

Ingegneria Chimica

Corso di Laurea

Corso di Laurea Magistrale



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

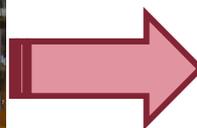
DIPARTIMENTO
INGEGNERIA CHIMICA
MATERIALI AMBIENTE

Consiglio di Area Didattica
in Ingegneria Chimica e Materiali

Offerta formativa

Percorso formativo:

- ✓ **Laurea** (3 anni): 180 crediti (circa 20 esami)

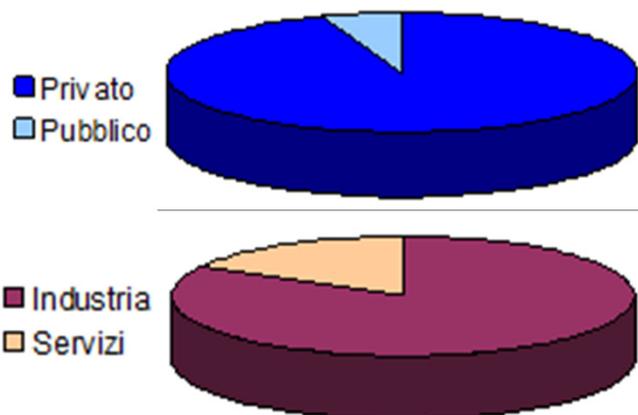


Laurea magistrale (2 anni)
120 crediti (circa 12 esami)

Dottorato di ricerca (3 anni)

Master (1 anno)

Mondo del lavoro



Laurea in Ingegneria chimica



Laurea in Ingegneria chimica

1° anno

Corsi di base

- ✓ Analisi matematica I e II
- ✓ Chimica
- ✓ Geometria
- ✓ Fisica I

Corsi di ingegneria chimica

- ✓ Chimica industriale organica

Altre attività utili all'inserimento nel mondo del lavoro

- ✓ Lingua straniera (livello B2)

Laurea in Ingegneria chimica

2° anno

Corsi di base

- ✓ Fisica II

Corsi di ingegneria industriale

- ✓ Elettrotecnica
- ✓ Materiali
- ✓ Scienza delle costruzioni

1 corso a scelta
libera

Corsi di ingegneria chimica

- ✓ Tecnologie di chimica applicata
- ✓ Termodinamica per l'ingegneria chimica I

Altre attività utili all'inserimento nel mondo del lavoro

- ✓ Laboratorio di informatica

Laurea in Ingegneria chimica

3° anno

Corsi di ingegneria industriale

- ✓ Macchine

Corsi di ingegneria chimica

- ✓ Operazioni di separazione
- ✓ Fenomeni di trasporto I
- ✓ Impianti chimici
- ✓ Processi di chimica industriale
- ✓ Laboratorio di analisi dei dati

**1 corso a scelta
libera**

Altre attività utili all'inserimento nel mondo del lavoro

- ✓ Prova finale

Laurea in Ingegneria chimica

Lavori finali assegnati nel 2019-20

Scambio ionico per la rimozione di zinco e nichel dalle acque
Impatto ambientale di una raffineria
Produzione di energia dagli scarti dell'industria alimentare e il loro impatto ambientale
Disinfezione di acque industriali con nanoparticelle di argento
Trattamento delle acque di raffreddamento delle centrali nucleari con membrane a osmosi inversa
Analisi dell'incidente di Viareggio
Studio di una colonna deisobutanizzatrice
Estrazione con solventi di oli alimentari
Riduzione di emissioni di anidride carbonica mediante carbonatazione di residui industriali
Caratterizzazione della transizione di fase metallo/non-metallo di film di ossido di vanadio mediante termografia infrarossa

Laurea in Ingegneria chimica

Lavori finali assegnati nel 2019-20

Studio di cocktail enzimatici di cellulase mediante analisi DSC
Assorbimento di CO ₂ mediante microalghe
Schiume di alluminio per applicazioni innovative
Microplastiche in impianti di potabilizzazione delle acque
Riutilizzo di plastiche da rifiuti elettronici
Utilizzo di nanoparticelle nZVI per la rimozione di antibiotici da acque contaminate
Protezione dei serbatoi atmosferici da sovrappressione e vuoto
Studio del fattore di efficienza in condizioni non stazionarie in presenza di cinetiche non lineari
Sviluppo di un modello di trasporto di farmaci in liposomi
Determinazione del profilo di velocità in una canale rettangolare con pareti porose
Ottimizzazione tramite tecniche di programmazione lineare

Laurea in Ingegneria chimica

Lavori finali assegnati nel 2019-20

Screening di materiali per la cattura della CO2
Il ruolo del packaging nella conservazione degli alimenti: l'esempio delle caldarroste
Grafene come nanocarrier nel drug delivery
Analisi comparativa di cicli termochimici per lo sfruttamento dell'energia solare
Analisi exergetica di processi di conversione dell'energia solare: accoppiamento di sistemi di captazione e cicli termochimici
Modelli farmacocinetici per valutare il livello ematico di farmaci
Alluminuri di titanio per applicazioni alle alte temperature
Modelli meccanici per la propagazione di difetti durante l'estrusione di materiali fibro-rinforzati
Economia circolare applicata all'addolcimento delle acque

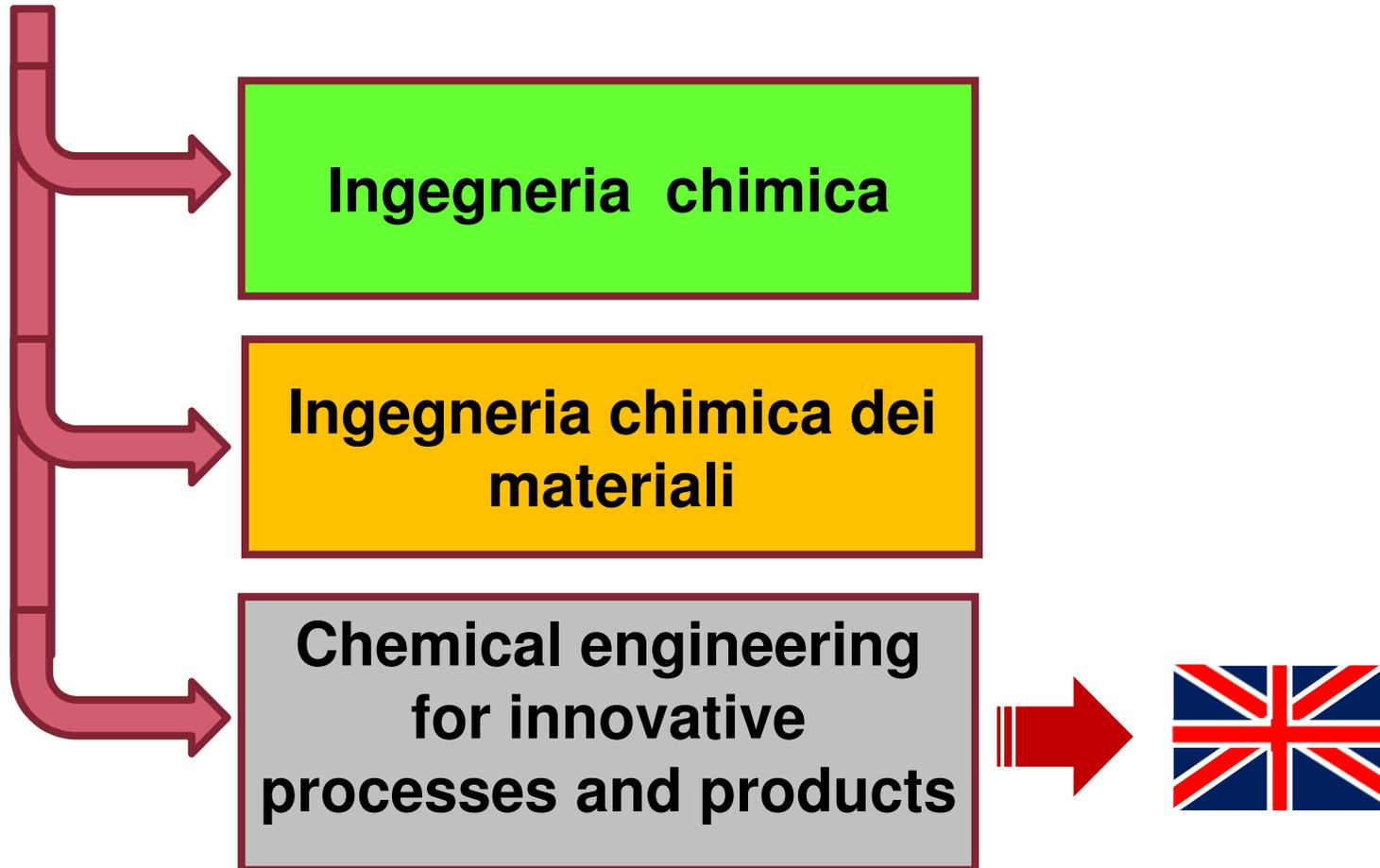
I “nostri” laureati

Indagine Almalaurea (dati relativi ai 71 laureati nel 2018)

- ✓ Età media alla laurea 23,5 anni
- ✓ Durata media degli studi: 4,2 anni
- ✓ Hanno usufruito di borse di studio: 16,7%
- ✓ Hanno avuto esperienze di lavoro durante gli studi: 53,5%
- ✓ Sono soddisfatti degli studi seguiti: 87,3%
- ✓ **Intendono proseguire con la laurea magistrale: 93%**
- ✓ Tempo medio trascorso:
 - dalla laurea all’inizio della ricerca del lavoro: 1,3 mesi
 - **da inizio ricerca a reperimento del lavoro: 2,3 mesi**

Laurea magistrale in Ingegneria chimica

✓ 3 Curricula:



Laurea Magistrale in Ingegneria chimica



Laurea Magistrale in Ingegneria chimica

Corsi comuni

- ✓ Metodi matematici
- ✓ Economia
- ✓ Controllo dei processi
- ✓ Reattori / Termodinamica di non equilibrio
- ✓ Progettazione impianti / Sviluppo dei processi

Laurea Magistrale in Ingegneria chimica

Corsi curriculari obbligatori

Ingegneria chimica

- ✓ Termodinamica II
- ✓ Trattamento effluenti liquidi

Ingegneria chimica dei materiali

- ✓ Processi metallurgici
- ✓ Materiali polimerici e compositi /
Materiali ceramici

Chemical engineering for innovative processes and products

- ✓ Separation processes with an application to lab-on-chips
- ✓ Water treatment processes

Laurea Magistrale in Ingegneria chimica

Corsi curriculari a scelta guidata

Ingegneria chimica

2 corsi a scelta tra	2 corsi a scelta tra
✓ Impianti alimentari e biochimici	✓ Apparecchiature per il trattamento dei solidi
✓ Principi di ingegneria biochimica	✓ Catalisi industriale
✓ Processi e impianti metallurgici	✓ Progettazione degli impianti chimici 2
✓ Sicurezza degli impianti chimici	✓ Green chemistry and process engineering
✓ Tecnologia del petrolio e del gas naturale	✓ Nanobiotechnology
✓ Separation processes with an application to lab-on-chips	✓ Process and product safety in the chemical industry
✓ Corsi obbligatori non opzionati in precedenza	

Laurea Magistrale in Ingegneria chimica

Corsi curriculari a scelta guidata

Ingegneria chimica dei materiali

1 corso a scelta tra	3 corsi a scelta tra
Corsi obbligatori non opzionati in precedenza	✓ Materiali compositi avanzati
	✓ Metallurgia dei non ferrosi
	✓ Tecnologie metallurgiche
	✓ Produzione e caratterizzazione di materiali nanocompositi
	✓ Processi di polimerizzazione
	✓ Applied metallurgy
	✓ Corrosion engineering
	✓ Experimental techniques for materials characterization
	✓ Sustainable design of materials

Laurea Magistrale in Ingegneria chimica

Corsi curriculari a scelta guidata

Chemical engineering for innovative processes and products

4 corsi a scelta tra

- ✓ Applied metallurgy
- ✓ Computational methods for chemical and biochemical reactor dynamics
- ✓ Corrosion engineering
- ✓ Experimental techniques for materials characterization
- ✓ Green chemistry and process engineering
- ✓ Nanobiotechnology
- ✓ Principles of biochemical engineering
- ✓ Sustainable design of materials
- ✓ Transport phenomena in microsystems and micro/nano reactive devices

Laurea Magistrale in Ingegneria chimica

2 corsi a scelta libera

Altre attività utili all'inserimento nel mondo del lavoro

✓ Cicli di seminari:

- Incontro annuale con i rappresentanti del mondo del lavoro
- Interventi monografici di esperti di aziende, e docenti italiani e stranieri

✓ Tesi di laurea

- il 19% svolge la tesi di laurea all'estero
- Il 25% svolge periodi di stage durante gli studi*

* Dato Alma Laurea riferito ai 52 laureati nel 2018

Laurea magistrale in Ingegneria chimica

Ingegneria chimica

✓ **Sbocchi professionali:**

- progettazione, gestione e controllo dei processi industriali di trasformazione chimica della materia e sviluppo di apparecchiature e impianti per realizzare le trasformazioni
- gestione della prevenzione dell'inquinamento, della protezione dell'ambiente e della sicurezza negli impianti di processo in cui si manipolano o producono sostanze pericolose
- progettazione, gestione e controllo di qualità dei processi industriali in ambito biotecnologico, farmaceutico, alimentare e sviluppo di apparecchiature e impianti per queste industrie

Laurea magistrale in Ingegneria chimica

Ingegneria chimica dei materiali

✓ **Sbocchi professionali:**

- progettazione e gestione di processi industriali di produzione, lavorazione, trasformazione e riciclo dei materiali (metallici, ceramici, vetri, polimeri, compositi);
- gestione delle operazioni di manutenzione degli impianti, soprattutto riferite a funzionalità e durabilità dei materiali
- selezione dei materiali idonei per applicazioni nei diversi campi (chimica, meccanica, aeronautica e aerospaziale, navale, elettrotecnica, elettronica, edile, civile, ecc.)
- messa a punto di sistemi diagnostici, processi e materiali per la conservazione e il restauro dei beni culturali

Laurea magistrale in Ingegneria chimica

Chemical engineering for innovative processes and products

✓ **Sbocchi professionali:**

- progettazione, gestione e controllo dei processi industriali innovativi di trasformazione chimica della materia e sviluppo di apparecchiature e impianti idonei a realizzarle, con speciale attenzione agli sviluppi più recenti dell'ingegneria di processo, alle produzioni sostenibili con ridotto impatto ambientale ed ai processi su microscala
- progettazione e gestione di processi di produzione, lavorazione e trasformazione di materiali, soprattutto con speciale attenzione agli aspetti micro/nano scala e alla produzione di materiali innovativi e/o nanostrutturati

I “nostri” laureati magistrali

Indagine Almalaurea (dati relativi ai 52 laureati nel 2018)

- ✓ Età media alla laurea 26,6 anni
- ✓ Durata media degli studi: 3,1 anni
- ✓ Hanno usufruito di borse di studio: 13,5%
- ✓ Hanno avuto esperienze di lavoro durante gli studi: 65,4%
- ✓ Sono soddisfatti degli studi seguiti: 94,3%
- ✓ **Intendono proseguire gli studi: 21,1%**
- ✓ Tempo medio trascorso:
 - dalla laurea all’inizio della ricerca del lavoro: 0,8 mesi
 - **da inizio ricerca a reperimento del lavoro: 4,2 mesi**

I “nostri” laureati magistrali

Indagine Almalaurea

a 1 anno dalla Laurea magistrale

- ✓ Lavora il 74% dei laureati
- ✓ Stipendio medio: 1346 €/mese
- ✓ Soddisfazione per il lavoro svolto: 7,3/10

a 3 anni dalla Laurea magistrale

- ✓ Lavora il 91,9% dei laureati magistrali
- ✓ Stipendio medio: 1501 €/mese
- ✓ Soddisfazione per il lavoro svolto: 7,5/10