formativi possano proseguire nelle seguenti Lauree Magistrali offerte dal Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia:

- Ingegneria Chimica
- Ingegneria Elettrica
- Ingegneria Elettronica
- Ingegneria Gestionale
- Ingegneria Meccanica

## 2.8 NOTA PER GLI STUDENTI CHE INTENDANO SEGUIRE IL I ANNO IN MODALITA' PART-TIME

Il I anno può essere seguito in modalità “part-time”. Lo studente, a valle di una attività di orientamento, viene spinto ad una attività di autovalutazione per permettere di operare la scelta di seguire il I anno in modalità convenzionale o seguire il percorso in modalità part-time. Gli studenti che volessero seguire questo percorso possono proseguire normalmente con gli insegnamenti del II e III anno in modalità convenzionale. Resta fissato che gli insegnamenti di Fisica Generale II e Meccanica Applicata non devono essere frequentati nel II anno convenzionale in quanto anticipati con la modalità part-time. Maggiori indicazioni possono essere reperite contattando il Presidente del Consiglio di Area Didattica.

## 3. ORGANIZZAZIONE DIDATTICA

### 3.1 PERCORSO FORMATIVO

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 quattro percorsi formativi:

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

## **I ANNO – 51 C.F.U. – COMUNE A TUTTI I PERCORSI FORMATIVI (ATTIVO NELL'A.A. 2018-2019)**

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 I	9	II	FIS/01	A
I0201	Analisi matematica II	9	II	MAT/05	A
I0203	Chimica	6	II	CHIM/07	A
I0662	Prova conoscenza lingua inglese <sup>1)</sup>	3			E

1) Lo studente dovrà acquisire i crediti didattici obbligatori nella lingua Inglese al livello B1 (Pre-intermediate Level) della scala europea nel corso dei tre anni di studio.



**I ANNO – 1° periodo – 36 C.F.U. – COMUNE A TUTTI I PERCORSI FORMATIVI  
PERCORSO PART-TIME  
(ATTIVO DALL'A.A. 2018-2019)**

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
I0199	Fisica generale I	9	II	FIS/01	A
I0201	Analisi matematica II	9	II	MAT/05	A

**I ANNO – 2° periodo – 30/33 C.F.U. – COMUNE A TUTTI I PERCORSI FORMATIVI  
PERCORSO PART-TIME  
(ATTIVO DALL'A.A. 2018-2019)**

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0205	Fisica generale II	9	I	FIS/01	A
I0745	Economia ed organizzazione aziendale	6	I	ING-IND/35	B
I0203	Chimica	6	II	CHIM/07	A
I0622	Fisica Tecnica <sup>1)</sup>	6	II	ING-IND/10	B
I0662	Prova conoscenza lingua inglese <sup>2)</sup>	3			E

- 1) L'insegnamento di Fisica Tecnica per il percorso di Ingegneria Meccanica è da 9 CFU. Nota: Gli studenti che seguono il percorso I anno part-time proseguono con il II anno come indicato nel seguito. Non dovranno seguire gli insegnamenti di Fisica Generale II e Fisica Generale II.
- 2) Lo studente dovrà acquisire i crediti didattici obbligatori nella lingua Inglese al livello B1 (Pre-intermediate Level) della scala europea nel corso dei tre anni di studio

**PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA CHIMICA (C)  
II ANNO – 63 C.F.U. (attivo dall'a.a. 2019-2020)**

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0537	Scienza delle costruzioni <sup>2)</sup>	6	I	ICAR/08	B
I0205	Fisica generale II <sup>1)</sup>	9	I	FIS/01	A
I0620	Disegno Tecnico Industriale	6	I	ING-IND/15	B
I1H009	Chimica Organica	3	I	CHIM/06	C
		6			D
I0624	Fisica tecnica <sup>1)</sup>	6	II	ING-IND/10	B
I0536	Elettrotecnica	6	II	ING-IND/31	B
I0622	Meccanica applicata	6	II	ING-IND/13	B
DG0066	Teoria dello Sviluppo dei Processi Chimici e Complementi	9+3	II	ING-IND/26	9 C+ 3D
DG0056	Introduzione agli studi di Ingegneria Chimica	3	I/II		F

- 1) Questi insegnamenti non sono presenti per gli studenti che provengono dal percorso part-time
- 2) Gli studenti possono scegliere di sostenere l'insegnamento di Scienza delle costruzioni da 9 CFU. In questo caso verranno riconosciuti 6 CFU come tipologia B e 3 di tipologia D. Modifica da effettuare con Piano di Studio Individuale.



### III ANNO – 66 C.F.U. (ATTIVO DALL'A.A. 2020-2021)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0737	Elementi Introduttivi di Ingegneria Chimica	9	I	ING-IND/24	C
I0629	Macchine	6	I	ING-IND/09	B
DG0057	Termodinamica dell'Ingegneria Chimica e Complementi	9+3	I	ING-IND/24	9C + 3D
11H124	Scienza e tecnologia dei materiali e Chimica Applicata	6 6	II	ING-IND/22	B B
DG0058	Fondamenti delle Operazioni Unitarie dell'Industria Chimica e Complementi	6+3	II	ING-IND/24	6C+ 3D
I0657	Impianti Chimici <sup>1)</sup>	6	II	ING-IND/25	C
I0603	Altre attività formative <sup>2)</sup>	9	I/II		F
<b>DG0003</b>	<b>Preparazione della prova finale</b>	<b>5</b>			<b>E</b>
<b>DG0019</b>	<b>Discussione della prova finale</b>	<b>1</b>			<b>E</b>

<sup>1)</sup> Insegnamento mutuato con Ingegneria Chimica Ambientale per 6 CFU.

<sup>2)</sup> Per corsi professionalizzanti, attività di laboratorio o stage in azienda

### II ANNO – 63 C.F.U. (ATTIVO DALL'A.A. 2018-2019)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0537	Scienza delle costruzioni	6	I	ICAR/08	B
I0205	Fisica generale II <sup>1)</sup>	9	I	FIS/01	A
DG0020	Metodi di Rappresentazione Tecnica	6 + 3	I	ING-IND/15	6 B + 3 D
11H009	Chimica Organica	3	I	CHIM/06	C
		6			D
I0624	Fisica tecnica <sup>1)</sup>	6	II	ING-IND/10	B
DG0021	Elettrotecnica e Complementi	6+3	II	ING-IND/31	6 B + 3 D
I0622	Meccanica applicata	6	II	ING-IND/13	B
I0630	Teoria dello Sviluppo dei Processi Chimici	9	II	ING-IND/26	C

<sup>1)</sup> Questi insegnamenti non sono presenti per gli studenti che provengono dal percorso part-time

### III ANNO – 63 C.F.U. (ATTIVO DALL'A.A. 2018-2019 E 2019-2020)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0737	Elementi Introduttivi di Ingegneria Chimica	9	I	ING-IND/24	C
I0629	Macchine	6	I	ING-IND/09	B
I0623	Termodinamica dell'Ingegneria Chimica	9	I	ING-IND/24	C
11H124	Scienza e tecnologia dei materiali e Chimica Applicata	6 6	II	ING-IND/22	B B
I0534	Fondamenti delle Operazioni Unitarie dell'Industria Chimica	6	II	ING-IND/24	C
I0657	Impianti Chimici <sup>1)</sup>	6	II	ING-IND/25	C
	Altre attività formative <sup>2)</sup>	9	I/II		F
<b>DG0003</b>	<b>Preparazione della prova finale</b>	<b>5</b>			<b>E</b>
<b>DG0019</b>	<b>Discussione della prova finale</b>	<b>1</b>			<b>E</b>

<sup>1)</sup> Insegnamento mutuato con Ingegneria Chimica Ambientale per 6 CFU. E' possibile la sostituzione di questo insegnamento con Ingegneria Chimica Ambientale da 9 CFU riducendo il numero di CFU per le attività di tipologia F (3 CFU). Insegnamento Mutuato con Ingegneria Chimica Ambientale

<sup>2)</sup> Per corsi professionalizzanti, attività di laboratorio o stage in azienda





## PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA ELETTRICA (E)

### II ANNO – 66 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2019-2020)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
DG0020	Metodi di Rappresentazione Tecnica	6 + 3	I	ING-IND/15	6 B + 3D
I0205	Fisica generale II <sup>1)</sup>	9	I	FIS/01	A
DG0021	Elettrotecnica e Complementi	9 + 3	I	ING-IND/31	9 B + 3D
I0217	Fondamenti di automatica	6	I	ING-INF/04	C
		3			D
I0632	Elettronica	9	II	ING-INF/01	C
DG0022	Meccanica applicata con laboratorio software	6 + 3	II	ING-IND/13	6 B +3D
I0624	Fisica tecnica <sup>1)</sup>	9	II	ING-IND/10	B

1) Questi insegnamenti non sono presenti per gli studenti che provengono dal percorso part-time

### III ANNO – 63 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2020-2021)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0629	Macchine	6	I	ING-IND/09	B
I0537	Scienza delle costruzioni <sup>1)</sup>	6	I	ICAR/08	B
I0635	Misure elettriche	9	I	ING-INF/07	C
I0634	Macchine elettriche	9	II	ING-IND/32	C
IIE030	Distribuzione ed Utilizzazione Energia Elettrica	9	II	ING-IND/33	C
DG0023	Scienza e Tecnologia dei Materiali e Complementi	6 + 3	II	ING-IND/22	6 B + 3D
I0603	Altre attività formative	9			F
<b>DG0003</b>	<b>Preparazione della prova finale</b>	<b>5</b>			<b>E</b>
<b>DG0019</b>	<b>Discussione della prova finale</b>	<b>1</b>			<b>E</b>

1) Gli studenti possono scegliere di sostenere l'insegnamento di Scienza delle costruzioni da 9 CFU. In questo caso verranno riconosciuti 6 CFU come tipologia B e 3 di tipologia D o in alternativa 9 di tipologia B riducendo di 3 CFU la tipologia F. Modifica da effettuare con Piano di Studio Individuale

### II ANNO – 63 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2018-2019)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
DG0020	Metodi di Rappresentazione Tecnica	6 + 3	I	ING-IND/15	6 B + 3D
I0205	Fisica generale II <sup>1)</sup>	9	I	FIS/01	A
DG0021	Elettrotecnica e Complementi	9 + 3	I	ING-IND/31	9 B + 3D
I0217	Fondamenti di automatica	3	I	ING-INF/04	C
		3			D
I0632	Elettronica	9	II	ING-INF/01	C
DG0022	Meccanica applicata con laboratorio software	6 + 3	II	ING-IND/13	6 B +3D
I0624	Fisica tecnica <sup>1)</sup>	9	II	ING-IND/10	B

1) Questi insegnamenti non sono presenti per gli studenti che provengono dal percorso part-time





**III ANNO – 63 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2018-2019 E 2019-2020)**

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
I0635	Misure elettriche	9	I	ING-INF/07	C
I0634	Macchine elettriche	9	II	ING-IND/32	C
IIE030	Distribuzione ed Utilizzazione Energia Elettrica	9	II	ING-IND/33	C
DG0023	Scienza e Tecnologia dei Materiali e Complementi	6 + 3	II	ING-IND/22	6 B + 3D
I0393	Altre attività formative	9			F
<b>DG0003</b>	<b>Preparazione della prova finale</b>	<b>5</b>			<b>E</b>

**Insegnamenti suggeriti per l'indirizzo Ingegneria Elettrica <sup>1)</sup>**

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	Anno	SEM.	S.S.D.	TIP.
I1M048	Disegno assistito da calcolatore	6	III	I	ING-IND/15	D
I1M049	Automazione industriale a fluido	6	III	II	ING-IND/13	D
I0656	Elettronica II	9	III	I	ING-INF/01	D
IIG041	Fondamenti di Informatica	6	III	II	ING-INF/05	D
I0630	Teoria dello Sviluppo dei Processi chimici	9	III	II	ING-IND/26	D

1) Questi insegnamenti sono suggeriti per gli studenti che intendano effettuare una scelta libera diversa da quella proposta nel Manifesto



## PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA ELETTRONICA INDUSTRIALE (EL)

### II ANNO – 60 C.F.U. (ATTIVO DALL'A.A. 2019-2020)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0620	Disegno tecnico industriale	6	I	ING-IND/15	B
I0205	Fisica generale II	9	I	FIS/01	A
I0536	Elettrotecnica	9	I	ING-IND/31	B
I0622	Meccanica applicata	6	II	ING-IND/13	B
I0658	Elettronica I	9	II	ING-INF/01	C
I0633	Scienza e tecnologia dei materiali	6	II	ING-IND/22	B
I0624	Fisica tecnica	9	II	ING-IND/10	B
DG0062	Analisi dei segnali	6	I	ING-INF/03	3C+3D

### III ANNO – 69 C.F.U. (ATTIVO DALL'A.A. 2020-2021)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
DG0063	Elettronica digitale I	9	II	ING-INF/01	C
I1G041	Fondamenti di Informatica	9	I	ING-INF/05	A
I0651	Misure Elettroniche	9	I	ING-INF/07	3B+6C
I0656	Elettronica II	12	I	ING-INF/01	9C+3D
I0652	Campi Elettromagnetici	9	II	ING-INF/02	6C+3D
I0217	Fondamenti di Automatica	9	II	ING-INF/04	6C+3D
I0393	Altre attività formative	6			F
DG0003	<b>Preparazione della prova finale</b>	<b>5</b>			<b>E</b>
DG0019	<b>Discussione della prova finale</b>	<b>1</b>			<b>E</b>

1) Le attività formative a scelta libera (15 C.F.U.) possono essere svolte al 2° o al 3° anno. Nella seguente tabella si suggeriscono alcuni insegnamenti a scelta

### II ANNO – 60 C.F.U. (ATTIVO DALL'A.A. 2018-2019)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0537	Scienza delle costruzioni	6	I	ICAR/08	B
I0620	Disegno tecnico industriale	6	I	ING-IND/15	B
I0205	Fisica generale II <sup>1)</sup>	9	I	FIS/01	A
I0536	Elettrotecnica	9	I	ING-IND/31	B
I0622	Meccanica applicata	6	II	ING-IND/13	B
I0658	Elettronica I	9	II	ING-INF/01	C
I0633	Scienza e tecnologia dei materiali	6	II	ING-IND/22	B
I0624	Fisica tecnica <sup>1)</sup>	9	II	ING-IND/10	B

1) Questi insegnamenti non sono presenti per gli studenti che provengono dal percorso part-time



**III ANNO – 69 C.F.U. (ATTIVO DALL'A.A. 2018-2019 E 2019-2020)**

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0656	Elettronica II	9	I	ING-INF/01	C
I0610	A scelta dello studente <sup>1)</sup>	15	I		D
I0652	Campi Elettromagnetici	9	II	ING-INF/02	C
I0333	Elettronica dei Sistemi Digitali I	6	II	ING-INF/01	C
I1G041	Fondamenti di Informatica	9	II	ING-INF/05	C
I0646	Analisi ed Elaborazione dei Segnali	9	II	ING-INF/03	C
I0393	Altre attività formative	6			F
DG0003	<b>Preparazione della prova finale</b>	<b>5</b>			<b>E</b>
DG0019	<b>Discussione della prova finale</b>	<b>1</b>			<b>E</b>

1) Le attività formative a scelta libera (15 C.F.U.) possono essere svolte al 2° o al 3° anno. Nella seguente tabella si suggeriscono alcuni insegnamenti a scelta

**Insegnamenti suggeriti per l'indirizzo Ingegneria Elettronica**

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	Anno	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0651	Misure Elettroniche *	9	III	I	ING-INF/07	D
I0217	Fondamenti di Automatica	6	III	I	ING-INF/04	D

\* L'insegnamento è mutuato con Misure Elettriche

**PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA GESTIONALE (G)**

**II ANNO – 54 C.F.U. (ATTIVO DALL'A.A. 2019-2020)**

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0537	Scienza delle costruzioni	6	I	ICAR/08	B
I0620	Disegno Tecnico Industriale	6	I	ING-IND/15	B
I1G041	Fondamenti di Informatica	9	I	ING-INF/05	A
I0205	Fisica generale II <sup>1)</sup>	9	I	FIS/01	A
I0624	Fisica tecnica <sup>1)</sup>	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
I0536	Elettrotecnica	6	II	ING-IND/31	B

1) Questi insegnamenti non sono presenti per gli studenti che provengono dal percorso part-time

**III ANNO – 75 C.F.U. (ATTIVO DALL'A.A. 2020-2021)**

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0638	Tecnologia meccanica	9	I	ING-IND/16	C
I0639	Tecnologie Speciali	9	I	ING-IND/16	C
DG0059	Macchine e Complementi	6 + 3	I	ING-IND/09	6 B + 3 D
DG0024	Gestione Aziendale e Complementi	9 + 3	II	ING-IND/35	9 C + 3 D
DG0060	Impianti industriali e Complementi	9 + 3	II	ING-IND/17	9 C + 3 D
DG0061	Tecnologie Industriali e Complementi	6 + 3	II	ING-IND/16	6 C + 3 D
I0603	Altre attività formative	9			F
DG0003	<b>Preparazione della prova finale</b>	<b>5</b>			<b>E</b>
DG0019	<b>Discussione della prova finale</b>	<b>1</b>			<b>E</b>



**II ANNO – 66 C.F.U. (ATTIVO DALL'A.A. 2018-2019)**

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0537	Scienza delle costruzioni	6	I	ICAR/08	B
DG0020	Metodi di Rappresentazione Tecnica	6 + 3	I	ING-IND/15	6 B + 3 D
I0205	Fisica generale II <sup>1)</sup>	9	I	FIS/01	A
I0624	Fisica tecnica <sup>1)</sup>	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
I1G041	Fondamenti di Informatica	6	II	ING-INF/05	C
I0610	A scelta dello studente	9	I/II		D
DG0021	Elettrotecnica e Complementi	6 + 3	II	ING-IND/31	6 B + 3 D

1) Questi insegnamenti non sono presenti per gli studenti che provengono dal percorso part-time

**III ANNO – 60 C.F.U. (ATTIVO DALL'A.A. 2018-2019 E 2019-2020)**

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0638	Tecnologia meccanica	9	I	ING-IND/16	C
I0639	Tecnologie Speciali	9	I	ING-IND/16	C
I0629	Macchine	6	I	ING-IND/09	B
DG0024	Gestione Aziendale e Complementi	9 + 3	II	ING-IND/35	9 B + 3 D
I0219	Impianti industriali	9	II	ING-IND/17	C
I0393	Altre attività formative	9			F
DG0003	<b>Preparazione della prova finale</b>	<b>5</b>			<b>E</b>
DG0019	<b>Discussione della prova finale</b>	<b>1</b>			<b>E</b>

**Insegnamenti suggeriti per l'indirizzo Ingegneria Gestionale <sup>3)</sup>**

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	Anno	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0217	Fondamenti di Automatica	9	II	I	ING-INF/04	D
I1M049	Automazione industriale a fluido	6	III	II	ING-IND/13	D
I1M048	Disegno Assistito da Calcolatore	6	III	I	ING-IND/15	D
I0301	Impianti biochimici industriali ed ambientali <sup>2)</sup>	9	III	I	ING-IND/26	D
I0632	Elettronica	9	III	II	ING-INF/01	D

1) Insegnamento inserito in orario

2) Questi insegnamenti sono suggeriti per gli studenti che intendano effettuare una scelta libera diversa da quella proposta nel Manifesto



## PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA MECCANICA (M)

### II ANNO – 66 C.F.U. (ATTIVO DALL'A.A. 2019-2020)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0537	Scienza delle costruzioni	9	I	ICAR/08	B
DG0065	Metodi di Rappresentazione Tecnica	9 + 3	I	ING-IND/15	9 B + 3D
I0205	Fisica generale II <sup>1)</sup>	9	I	FIS/01	A
I0640	Calcolo numerico	9	I	MAT/08	C
DG0021	Elettrotecnica e Complementi	6 + 3	II	ING-IND/31	6B + 3D
DG0023	Scienza e Tecnologia dei Materiali e Complementi	6 + 3	II	ING-IND/22	6 B + 3 D
I0624	Fisica tecnica <sup>1)</sup>	9	II	ING-IND/10	B

1) Questi insegnamenti non sono presenti per gli studenti che provengono dal percorso part-time

### III ANNO – 63 C.F.U. (ATTIVO DALL'A.A. 2020-2021)

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
I0589	Elementi costruttivi	6	II	ING-IND/14	C
DG0022	Meccanica applicata con laboratorio software	9 + 3	I	ING-IND/13	9B+3D
I0219	Impianti Industriali	9	II	ING-IND/17	C
DG0064	Fluidodinamica	6	II	ING-IND/06	C
I0603	Altre attività formative	6			F
DG0003	<b>Preparazione della prova finale</b>	<b>5</b>			<b>E</b>
DG0019	<b>Discussione della prova finale</b>	<b>1</b>			<b>E</b>

### II ANNO – 60 C.F.U. (ATTIVO DALL'A.A. 2018-2019)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0537	Scienza delle costruzioni	6	I	ICAR/08	B
DG0020	Metodi di Rappresentazione Tecnica	9 + 3	I	ING-IND/15	9 B + 3D
I0205	Fisica generale II <sup>1)</sup>	9	I	FIS/01	A
I0640	Calcolo numerico	9	I	MAT/08	C
I0641	Meccanica dei fluidi	6	II	ICAR/01	C
DG0023	Scienza e Tecnologia dei Materiali e Complementi	6 + 3	II	ING-IND/22	6 B + 3 D
I0624	Fisica tecnica <sup>1)</sup>	9	II	ING-IND/10	B

2) Questi insegnamenti non sono presenti per gli studenti che provengono dal percorso part-time



III ANNO – 66 C.F.U. (ATTIVO DALL'A.A. 2018-2019 E 2019-2020)

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
I0589	Elementi costruttivi	6	II	ING-IND/14	C
DG0022	Meccanica applicata con laboratorio software	9 + 3	I	ING-IND/13	9B+3D
I0219	Impianti Industriali	9	II	ING-IND/17	C
I0393	Altre attività formative	6			F
DG0003	<b>Preparazione della prova finale</b>	<b>5</b>			<b>E</b>
DG0019	<b>Discussione della prova finale</b>	<b>1</b>			<b>E</b>

Insegnamenti suggeriti per l'indirizzo Ingegneria Meccanica <sup>1)</sup>

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	Anno	SEM.	S.S.D.	TIP.
	Altri insegnamenti attivi della LT					

1) Questi insegnamenti sono suggeriti per gli studenti che intendano effettuare una scelta libera diversa da quella proposta nel Manifesto

Per tutti i percorsi

**Insegnamenti con tipologia B mutuati all'interno di altri insegnamenti con tipologia mista B+D. La consultazione della Tabella è utile per gli Studenti che intendano effettuare delle scelte libere (Tipologia D) diverse da quelle proposte nel Manifesto degli Studi**

Insegnamento mutuato	All'interno di:
Disegno Tecnico Industriale (6 B)	Metodi di Rappresentazione Tecnica (6 B + 3 D)
Disegno Tecnico Industriale (9 B)	Metodi di Rappresentazione Tecnica (9 B + 3 D)
Scienza e Tecnologie dei Materiali (6 B)	Scienza e Tecnologia dei Materiali e Complementi (6 B + 3 D)
Gestione ed Organizzazione Aziendale (9 B)	Gestione ed Organizzazione Aziendale e Complementi (9 B + 3 D)
Elettrotecnica (6 B)	Elettrotecnica e Complementi (6 B + 3 D)
Elettrotecnica (9 B)	Elettrotecnica e Complementi (9 B + 3 D)
Meccanica Applicata (6 B)	Meccanica Applicata con Laboratorio Software (6 B + 3 D)
Meccanica Applicata (9 B)	Meccanica Applicata con Laboratorio Software (9 B + 3 D)
Teoria dello Sviluppo dei Processi Chimici e Complementi	Teoria dello Sviluppo dei Processi Chimici e Complementi (9C+3D)
Termodinamica dell'Ingegneria Chimica (9 C)	Termodinamica dell'Ingegneria Chimica e Complementi (9 C+3D)
Fondamenti delle Operazioni Unitarie dell'Industria Chimica (6C)	Fondamenti delle Operazioni Unitarie dell'Industria Chimica e Complementi (6C+3D)
Impianti Industriali (9C)	Impianti industriali e Complementi (9C+3D)
Gestione Aziendale (9 B)	Gestione Aziendale e Complementi (9B+3D)
Tecnologie Industriali (6C)	Tecnologie Industriali e Complementi (6C+3D)



## ALLEGATO 2° – PROPEDEUTICITÀ (per gli studenti immatricolati nell'a.a. 2018-2019)

<b>Non si può sostenere l'esame di</b>	<b>prima di aver sostenuto l'esame di:</b>
Analisi matematica II	Analisi matematica I
Chimica organica	Chimica
Fisica Generale I	Analisi Matematica I
Campi elettromagnetici	Analisi matematica II, Fisica generale II
Elementi costruttivi	Metodi di rappresentazione Tecnica, Scienza delle Costruzioni,
Elettronica	Elettrotecnica e Complementi, Fisica generale II
Elettronica I	Elettrotecnica , Fisica generale II
Elettronica II	Elettronica I
Elettrotecnica	Analisi matematica II, Fisica generale I
Fisica generale II	Fisica generale I
Fisica tecnica	Analisi matematica II, Chimica, Fisica generale I
Fondamenti delle operazioni unitarie	Elementi Introduttivi dell'Ingegneria Chimica,
Fondamenti di Automatica	Analisi matematica II, Geometria
Gestione aziendale e Complementi	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, Elettrotecnica
Meccanica applicata	Analisi matematica II, Geometria, Fisica generale I
Fluodinamica	Analisi matematica II, Geometria, Fisica generale I
Misure elettriche	Elettrotecnica e complementi, Elettronica
Scienza delle costruzioni	Analisi matematica II, Geometria, Fisica generale I
Scienza e tecnologia dei materiali	Chimica
Tecnologia meccanica	Fisica generale I, Scienza e tecnologia dei materiali e Complementi, Metodi di rappresentazione Tecnica, Scienza e Tecnologia dei Materiali
Tecnologie Speciali	Scienza e Tecnologia dei Materiali e Complementi,
Tecnologie Industriali e Complementi	Tecnologia meccanica
Termodinamica dell'ingegneria chimica e Complemento	Analisi matematica II, Chimica