



I4H – LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA CHIMICA

1. CARATTERISTICHE DEL CORSO

CLASSE DI CORSO:	<i>LM-22 - Ingegneria Chimica</i>
NORMATIVA DI RIF.:	<i>DM 270/2004</i>
DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO:	<i>Ingegneria Industriale, dell'Informazione e di Economia</i>
PERCORSI FORMATIVI:	<i>Unico</i>
DURATA:	<i>Due anni</i>
SEDE:	<i>Via Campo di Pile, Zona Industriale di Pile, 67100 L'Aquila</i>

1.1. REQUISITI DI AMMISSIONE

Possono accedere al Corso studenti che abbiano maturato per il conseguimento di una Laurea, Diploma triennale, o altro titolo riconosciuto idoneo, o in successive attività formative universitarie certificate, almeno 120 CFU complessivi riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari. In particolare sono richiesti:

- Minimo 48 CFU per esami effettivamente sostenuti nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative di base negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L9 (*INF/01, ING-INF/05, MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, SECS-S/02, CHIM/03, CHIM/07, FIS/01, FIS/03*), di cui almeno:
 - 12 CFU nel SSD MAT/05 (Analisi matematica);
 - 6 CFU nel SSD MAT/03 (Geometria);
 - 12 CFU nel SSD FIS/01 (Fisica sperimentale);
 - 6 CFU nel SSD CHIM/07 (Fondamenti chimici delle tecnologie) e/o CHIM/03 (Chimica generale e inorganica).
- Minimo 48 CFU per esami effettivamente sostenuti nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti negli ambiti disciplinari della Ingegneria Chimica, Ingegneria Elettrica e Ingegneria Meccanica della classe L9, di cui almeno:
 - 6 CFU nel SSD ING-IND/22 (Scienza e tecnologia dei materiali)
 - 12 CFU nel SSD ING-IND/24 (Principi di ingegneria chimica)
 - 6 CFU nel SSD ING-IND/25 (Impianti chimici)
 - 6 CFU nel SSD ING-IND/26 (Teoria dello sviluppo dei processi chimici)

L'adeguatezza della preparazione individuale è valutata mediante colloquio con una commissione nominata dal CAD. Sono esentati dal colloquio, e pertanto ritenuti in possesso dei requisiti di preparazione personali per l'iscrizione, coloro che hanno conseguito la laurea di durata triennale con i seguenti risultati:

- durata del percorso formativo triennale inferiore o pari a 5 anni e titolo conseguito con voto finale almeno pari a 80/110 o di valutazione corrispondente.
- durata del percorso formativo superiore a 5 anni e titolo conseguito con voto finale almeno pari a 90/110 o di valutazione corrispondente.

Le richieste di ammissione di candidati che dovessero risultare non in possesso dei requisiti di ammissione sono sottoposte alla valutazione dal CAD (o di una commissione da esso delegata) che esprime il parere definitivo sulla base della carriera pregressa e dell'adeguatezza della preparazione personale verificata, eventualmente, anche mediante colloquio.

Ferma restando la necessità che siano riconosciuti complessivamente almeno 120 CFU, il Consiglio di Area Didattica (CAD) potrà ammettere al Corso anche studenti che non rispettino pienamente i vincoli relativi all'articolazione dei crediti sopra esposta qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti e a eventuali



verifiche delle effettive conoscenze possedute, sia possibile accertare l'adeguatezza dei requisiti curriculari posseduti. Per tali studenti il CAD fornirà indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio.

Indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio saranno altresì fornite a studenti che, nel percorso formativo precedentemente seguito, dovessero avere già sostenuto esami previsti nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica.

2. MOTIVAZIONI CULTURALI, OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI E PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI

La Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica si propone di formare tecnici di alto livello, con competenze atte a progettare e gestire attività complesse connesse allo sviluppo sostenibile, all'innovazione scientifica e tecnologica ed alla promozione della ricerca in un ampio settore tecnico-scientifico. Essa si propone pertanto di innestare, sulla preparazione di base e ingegneristica propedeutica richiesta per l'ammissione al corso, una preparazione a largo spettro e di elevato livello, con particolare riferimento ai moderni campi applicativi dell'ingegneria chimica, ed una competenza professionale rivolta alla soluzione di problemi ingegneristici complessi, alla progettazione evoluta ed alla gestione di apparecchiature, impianti e processi. Le conoscenze acquisite sono in costante adeguamento agli scenari di evoluzione di metodi, tecniche, strumenti e tecnologie.

Gli obiettivi formativi specifici del corso di laurea Magistrale in Ingegneria Chimica sono molteplici. Il nostro Laureato Magistrale conosce approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base, ed è capace di utilizzare tale conoscenza per interpretare o descrivere problemi dell'ingegneria complessi o che richiedano un approccio interdisciplinare;

conosce gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria chimica e delle biotecnologie industriali, nell'ambito delle quali è capaci di identificare, formulare e risolvere le problematiche connesse con la progettazione, la conduzione e il controllo di apparecchiature e impianti dell'industria di processo e dei processi biotecnologici industriali, nonché di sviluppare innovazione nei predetti settori, con particolare riferimento al miglioramento della sostenibilità dei processi;

è capace di progettare e gestire esperimenti anche di elevata complessità, nonché di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;

possiede capacità di interagire con figure professionali di diversa estrazione culturale e di coordinarne il lavoro di gruppo;

è in grado di inserirsi nel mondo del lavoro con rapidità ed efficacia, operando con elevata autonomia e flessibilità professionale.

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 esercitazioni individuali e che danno luogo a crediti che lo studente consegue mediante il superamento di esami di profitto.

Il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica prevede una rosa di discipline a scelta alternativa che consentono l'approfondimento nelle aree tipiche dell'ingegneria chimica: ingegneria di processo, ingegneria dei materiali, biotecnologie industriali ed ambientali.

Il curriculum formativo per il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica prevede pertanto attività formative ripartite in modo equilibrato nelle materie relative al completamento della preparazione specifica nelle discipline caratterizzanti dell'ingegneria chimica ed alla integrazione con aree culturali affini. Le discipline inserite nel curriculum vertono sui settori tipici della ingegneria chimica e delle biotecnologie industriali, la termodinamica, i fenomeni di trasporto, i materiali, gli impianti chimici e biochimici, l'ingegneria delle reazioni chimiche e biochimiche, lo sviluppo ed il controllo di processi e bioprocessi.

Gli ambiti professionali tipici per i laureati magistrali in Ingegneria Chimica riguardano:

- la progettazione avanzata di apparecchiature, impianti e processi industriali;
- la ricerca applicata ed industriale;
- l'innovazione del prodotto e del processo;
- l'innovazione e sviluppo nel settore dell'energia, delle fonti rinnovabili e del riuso dei materiali;
- la gestione di sistemi complessi.

Gli sbocchi professionali per i laureati magistrali in Ingegneria Chimica sono nelle società di progettazione e di servizi, nelle amministrazioni pubbliche ed in enti di ricerca, nelle imprese ed enti coinvolti nella gestione e la produzione dell'energia, nelle industrie chimiche, biochimiche, farmaceutiche, nel comparto agroindustriale. Il corso prepara alla professione di ingegnere, sezione A, settore Industriale, specializzazione Chimica.



3. ORGANIZZAZIONE DIDATTICA

3.1 PERCORSO FORMATIVO

Al fine di conseguire gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica, è richiesta la maturazione di un curriculum di studi articolato in 120 crediti.

I ANNO – 57 C.F.U. (Attivo nel 16-17)

<i>CODICE</i>	<i>DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO</i>	<i>C.F.U.</i>	<i>SEM.</i>	<i>S.S.D.</i>	<i>TIP.</i>
I0738	Analisi dei sistemi dell'ingegneria chimica	6	I	ING-IND/26	B
I0740	Sicurezza nella progettazione degli impianti di processo	9	I	ING-IND/25	B
I1H005	Dinamica e controllo dei processi chimici	9	II	ING-IND/26	B
I0628	Principi di Ingegneria Chimica	6	II	ING-IND/24	B
I0291	Reattori chimici	9	II	ING-IND/24	B
	Un insegnamento in opzione tra¹				
B2F020	Biomateriali	6	II	ING-IND/22	C
I0317	Principi di ingegneria biochimica	6	I	ING-IND/24	B
I0739	Chimica delle superfici e delle interfaci	6	I	CHIM/07	C
	Insegnamento a scelta libera²	9	I/II		D
I0592	Lingua Inglese B2 ³	3	I		F

¹Le opzioni devono comprendere un insegnamento di tipologia "B" ed uno di tipologia "C" nell'arco dei due anni.

²Questi crediti possono essere acquisiti in uno o più insegnamenti accesi nei diversi Corsi di Studio dell'Ateneo, nell'arco dei due anni.

³I crediti relativi alla conoscenza della lingua inglese di livello B2 possono essere acquisiti al 1° o al 2° anno. Coloro che intendessero frequentare il Corso nel II semestre possono farlo scegliendo quello erogato presso la LT in Ingegneria Civile e Ambientale

II ANNO – 63 C.F.U. (Attivo nel 17-18)

<i>CODICE</i>	<i>DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO</i>	<i>C.F.U.</i>	<i>SEM.</i>	<i>S.S.D.</i>	<i>TIP.</i>
DG0004	Fondamenti dei processi biologici industriali	9	I	ING-IND/24	B
I2H014	Impianti chimici II	6	I	ING-IND/25	B
I2H026	Chimica industriale	9	II	ING-IND/27	B
I0305	Corrosione e protezione dei materiali	9	II	ING-IND/22	C
I0726	Laboratorio di ingegneria chimica	3	II		F
	Un insegnamento in opzione tra¹				
I0301	Impianti biochimici industriali ed ambientali	9	I	ING-IND/26	B
I0593	Scienza e tecnologia dei materiali II	9	I	ING-IND/22	C
I2R028	Depurazione di effluenti liquidi e gassosi	9	I	ING-IND/24	B
I2HAT0	Altre attività formative	6			F
I2HPF0	Prova finale	12			E
	Per la preparazione 11 CFU				
	Per la discussione 1 CFU				

¹Le opzioni devono comprendere un insegnamento di tipologia "B" ed uno di tipologia "C" nell'arco dei due anni.



3.2 PERCORSI FORMATIVI SPECIALI

ISCRIZIONE CON RISERVA

Agli studenti che intendono iscriversi con riserva, il CAD propone il seguente piano di studi personalizzato, che consente anche di beneficiare della riduzione delle tasse di iscrizione nel I e III periodo.

I PERIODO (II semestre)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	Anno	SEM.	S.S.D.	TIP.
I1H005	Dinamica e controllo dei processi chimici	9	1	II	ING-IND/26	B
I0628	Principi di Ingegneria Chimica	6	1	II	ING-IND/24	B
I0291	Reattori chimici	9	1	II	ING-IND/24	B
	Insegnamento in opzione:					
B2F020	Biomateriali	6	1	II	ING-IND/22	C

II PERIODO (I/II semestre)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	Anno	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0738	Analisi dei sistemi dell'ingegneria chimica	6	2	I	ING-IND/26	B
I0740	Sicurezza nella progettazione degli impianti di processo	9	2	I	ING-IND/25	B
I2H026	Chimica industriale	9	2	II	ING-IND/27	B
I0305	Corrosione e protezione dei materiali	9	2	II	ING-IND/22	C
I0726	Laboratorio di ingegneria chimica	3	2	II		F
	Un insegnamento in opzione tra¹					
I0317	Principi di ingegneria biochimica	6	2	I	ING-IND/24	B
I0739	Chimica delle superfici e delle interfasi	6	2	I	CHIM/07	C
	Insegnamento a scelta libera²	9	2	I/II		D
I0592	Lingua Inglese B2 ³	3	2	I		F

¹Le opzioni devono comprendere un insegnamento di tipologia "B" ed uno di tipologia "C" nell'arco dei tre periodi.

²Questi crediti possono essere acquisiti in uno o più insegnamenti accesi nei diversi Corsi di Studio dell'Ateneo

³I crediti relativi alla conoscenza della lingua inglese di livello B2 possono essere acquisiti al 1° o al 2° anno. Coloro che intendessero frequentare il Corso nel II semestre possono farlo scegliendo quello erogato presso la LT in Ingegneria Civile e Ambientale

III PERIODO (I semestre)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	Anno	SEM.	S.S.D.	TIP.
DG0004	Fondamenti dei processi biologici industriali	9	3	I	ING-IND/24	B
I2H014	Impianti chimici II	6	3	I	ING-IND/25	B
	Un insegnamento in opzione tra¹		3			
I0301	Impianti biochimici industriali ed ambientali	9	3	I	ING-IND/26	B
I0593	Scienza e tecnologia dei materiali II	9	3	I	ING-IND/22	C
I2R028	Depurazione di effluenti liquidi e gassosi	9	3	I	ING-IND/24	B
I2HAT0	Altre attività formative	6				F
I2HPF0	Prova finale	12				E
	Per la preparazione 11 CFU					
	Per la discussione 1 CFU					

¹Le opzioni devono comprendere un insegnamento di tipologia "B" ed uno di tipologia "C" nell'arco dei tre periodi



ISCRIZIONE PART-TIME

I ANNO – 30 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0738	Analisi dei sistemi dell'ingegneria chimica	6	I	ING-IND/26	B
I0592	Lingua Inglese B2 ¹	3	I		F
I0628	Principi di Ingegneria Chimica	6	II	ING-IND/24	B
I0291	Reattori chimici	9	II	ING-IND/24	B
	Un insegnamento in opzione tra²				
B2F020	Biomateriali	6	II	ING-IND/22	C
I0317	Principi di ingegneria biochimica	6	I	ING-IND/24	B
I0739	Chimica delle superfici e delle interfasi	6	I	CHIM/07	C

¹I crediti relativi alla conoscenza della lingua inglese di livello B2 possono essere acquisiti al 1° o al 2° anno. Coloro che intendessero frequentare il Corso nel II semestre possono farlo scegliendo quello erogato presso la LT in Ingegneria Civile e Ambientale

II ANNO – 27 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0740	Sicurezza nella progettazione degli impianti di processo	9	I	ING-IND/25	B
	Insegnamento a scelta libera³	9	I/II		D
I1H005	Dinamica e controllo dei processi chimici	9	II	ING-IND/26	B

III ANNO – 30 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
DG0004	Fondamenti dei processi biologici industriali	9	I	ING-IND/24	B
I0305	Corrosione e protezione dei materiali	9	II	ING-IND/22	C
I0726	Laboratorio di ingegneria chimica	3	II		F
	Un insegnamento in opzione tra²				
I0301	Impianti biochimici industriali ed ambientali	9	I	ING-IND/26	B
I2R028	Depurazione di effluenti liquidi e gassosi	9	I	ING-IND/24	B
I0593	Scienza e tecnologia dei materiali II	9	I	ING-IND/22	C

IV ANNO – 33 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2H014	Impianti chimici II	6	I	ING-IND/25	B
I2H026	Chimica industriale	9	II	ING-IND/27	B
I2HAT0	Altre attività formative	6			F
I2HPF0	Prova finale	12			E
	Per la preparazione 11 CFU Per la discussione 1 CFU				