



Sapienza Università di Roma  
Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali

Anno accademico 2017-2018

Corso di laurea Magistrale in

**Chimica Industriale**

Classe LM-71 (Scienze e tecnologie della chimica  
industriale) ex D.M. 270/04

## Regolamento didattico

Il Regolamento didattico del corso di laurea è costituito da due sezioni:

- **Offerta formativa (OF)**

Questa sezione riporta quanto reso pubblico nell'Offerta Formativa del MIUR (<http://offf.miur.it/index.html>) e descrive il quadro dettagliato del percorso formativo.

- **Norme generali (NG)**

Questa sezione, approvata al momento dell'istituzione del corso di laurea magistrale riformato secondo il D.M. 270/04, illustra le regole generali per la gestione della carriera degli studenti e gli elementi legati all'offerta formativa.

L'intero regolamento può essere modificato secondo le procedure definite dall'Ateneo.

Siti web del Corso di laurea:

<http://www.chem.uniroma1.it/formazione/corso-di-laurea-in-chimica-industriale>

<http://www.chem.uniroma1.it/didattica/chimica-industriale>



Sezione I – Offerta formativa.....	3
OF1 Obiettivi formativi e descrizione del percorso formativo .....	4
OF2 Risultati di apprendimento attesi .....	4
OF3 Sbocchi occupazionali e professionali.....	6
OF4 Percorso formativo.....	7
OF5 Quadro dettagliato del percorso formativo .....	12
OF6 Insegnamenti non curriculari .....	15
OF7 Docenti di riferimento.....	15
OF8 Tutor di riferimento.....	15
OF9 Docenti di ruolo per la copertura di cui al D.A. del 16/3/07 del D.M. 270/04 .....	15
Sezione II – Norme generali.....	18
NG1 Requisiti di ammissione .....	19
NG2 Modalità di verifica delle conoscenze in ingresso .....	19
NG3 Passaggi, trasferimenti, abbreviazioni di corso, riconoscimento crediti.....	20
NG4 Piani di completamento e percorsi formativo individuali .....	21
NG5 Modalità didattiche .....	23
NG6 Modalità di frequenza, propedeuticità, passaggio ad anni successivi .....	24
NG7 Regime a tempo parziale .....	24
NG8 Studenti fuori corso e validità dei crediti acquisiti .....	25
NG9 Tutorato .....	25
NG10 Percorsi di eccellenza .....	25
NG11 Prova finale .....	25
NG12 Applicazione dell'art. 6 del regolamento studenti (R.D. 4.6.1938, N. 1269) .....	26



## **Sezione I – Offerta formativa**



## OF1 Obiettivi formativi e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale in Chimica Industriale della classe LM-71 si propone: di consolidare gli approfondimenti tematici di chimica organica, chimica fisica e chimica analitica di tipo avanzato nei loro aspetti teorici e sperimentali, con particolare attenzione verso quegli aspetti che possano essere utili allo sviluppo delle tematiche di interesse industriale specifiche del Corso di Laurea. Vengono trattati gli aspetti più avanzati della Chimica Industriale moderna e precisamente le problematiche connesse alla salvaguardia ambientale; all'uso ottimale delle risorse; alla produzione sostenibile dell'energia ed alla sicurezza; lo sviluppo delle scienze macromolecolari con particolare riferimento alla produzione di materiali polimerici avanzati, sintesi organiche avanzate e applicazioni industriali di biotecnologie quali produzioni di polimeri biocompatibili e sintesi di sostanze biotecnologicamente attive. Il corso è orientato verso la formazione di Chimico Industriale con formazione adeguata nelle tecnologie chimiche, nelle tecnologie ambientali e di valorizzazione delle materie prime secondarie, nella chimica e nella chimico-fisica dei materiali, nella scienza e nella tecnologia dei polimeri, con alta professionalità nelle discipline fondamentali ed infine con competenze adeguate relative alla sicurezza. Gli obiettivi formativi saranno conseguiti sia attraverso corsi frontali che attività sperimentali in laboratori didattici dedicati.

A sostegno dei percorsi formativi sono presenti nel Dipartimento qualificati gruppi di ricerca, riconosciuti a livello nazionale ed internazionale. Gli obiettivi formativi e i contenuti della Laurea Magistrale in Chimica Industriale e i risultati di apprendimento attesi in termini di conoscenze, capacità e comportamenti verranno valutati facendo riferimento al sistema dei descrittori europei come quello di Dublino.

La quota di tempo riservata allo studio individuale è definita nel Regolamento Didattico del corso di studio.

Il regolamento didattico del corso di studio e l'offerta formativa saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliono di seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non sono già caratterizzanti.

## OF2 Risultati di apprendimento attesi

### OF2.1 Conoscenza e capacità di comprensione

Gli studenti per conseguire la laurea Magistrale in Chimica Industriale della Classe LM-71 dovranno dimostrare di aver acquisito conoscenze e capacità specifiche sia nei diversi settori disciplinari della Chimica di base (Inorganica, Organica, Fisica e Analitica) che nei settori disciplinari della Chimica Industriale Organica-Biotecnologica della tutela dell'ambiente, della sicurezza chimica e della gestione sostenibile delle risorse e dell'energia. Oltre alle necessarie conoscenze specifiche per un Chimico Industriale, verranno fornite anche tutte quelle altre nozioni necessarie per un corretto inquadramento dei problemi, anche dal punto di vista normativo, nonché per l'interlocuzione con le altre figure professionali interessate nel settore (ingegneri, biologi, geologi). Le conoscenze verranno approfondite tanto da un punto di vista teorico quanto da un punto di vista laboratoriale e numerico. Oggetto dell'insegnamento sarà anche l'educazione all'aggiornamento continuo della cultura teorica e professionale richiesta dalla rapida evoluzione del settore.

La verifica del raggiungimento degli obiettivi formativi è ottenuta prevalentemente con prove d'esame orale o con prove scritte in itinere e finali, oltre che con la valutazione dell'elaborato della prova finale di Tirocinio.



### OF2.2 Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il titolo di laureato Magistrale in Chimica Industriale Classe LM-71 potrà essere conferito a studenti che abbiano adeguatamente perfezionato le proprie capacità professionali essendo in grado di risolvere i problemi originali e complessi, a carattere interdisciplinare, che si incontrano quando si voglia progettare e mettere a punto prodotti e materiali innovativi per specifici settori applicativi. Dovranno inoltre dimostrare di aver acquisito la capacità di pianificare autonomamente la propria attività nell'ambito delle problematiche di Ricerca e Sviluppo di nuovi prodotti, materiali e processi ecosostenibili, nel settore della sicurezza, della gestione dell'ambiente e dell'uso e gestione delle risorse materiali e dei sistemi energetici; a tal fine quanto appreso nelle lezioni frontali verrà sviluppato ed approfondito per mezzo di attività pratiche e di laboratorio previste nell'ambito del percorso formativo. L'acquisizione di tali abilità verrà verificata nell'ambito del lavoro di tesi sperimentale e nella sua elaborazione finale. La verifica verrà effettuata durante i corsi con colloqui e prove intermedie e al termine dei corsi stessi con gli esami finali.

### OF2.3 Autonomia di giudizio

Al termine degli studi gli studenti della Laurea Magistrale in Chimica Industriale della Classe LM-71 dovranno aver conseguito la capacità di sviluppare un progetto in modo autonomo con rigore scientifico e competenza tecnica. Dovrà inoltre saper valutare, almeno a livello di analisi preliminare, gli aspetti economici e della sostenibilità del progetto. Queste competenze verranno acquisite attraverso lezioni frontali ma soprattutto tramite esercitazioni numeriche e di laboratorio. Il tirocinio e la tesi di laurea concluderanno l'iter formativo volto a sviluppare capacità autonome di giudizio dello studente. La verifica verrà effettuata durante i corsi con prove intermedie e al termine dei corsi stessi con gli esami finali.

### OF2.4 Abilità comunicative

Al termine degli studi gli studenti della Laurea Magistrale in Chimica Industriale della Classe LM-71 dovranno esprimersi correttamente in inglese, per essere in grado di comunicare adeguatamente i risultati del proprio lavoro ad un pubblico internazionale esperto. Dovranno essere in grado di comunicare in modo chiaro contenuti scientifici e tecnologici di buon livello anche ad un pubblico non professionale. Dovranno essere in grado di utilizzare correttamente i mezzi necessari per effettuare una ricerca bibliografica anche brevettuale. Dovranno disporre di capacità di analisi delle informazioni e capacità di sintesi, per descrivere con chiarezza e proprietà di linguaggio i contenuti delle attività da comunicare. Questa abilità verrà sviluppata attraverso l'elaborazione di relazioni (tesine) che accompagneranno alcune esercitazioni, esperienze di laboratorio ed il tirocinio. L'abilità comunicativa verrà affinata negli esami orali e nella prova finale. La verifica verrà effettuata durante le attività connesse allo svolgimento della tesi di laurea.

### OF2.5 Capacità di apprendimento

La verifica della capacità di apprendimento è stata monitorata durante il biennio della Laurea Magistrale anche tramite un'attività di tutoraggio che si intende progressivamente rafforzare alla luce dei dati di esperienza. La verifica verrà effettuata durante le attività connesse allo svolgimento della tesi di laurea.

Al termine degli studi gli studenti della Laurea Magistrale in Chimica Industriale della Classe LM-71 acquisiranno capacità di apprendimento sufficienti a consentire lo svolgimento delle proprie attività con adeguata competenza. Potranno essere in grado di aggiornare periodicamente le loro conoscenze anche in settori affini utilizzando gli strumenti metodologici appresi durante il corso. Questa capacità verrà sviluppata durante lo studio nella comprensione



del rapporto fra aspetti teorici, sperimentali e pratici e nella lettura critica di articoli scientifici, testi e monografie richiesti per la preparazione della tesi di laurea.  
La verifica verrà effettuata durante le attività connesse allo svolgimento della tesi di laurea.

### OF3 Sbocchi occupazionali e professionali

Tra le attività che i laureati specialisti della classe potranno svolgere si indicano in particolare: le attività di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché di gestione e progettazione delle tecnologie; le attività professionali e di progetto in ambiti correlati con le discipline chimiche nel settore industriale, con riferimento agli aspetti impiantistici, economici, aziendali, brevettuali, del controllo di qualità, della sicurezza e della salvaguardia ambientale. Un altro sbocco professionale potrà essere la ricerca a livello avanzato soprattutto tecnologica. Il laureato oltre a possedere la capacità di svolgere i compiti che sono propri del Tecnologo di processo e/o di prodotto. Dovrà essere in grado cioè di svolgere autonomamente attività di ricerca e sviluppo di nuovi prodotti, processi e materiali. Dovrà essere, inoltre, in grado di svolgere mansioni di coordinamento nella gestione, conduzione e controllo di impianti chimici in regime di sicurezza. Potrà occuparsi dell'organizzazione e del coordinamento di laboratori di analisi, sintesi, controllo qualità, misure chimico-fisiche, caratterizzazione e prove materiali, anche come professione autonoma. Potrà, inoltre, lavorare oltre che nei settori tradizionali dell'industria chimica e secondaria in settori affini riguardanti la tutela della salute, dell'ambiente e dei beni culturali, nel settore alimentare, nell'industria delle formulazioni, nella produzione di energia e in tutti i numerosi settori in cui la chimica svolge un ruolo applicativo importante. Infine, potrà utilizzare le sue conoscenze nell'ambito dell'Amministrazione Pubblica, per le sempre più importanti funzioni di indirizzo, programmazione, autorizzazione e controllo che la stessa ha nel campo della regolazione delle attività industriali a dei suoi impatti sul territorio.

Il corso prepara alla professione di

- Chimico, Chimico Industriale

**OF4 Percorso formativo****Attività formative caratterizzanti**

<b>ambito disciplinare</b>	<b>settore</b>	<b>CFU</b>
Discipline chimiche	CHIM/01 Chimica analitica CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale e inorganica CHIM/06 Chimica organica	21 - 33
Discipline chimiche ambientali, biotecnologiche, industriali, tecniche ed economiche	CHIM/11 Chimica e biotecnologia delle fermentazioni ING-IND/25 Impianti chimici ING-IND/26 Teoria dello sviluppo dei processi chimici	21 – 36  min 15
<b>Totale crediti per le attività caratterizzanti</b> - minimo assegnato dal proponente all'attività 48 - <b>da DM minimo 48</b>		48 - 69

**Attività affini o integrative**

<b>settore</b>	<b>CFU</b>
CHIM/01 Chimica analitica CHIM/02 Chimica fisica CHIM/04 Chimica industriale CHIM/08 Chimica farmaceutica ING-IND/26 Teoria dello sviluppo dei processi chimici	12 - 18
<b>Totale crediti per le attività affini ed integrative</b> <b>da DM minimo 12</b>	12 - 18

**Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)**

ambito disciplinare		CFU
A scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a)		12
Per la prova finale (art.10, comma 5, lettera c)		33
Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	
	Abilità informatiche e telematiche	
	Tirocini formativi e di orientamento	3
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	
<b>Totale crediti altre attività</b>		<b>48</b>

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo (range 114 - 138)</b>	<b>120</b>
---	------------

**Chimica Industriale - Ambiente Risorse Energia e Sicurezza (ARES)****Attività Caratterizzanti**

ambito disciplinare	settore	obbligatorio	CFU settore	CFU offerta	CFU RAD
Discipline chimiche	CHIM/01 Chimica analitica	<input checked="" type="checkbox"/>	6	30	21 - 33
	CHIM/02 Chimica fisica	<input checked="" type="checkbox"/>	9		
	CHIM/03 Chimica generale e	<input checked="" type="checkbox"/>	6		



	inorganica				
	CHIM/06 Chimica organica	<input checked="" type="checkbox"/>	9		
Discipline chimiche ambientali, biotecnologiche, industriali, tecniche ed economiche	CHIM/11 Chimica e biotecnologia delle fermentazioni	<input checked="" type="checkbox"/>	6	27	21 - 33
	ING-IND/25 Impianti chimici	<input checked="" type="checkbox"/>	15		
	ING-IND/26 Teoria dello sviluppo dei processi chimici	<input checked="" type="checkbox"/>	6		

### Attività Affini ed Integrative

ambito disciplinare	settore	obbligatorio	CFU settore	CFU offerta	CFU RAD
Attività formative affini o integrative	CHIM/01 Chimica analitica	<input checked="" type="checkbox"/>	6	15	12 - 18
	ING-IND/26 Teoria dello sviluppo dei processi chimici	<input checked="" type="checkbox"/>	9		

### Chimica Industriale – Materiali Polimerici

#### Attività Caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	obbligatorio	CFU settore	CFU offerta	CFU RAD
Discipline chimiche	CHIM/01 Chimica analitica	<input checked="" type="checkbox"/>	6	30	21 - 33
	CHIM/02 Chimica fisica	<input checked="" type="checkbox"/>	15		



	CHIM/06 Chimica organica	<input checked="" type="checkbox"/>	9		
Discipline chimiche ambientali, biotecnologiche, industriali, tecniche ed economiche	CHIM/04 Chimica industriale	<input checked="" type="checkbox"/>	21	27	21 - 33
	ING-IND/26 Teoria dello sviluppo dei processi chimici	<input checked="" type="checkbox"/>	6		

### Attività affini ed integrative

ambito disciplinare	settore	obbligatorio	CFU settore	CFU offerta	CFU RAD
Attività formative affini o integrative	CHIM/02 Chimica fisica	<input checked="" type="checkbox"/>	6	15	12 - 18
	CHIM/04 Chimica industriale	<input checked="" type="checkbox"/>	9		

### Chimica Industriale - Organico Biotecnologico (OB)

#### Attività Caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	obbligatorio	CFU settore	CFU offerta	CFU RAD
Discipline chimiche	CHIM/01 Chimica analitica	<input checked="" type="checkbox"/>	6	24	21 - 33
	CHIM/02 Chimica fisica	<input checked="" type="checkbox"/>	9		
	CHIM/06 Chimica organica	<input checked="" type="checkbox"/>	9		
Discipline chimiche ambientali, biotecnologiche, industriali, tecniche	CHIM/04 Chimica industriale	<input checked="" type="checkbox"/>	21	33	21 - 36
	CHIM/11 Chimica e biotecnologia delle fermentazioni	<input checked="" type="checkbox"/>	6		



ed economiche	ING-IND/26 Teoria dello sviluppo dei processi chimici	<input checked="" type="checkbox"/>	6		
---------------	---	-------------------------------------	---	--	--

**Attività affini ed integrative**

ambito disciplinare	settore	obbligatorio	CFU settore	CFU offerta	CFU RAD
Attività formative affini o integrative	CHIM/04 Chimica industriale	<input checked="" type="checkbox"/>	9	15	12 - 18
	CHIM/08 Chimica farmaceutica	<input checked="" type="checkbox"/>	6		



## OF5 Quadro dettagliato del percorso formativo

**Chimica Industriale - Ambiente Risorse Energia e Sicurezza (ARES)**

ANNO	SEMESTRE	CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN Chimica Industriale - ARES			
		Insegnamenti obbligatori	CFU	SSD	Attività formative
PRIMO	I	Scienza e Tecnologia della Catalisi	6	CHIM/03	caratterizzante
		Sintesi Organiche	9	CHIM/06	caratterizzante
		Processi di Trattamento Scarichi, Emissioni e Rifiuti, Recupero di Materie ed Energia	9	ING-IND/25	caratterizzante
		Risorse Alternative e Materie Prime Secondarie	9	ING-IND/26	affine o integrativa
	II	Analisi e Controllo dei Processi Chimici	6	ING-IND/26	caratterizzante
		Chimica Analitica della Sicurezza	6	CHIM/01	caratterizzante
		Biotecnologie Industriali	6	CHIM/11	caratterizzante
		Dinamica degli Inquinanti e Risanamento dei Siti Contaminati	6	ING-IND/25	caratterizzante
<b>Totale crediti obbligatori del primo anno</b>		<b>57</b>			
SECONDO	I	Sistemi di Produzione ed Accumulo dell' Energia	9	CHIM/02	caratterizzante
		Gestione del Rischio Chimico	6	CHIM/01	affine o integrativa
		Corso a scelta dello studente	6		
		Tirocinio	3		
	II	Corso a scelta dello studente	6		
<b>Totale crediti obbligatori del secondo anno</b>		<b>30</b>			
		Prova finale: tesi di laurea magistrale	33		per la prova finale



### Chimica Industriale – Materiali Polimerici

ANNO	SEMESTRE	CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN Chimica Industriale - MP			
		Insegnamenti obbligatori	CFU	SSD	Attività formative
PRIMO	I	Chimica Organica III e lab.	9	CHIM/06	caratterizzante
		Chimica Fisica III e lab.	9	CHIM/02	caratterizzante
		Chimica Analitica III	6	CHIM/01	caratterizzante
		Macromolecole	6	CHIM/04	caratterizzante
	II	Analisi e Controllo dei Processi Chimici	6	ING-IND/26	caratterizzante
		Biopolimeri e Biomateriali	6	CHIM/04	caratterizzante
		Laboratorio di Macromolecole	9	CHIM/04	caratterizzante
		Corso a scelta dello studente	6		
<b>Totale crediti obbligatori del primo anno</b>		<b>57</b>			
SECONDO	I	Scienza e tecnologia dei Materiali Polimerici	9	CHIM/04	affine o integrativa
		Chimica Fisica dello Stato Solido e Materiali Nanostrutturati	6	CHIM/02	affine o integrativa
		Metodi spettroscopici Applicati ai Sistemi Macromolecolari	6	CHIM/02	caratterizzante
		Corso a scelta dello studente	6		
	II	Tirocinio	3		
<b>Totale crediti obbligatori del secondo anno</b>		<b>30</b>			
Prova finale: tesi di laurea magistrale		33		per la prova finale	

**Chimica Industriale - Organico Biotecnologico (OB)**

ANNO	SEMESTRE	CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN Chimica Industriale - OB			Attività formative
		Insegnamenti obbligatori	CFU	SSD	
PRIMO	I	Chimica Organica III e lab.	9	CHIM/06	caratterizzante
		Chimica Fisica III e lab.	9	CHIM/02	caratterizzante
		Chimica delle Fermentazioni e Microbiologia Industriale	6	CHIM/11	caratterizzante
		Macromolecole	6	CHIM/04	caratterizzante
	II	Analisi e Controllo dei Processi Chimici	6	ING-IND/26	caratterizzante
		Biopolimeri e Biomateriali	6	CHIM/04	caratterizzante
		Laboratorio di Biopolimeri e Biomateriali	9	CHIM/04	affine o integrativa
		Corso a scelta dello studente	6		
<b>Totale crediti obbligatori del primo anno</b>		<b>57</b>			
SECONDO	I	Biotrasformazioni Industriali	9	CHIM/04	caratterizzante
		Sensori e Biosensori	6	CHIM/01	caratterizzante
		Chimica Farmaceutica	6	CHIM/08	affine o integrativa
		Corso a scelta dello studente	6		
	II	Tirocinio	3		
<b>Totale crediti obbligatori del secondo anno</b>		<b>30</b>			
Prova finale: tesi di laurea magistrale		33		per la prova finale	

Il corso di laurea Magistrale in Chimica Industriale prevede per tutti lo svolgimento di un periodo di tirocinio prevalentemente dedicato ad esperienze presso i laboratori dell'Università "La Sapienza" oppure presso aziende od enti, mediante stipula di apposite convenzioni. Un tutor universitario, docente relatore di laurea, sarà garante del livello qualitativo di predetta attività. Il lavoro svolto verrà accertato attraverso l'elaborazione di una relazione finale e, in caso di tirocinio presso enti esterni, la certificazione da parte dell'ente ospitante.

Ai fini del raggiungimento dei 12 crediti a scelta lo studente può scegliere uno o più insegnamenti presenti all'interno dell'offerta formativa relativa a tutti i corsi di laurea della Sapienza, purchè coerenti con il percorso formativo. Ai sensi dell art. 29 c. 4 del Manifesto



generale degli Studi della Sapienza, in nessun caso è ammessa la frequenza ed il sostenimento degli esami di profitto degli insegnamenti dei corsi di laurea magistrale da parte di studenti iscritti a Corsi di laurea, come è altresì vietata la frequenza ed il sostenimento degli esami di profitto degli insegnamenti dei corsi di laurea da parte di studenti iscritti a Corsi di laurea magistrale se non preventivamente autorizzati dalle competenti strutture didattiche.

### OF6 Insegnamenti non curricolari

Gli studenti possono scegliere come opzionali gli insegnamenti di altre lauree triennali e magistrali purché coerenti con il loro percorso formativo.

### OF7 Docenti di riferimento

I nominativi dei docenti di riferimento del corso di laurea magistrale in Chimica Industriale sono i seguenti:

- D'ILARIO Lucio (CHIM/04)
- DENTINI Mariella (CHIM/04)
- MAJONE Mauro (ING/IND 25)

### OF8 Tutor di riferimento

I nominativi dei tutor di riferimento per gli studenti del corso di laurea magistrale in Chimica Industriale sono i seguenti:

- CAMINITI RUGGERO
- TORO LUIGI
- MARINI BETTOLO RINALDO
- FRANCOLINI IOLANDA
- MIGNECO LUISA MARIA
- PAGNANELLI FRANCESCA

### OF9 Docenti di ruolo per la copertura di cui al D.A. del 16/3/07 del D.M. 270/04

Ai sensi del D.A. del 16/3/07 e della delibera del S.A. del luglio 2007, gli insegnamenti corrispondenti ad almeno 66 crediti da parte di docenti di ruolo nei relativi settori scientifico-disciplinari sono i seguenti:

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>SSD</b>	<b>CFU</b>	<b>DOCENTE</b>	<b>RUOLO</b>
---------------------	------------	------------	----------------	--------------



<b>ANALISI E CONTROLLO DEI PROCESSI CHIMICI</b>	ING-IND/26	6	PAGNANELLI	Ricercatore
<b>BIOPOLIMERI E BIOMATERIALI</b>	CHIM/04	6	MASCI	Ordinario
<b>BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI</b>	CHIM/11	6	BIANCHI.	Associato
<b>BIOTRASFORMAZIONI INDUSTRIALI</b>	CHIM/04	9	PALOCCI	Ricercatore
<b>CHIMICA ANALITICA III</b>	CHIM/01	6	SAMPERI	Associato
<b>METODI ANALITICI PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO</b>	CHIM/01	6	BACALONI	Associato
<b>CHIMICA DELLE FERMENTAZIONI E MICROBIOLOGIA INDUSTRIALE</b>	CHIM/11	6	BIANCHI	Associato
<b>CHIMICA FISICA III E LABORATORIO</b>	CHIM/02	9	CAMINITI	Ordinario
<b>CHIMICA ORGANICA III E LABORATORIO</b>	CHIM/06	9	FIORAVANTI	Ricercatore
<b>DINAMICA DEGLI INQUINANTI E RISANAMENTO DEI SITI CONTAMINATI</b>	ING-IND/25	6	PETRANGELI PAPINI	Associato
<b>LABORATORIO BIOPOLIMERI E BIOMATERIALI</b>	CHIM/04	6	BARBETTA	Ordinario
<b>LABORATORIO MACROMOLECOLE</b>	CHIM/04	9	MARTINELLI	Associato
<b>MACROMOLECOLE</b>	CHIM/04	6	MARTINELLI	Associato
<b>PROCESSI DI TRATTAMENTO DI SCARICHI, EMISSIONI E RIFIUTI, RECUPERO DI MATERIA ED ENERGIA</b>	ING-IND/25	9	MAJONE	Ordinario
<b>RISORSE ALTERNATIVE E MATERIE PRIME SECONDARIE</b>	ING-IND/26	9	PAGNANELLI	Ordinario
<b>SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI POLIMERICI</b>	CHIM/04	9	FRANCOLINI	Ricercatore
<b>SCIENZA E TECNOLOGIA DELLA CATALISI</b>	CHIM/03	6	PIETROGIACOMI	Ricercatore



**SINTESI ORGANICHE**

CHIM/06

9

MIGNECO

Ricercatore

**SENSORI E BIOSENSORI**

CHIM/01

6

(BANDO)

Associato



## Sezione II – Norme generali



## NG1 Requisiti di ammissione

Per l'accesso ai Corsi di Laurea Magistrale è necessario essere in possesso di 180 CFU conseguiti (entro i termini specificati dal manifesto d'Ateneo) con un diploma di Laurea triennale o di titolo equivalente, e dei requisiti curriculari previsti dal regolamento didattico. Non è previsto un numero programmato di immatricolandi.

Gli studenti che non sono in possesso di tali requisiti curriculari possono iscriversi a corsi singoli, come previsto dal Manifesto degli studi di Ateneo, e sostenere i relativi esami prima dell'iscrizione alla laurea magistrale.

**Ricordarsi che:** Qualora il Regolamento del corso lo preveda, potranno immatricolarsi al corso di laurea magistrale anche gli studenti che non abbiano ancora conseguito la laurea, fermo restando l'obbligo di conseguirla entro la data indicata nel manifesto degli Studi del relativo anno accademico.

## NG2 Modalità di verifica delle conoscenze in ingresso

Sono richiesti, altresì, i seguenti requisiti: almeno 90 CFU nei sottoelencati SSD ed in particolare

- 12 CFU nelle discipline matematiche (MAT/01-MAT/09, INF/01),
- 12 CFU nelle discipline fisiche (FIS/01-FIS/08),
- 49 CFU nelle discipline chimiche (CHIM/01-06) e nelle discipline dei processi (ING-IND/25 - ING-IND/26),
- 5 CFU nella biochimica (BIO/10),
- 12 CFU in attività relative alla prova finale, ivi compreso il tirocinio.

Prima dell'inizio dei corsi, una commissione del CAD valuterà il curriculum del candidato all'iscrizione, per verificare l'adeguatezza della preparazione personale acquisita al primo livello rispetto alla formazione prevista nel biennio. In caso di possesso dei requisiti sopra riportati (valutando eventuali affinità tra SSD), l'ammissione alla Laurea Magistrale in Chimica Industriale sarà garantita in modo automatico.

Gli studenti non in possesso dei crediti sopra indicati saranno sottoposti ad un colloquio di verifica del possesso delle conoscenze richieste.

In caso di non superamento del colloquio tali studenti potranno iscriversi a corsi singoli, come previsto dal Manifesto degli studi d'Ateneo, e sostenerne i relativi esami. Tale integrazione della loro preparazione sarà pregiudiziale alla successiva immatricolazione alla Laurea Magistrale di Classe LM-71, affinché essi possano inserirsi agevolmente nel percorso di studio biennale e progredirvi con successo.



## NG3 Passaggi, trasferimenti, abbreviazioni di corso, riconoscimento crediti

### NG3.1 Passaggi e trasferimenti

Le domande di passaggio di studenti provenienti da altri corsi di laurea magistrale o specialistica della Sapienza e le domande di trasferimento di studenti provenienti da altre Università, da Accademie militari o da altri istituti militari d'istruzione superiore sono subordinate ad approvazione da parte del CAD che:

- valuta la possibilità di riconoscimento totale o parziale della carriera di studio fino a quel momento seguita, con la convalida di parte o di tutti gli esami sostenuti e degli eventuali crediti acquisiti, la relativa votazione; nel caso di passaggio fra corsi ex D.M. 270 della stessa classe vanno riconosciuti almeno il 50% dei crediti acquisiti in ciascun SSD (art. 3 comma 9 del D.M. delle classi di laurea magistrale);
- indica l'anno di corso al quale lo studente viene iscritto;
- stabilisce l'eventuale obbligo formativo aggiuntivo da assolvere;
- formula il piano di completamento per il conseguimento del titolo di studio.

Qualora lo studente, sulla base della carriera riconosciuta, possa essere ammesso ad un anno di corso successivo a tutti quelli attivati nel vigente ordinamento, è concessa allo stesso la facoltà di scelta tra l'iscrizione al corrispondente anno di corso del previgente ordinamento oppure all'anno di corso più avanzato in quel momento attivo dell'ordinamento vigente (articolo 33, comma 5 del regolamento didattico di Ateneo).

Le richieste di trasferimento al corso di laurea magistrale in Chimica Industriale devono essere presentate entro le scadenze e con le modalità specificate nel manifesto degli studi di Ateneo.

### NG3.2 Abbreviazioni di corso

Chi è già in possesso del titolo di laurea quadriennale, quinquennale, specialistica acquisita secondo un ordinamento previgente, o di laurea magistrale acquisita secondo un ordinamento vigente e intenda conseguire un ulteriore titolo di studio può chiedere al CAD l'iscrizione ad un anno di corso successivo al primo.

Le domande sono valutate dal CAD, che in proposito:

- valuta la possibilità di riconoscimento totale o parziale della carriera di studio fino a quel momento seguita, con la convalida di parte o di tutti gli esami sostenuti e degli eventuali crediti acquisiti, la relativa votazione; nel caso di passaggio fra corsi ex D.M. 270 della stessa classe vanno riconosciuti almeno il 50% dei crediti acquisiti in ciascun SSD (art. 3 comma 9 del D.M. delle classi di laurea magistrale);
- indica l'anno di corso al quale lo studente viene iscritto;
- stabilisce l'eventuale obbligo formativo aggiuntivo da assolvere;
- formula il piano di completamento per il conseguimento del titolo di studio.

Qualora lo studente, sulla base della carriera riconosciuta, possa essere ammesso ad un anno di corso successivo a tutti quelli attivati nel vigente ordinamento, è concessa allo stesso la



facoltà di scelta tra l'iscrizione al corrispondente anno di corso del previgente ordinamento oppure all'anno di corso più avanzato in quel momento attivo dell'ordinamento vigente (articolo 33, comma 5 del regolamento didattico di Ateneo).

Uno studente non può immatricolarsi o iscriversi ad un corso di laurea magistrale appartenente alla medesima classe nella quale ha già conseguito il diploma di laurea magistrale.

Le richieste devono essere presentate entro le scadenze e con le modalità specificate nel manifesto degli studi di Ateneo.

### NG3.3 Criteri per il riconoscimento crediti

Possono essere riconosciuti tutti i crediti formativi universitari (CFU) già acquisiti se relativi ad insegnamenti che abbiano contenuti, documentati attraverso i programmi degli insegnamenti, coerenti con uno dei percorsi formativi previsti dal corso di laurea magistrale. Per i passaggi da corsi di studio della stessa classe è garantito il riconoscimento di un minimo del 50% dei crediti di ciascun settore scientifico disciplinare.

Il CAD può deliberare l'equivalenza tra Settori scientifico disciplinari (SSD) per l'attribuzione dei CFU sulla base del contenuto degli insegnamenti ed in accordo con l'ordinamento del corso di laurea magistrale.

I CFU già acquisiti relativi agli insegnamenti per i quali, anche con diversa denominazione, esista una manifesta equivalenza di contenuto con gli insegnamenti offerti dal corso di laurea magistrale possono essere riconosciuti come relativi agli insegnamenti con le denominazioni proprie del corso di laurea magistrale a cui si chiede l'iscrizione. In questo caso, il CAD delibera il riconoscimento con le seguenti modalità:

- se il numero di CFU corrispondenti all'insegnamento di cui si chiede il riconoscimento coincide con quello dell'insegnamento per cui viene esso riconosciuto, l'attribuzione avviene direttamente;
- se i CFU corrispondenti all'insegnamento di cui si chiede il riconoscimento sono in numero diverso rispetto all'insegnamento per cui esso viene riconosciuto, il CAD esaminerà il curriculum dello studente ed attribuirà i crediti eventualmente dopo colloqui integrativi;

Il CAD può riconoscere come crediti le conoscenze e abilità professionali 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. Tali crediti vanno a valere sui 12 CFU relativi agli insegnamenti a scelta dello studente. In ogni caso, il numero massimo di crediti riconoscibili in tali ambiti non può essere superiore a 18.

Le attività già riconosciute ai fini dell'attribuzione di CFU nell'ambito di corso di laurea non possono essere nuovamente riconosciute nell'ambito del corso di laurea magistrale.

### NG4 Piani di completamento e percorsi formativi individuali

Ogni studente deve ottenere l'approvazione ufficiale del proprio completo percorso formativo da parte del CAD prima di poter verbalizzare esami relativi ad insegnamenti che non siano obbligatori per tutti gli studenti, pena l'annullamento dei relativi verbali d'esame.

Lo studente può ottenere tale approvazione con due procedimenti diversi:



1. aderendo ad uno dei *piani di completamento* del percorso formativo predisposti annualmente dal CAD;
2. presentando un *percorso formativo individuale* che deve essere valutato dal CAD per l'approvazione.

#### NG4.1 Piani di completamento

Un piano di completamento contiene la lista di tutti gli insegnamenti previsti nel corrispondente percorso formativo, ed un apposito spazio per l'indicazione degli insegnamenti relativi ai 12 CFU a scelta dello studente. Questi ultimi possono essere scelti fra tutti quelli presenti nell'ambito dell'intera offerta formativa de La Sapienza.

Il piano è disponibile on-line: <https://gomp.uniroma1.it/WorkFlow2011/PianiDiStudio/>.

Il piano, debitamente compilato coi propri dati e con l'indicazione degli insegnamenti a scelta, deve essere verificato e approvato on line dal CAD. In caso negativo, lo studente è invitato a modificare la scelta degli insegnamenti.

L'adesione ad un piano di completamento può essere effettuata una sola volta per ogni anno accademico.

#### NG4.2 Percorsi formativi individuali

Qualora lo studente intenda modificare il percorso formativo proposto deve presentare un percorso individuale on line: <https://gomp.uniroma1.it/WorkFlow2011/PianiDiStudio/>.

Il percorso individuale, debitamente completato con i dati personali e con l'indicazione degli esami scelti, deve essere approvato on line dal CAD .

Il percorso formativo individuale può essere presentato una sola volta per ogni anno accademico.

#### NG4.3 Modifica dei piani di completamento e dei percorsi formativi individuali

Lo studente che abbia già aderito ad un piano di completamento può, in un successivo anno accademico, aderire ad un differente piano di completamento oppure proporre un percorso formativo individuale. Parimenti, lo studente al quale sia già stato approvato un percorso formativo individuale può, in un successivo anno accademico, optare per l'adesione ad un piano di completamento oppure proporre un differente percorso formativo individuale.

In ogni modo, gli esami già verbalizzati non possono essere sostituiti.

#### NG5 Modalità didattiche

Le attività didattiche sono di tipo convenzionale e distribuite su base semestrale.



Gli insegnamenti sono impartiti attraverso lezioni ed esercitazioni in aula e attività in laboratorio, organizzando l'orario delle attività in modo da consentire allo studente un congruo tempo da dedicare allo studio personale.

La durata nominale del corso di laurea magistrale è di 4 semestri, pari a due anni.

### NG5.1 Crediti formativi universitari

Il credito formativo universitario (CFU) misura la quantità di lavoro svolto da uno studente per raggiungere un obiettivo formativo. I CFU sono acquisiti dallo studente con il superamento degli esami o con l'ottenimento delle idoneità, ove previste.

Il sistema di crediti adottato nelle università italiane ed europee prevede che ad un CFU corrispondano 25 ore di impegno da parte dello studente, distribuite tra le attività formative collettive istituzionalmente previste (ad es. lezioni, esercitazioni, attività di laboratorio) e lo studio individuale.

Nel corso di laurea in Chimica Industriale, in accordo con l'articolo 23 del regolamento didattico di Ateneo, un CFU corrisponde a 8 ore di lezione, oppure a 12 ore di laboratorio o esercitazione guidata.

Le schede individuali di ciascun insegnamento, consultabili sul sito web del corso di laurea, riportano la ripartizione dei CFU e delle ore di insegnamento nelle diverse attività, insieme ai prerequisiti, agli obiettivi formativi e ai programmi di massima.

Il carico di lavoro totale per il conseguimento della laurea è di 120 CFU.

Nell'ambito del corso di laurea in Chimica Industriale la quota dell'impegno orario complessivo riservata a disposizione dello studente per lo studio personale o per altre attività formative di tipo individuale è almeno il 50% dell'impegno orario complessivo.

### NG5.2 Calendario didattico

Ogni anno di corso del biennio è articolato in due periodi didattici semestrali ciascuno di lunghezza approssimativa pari a quattordici settimane, ed intervallati da una finestra temporale dedicata agli esami (gennaio-febbraio). L'inizio delle lezioni è fissato indicativamente a partire dall'ultima settimana di settembre mentre il termine del primo semestre si colloca intorno alla terza settimana di gennaio. Il secondo semestre inizia indicativamente a partire dall'ultima settimana di febbraio per terminare verso la metà di giugno. Altre finestre temporali per gli esami sono a aprile, giugno, luglio, settembre e novembre. Le lezioni ed i laboratori si svolgono di norma dal lunedì al venerdì nell'intervallo orario 8.00-19.00.

Con l'introduzione della verbalizzazione elettronica gli studenti ricevono informazioni sulle date di esame attraverso l'interfaccia informatica del sistema INFOSTUD. Gli studenti accedono al sistema attraverso il loro sito dedicato <http://www.uniroma1.it/studenti/infostud/default.php>, che fornisce le necessarie informazioni. Gli esami non possono svolgersi durante i due periodi didattici semestrali.



### NG5.3 Prove d'esame

La valutazione del profitto individuale dello studente, per ciascun insegnamento, viene espressa mediante l'attribuzione di un voto in trentesimi, nel qual caso il voto minimo per il superamento dell'esame è 18/30, oppure di una idoneità.

Alla valutazione finale possono concorrere i seguenti elementi:

- un esame scritto, generalmente distribuito su più prove scritte da svolgere durante ed alla fine del corso;
- un esame orale;
- il lavoro svolto in autonomia dallo studente.

### NG6 Modalità di frequenza, propedeuticità, passaggio ad anni successivi

La frequenza dei corsi non è obbligatoria. Poiché il corso di laurea ha carattere applicativo con attività pratiche in laboratorio è fortemente consigliato che lo studente partecipi assiduamente alle lezioni, ai laboratori ed alle eventuali prove in itinere.

### NG7 Regime a tempo parziale

I termini e le modalità per la richiesta del regime a tempo parziale nonché le relative norme sono stabilite nell'articolo 13 del manifesto di Ateneo e sono consultabili sul sito web della Sapienza.

Per il corso di Laurea Magistrale in Chimica Industriale sono previsti i seguenti diversi regimi a tempo parziale:

- regime a tempo parziale in 3 anni, con 40 crediti per anno;
- regime a tempo parziale in 4 anni con 30 crediti per anno.

### NG8 Studenti fuori corso e validità dei crediti acquisiti

Ai sensi dell'art. 21 del manifesto degli studi di Ateneo lo studente si considera fuori corso quando, avendo frequentato tutte le attività formative previste dal presente regolamento didattico, non abbia superato tutti gli esami e non abbia acquisito il numero di crediti necessario al conseguimento del titolo entro 2 anni.

**Ai sensi dell'art. 25 del manifesto degli studi di Ateneo:**

- lo studente a tempo pieno che sia fuori corso deve superare le prove mancanti al completamento della propria carriera universitaria entro il termine di 6 anni dall'immatricolazione;
- lo studente a tempo parziale che sia fuori corso deve superare le prove mancanti al completamento della propria carriera universitaria entro il termine di:
  - 10 anni dall'immatricolazione se ha concordato un regime a tempo parziale in 5 anni;



- 12 anni dall'immatricolazione se ha concordato un regime a tempo parziale in 6 anni.

### NG9 Tutorato

Gli studenti del corso di laurea in chimica Industriale possono usufruire dell'attività di tutorato svolta dai docenti indicati dal CAD e riportati in OF7 e OF8. Gli eventuali ulteriori docenti disponibili come tutor e le modalità di tutorato verranno pubblicizzate per ciascun anno accademico mediante affissione presso la Segreteria didattica e sul sito web del corso di laurea magistrale.

### NG10 Percorsi di eccellenza

Al momento non sono stati ancora istituiti percorsi di eccellenza.

### NG11 Prova finale

Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve aver conseguito tutti i CFU previsti dall'ordinamento didattico per le attività diverse dalla prova finale e deve aver adempiuto alle formalità amministrative previste dal Regolamento didattico di Ateneo.

La prova finale consisterà in una tesi su un argomento di ricerca originale e si concluderà con un elaborato, la tesi, che verrà illustrata dal candidato in una seduta pubblica e valutata da un'apposita Commissione costituita da sette Commissari.

La prova finale viene valutata dalla Commissione di Laurea. Ognuno dei Commissari può attribuire un voto compreso tra zero ed uno. La Commissione ha altresì a disposizione due punti da assegnare tenuto conto degli esami superati con lode e del completamento del Corso di studi nel termine previsto. Tale punteggio si sommerà alla media, espressa in centodecimi ed approssimata alla prima cifra decimale, dei voti riportati dal candidato nelle prove d'esame sostenute durante lo svolgimento del Corso di Studi. La Commissione di Laurea esprime la votazione in centodecimi e può, all'unanimità, concedere al candidato il massimo dei voti con lode qualora la somma tra la media degli esami e il punteggio della prova finale superi centodieci/centodecimi.

### NG12 Applicazione dell'art. 6 del regolamento studenti (R.D. 4.6.1938, N. 1269)

Gli studenti iscritti al corso di laurea in Chimica Industriale, onde arricchire il proprio curriculum degli studi, possono secondo quanto previsto dall'Art. 6 del R.D. N.1239 del 4/6/1938, mediante domanda da indirizzare al CAD e da consegnare alla Segreteria didattica entro il mese di febbraio di ogni anno, frequentare due corsi e sostenere ogni anno due esami di insegnamenti di altra Facoltà.

Visto il significato scientifico e culturale di tale norma, il CAD ha deliberato che tale richiesta possa essere avanzata soltanto da studenti che abbiano ottenuto almeno 12 crediti del corso di Laurea Magistrale in Chimica Industriale.