



## Informazioni generali sul Corso di Studi

|                                                  |                                                                                           |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Università                                       | Università di PISA                                                                        |
| Nome del corso in italiano                       | INGEGNERIA CHIMICA ( <i>IdSua:1616626</i> )                                               |
| Nome del corso in inglese                        | Chemical Engineering                                                                      |
| Classe                                           | L-9 R - Ingegneria industriale                                                            |
| Lingua in cui si tiene il corso                  | italiano                                                                                  |
| Eventuale indirizzo internet del corso di laurea | <a href="https://www.ingegneriachimicapisa.it/">https://www.ingegneriachimicapisa.it/</a> |
| Tasse                                            | Pdf inserito: <a href="#">visualizza</a>                                                  |
| Modalità di svolgimento                          | a. Corso di studio convenzionale                                                          |



## Referenti e Strutture

|                                                   |                                                          |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS   | PUCCINI Monica                                           |
| Organo Collegiale di gestione del corso di studio | CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO                             |
| Struttura didattica di riferimento                | INGEGNERIA CIVILE E INDUSTRIALE (Dipartimento Legge 240) |

### Docenti di Riferimento

| N. | COGNOME   | NOME     | SETTORE | QUALIFICA | PESO | TIPO SSD |
|----|-----------|----------|---------|-----------|------|----------|
| 1. | BARMADA   | Sami     |         | PO        | 0,5  |          |
| 2. | BARONTINI | Federica |         | PA        | 1    |          |

|     |               |                |    |     |
|-----|---------------|----------------|----|-----|
| 3.  | BERTEI        | Antonio        | PA | 1   |
| 4.  | CABOARA       | Massimo        | RU | 1   |
| 5.  | CASSON MORENO | Valeria        | PA | 0,5 |
| 6.  | COLTELLI      | Maria Beatrice | PA | 1   |
| 7.  | GHIMENTI      | Marco Gipo     | PA | 1   |
| 8.  | POLACCO       | Giovanni       | PA | 1   |
| 9.  | PUCCINI       | Monica         | PA | 0,5 |
| 10. | RICCIARDONE   | Angelo         | RD | 0,5 |
| 11. | SEGGIANI      | Maurizia       | PO | 1   |
| 12. | TRICOLI       | Vincenzo       | PA | 0,5 |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rappresentanti Studenti</b> | Destri Elena<br>Amatucci Dario<br>Calabrese Giuseppe<br>Piatti Tommaso<br>Maffei Carolina                                                                                                                                              |
| <b>Gruppo di gestione AQ</b>   | Dario Amatucci<br>Simona Bargiacchi<br>Antonio Bertei<br>Elisabetta Brunazzi<br>Massimo Fedeli<br>Chiara Galletti<br>Silvia Giusti<br>Rachele Lamioni<br>Francesca Nannelli<br>Giovanni Polacco<br>Monica Puccini<br>Maurizia Seggiani |
| <b>Tutor</b>                   | Chiara GALLETTI<br>Monica PUCCINI<br>Antonio BERTEI                                                                                                                                                                                    |



## Il Corso di Studio in breve

30/05/2025

Il campo operativo dell'Ingegneria Chimica è rappresentato dalle attività industriali e di servizio legate alla produzione e al trattamento di sostanze e materiali, siano essi prodotti intermedi, beni di consumo, o destinati al recupero e allo smaltimento finale.

Il percorso formativo prevede di fornire solide fondamenta matematiche e fisiche, per poi proseguire con l'acquisizione di

competenze fondamentali dell'ingegneria industriale ed una conoscenza approfondita delle discipline caratterizzanti l'Ingegneria Chimica. Il corso di laurea in Ingegneria Chimica è stato progettato con l'obiettivo di conferire solide fondamenta metodologiche, in termini di competenze e strumenti, per supportare il laureato nella prosecuzione degli studi nell'ambito della Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica. Allo stesso tempo, tale preparazione può offrire ai laureati sbocchi professionali. Infatti, la buona preparazione culturale trasversale fornisce una formazione tecnica di base che permette l'inserimento nella realtà industriali con responsabilità di gestione dei processi e degli impianti.

L'ingegnere chimico è quindi una figura trasversale, il cui campo d'azione va dai settori industriali tradizionali, quali quello chimico e petrolchimico, a tutti i settori in cui si realizzano trasformazioni della materia. Gli sbocchi professionali includono pertanto industrie di trasformazione di materie prime, attività di produzione e trasformazione di energia, società di servizi per la gestione di apparecchiature e impianti, imprese di progettazione e centri di ricerca e sviluppo di aziende pubbliche e private, enti operanti nel settore del trattamento dei rifiuti e nella tutela ambientale.

Il percorso di studi prevede 19 insegnamenti obbligatori distribuiti su tre aree di apprendimento (scienze di base, ingegneria di base, ingegneria chimica e dei materiali), 2 insegnamenti a scelta dello studente, una prova di lingua Inglese e una prova finale.

Link: <https://www.ingegneriachimicapisa.it> ( Sito web del CdS )



#### QUADRO A1.a

**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)**

04/04/2019

L'Università di Pisa è attualmente impegnata da una profonda evoluzione, innescata dalla pubblicazione del D.M. 270/04, incentrata su innovativi processi di autonomia, di responsabilità e di qualità. L'attuazione di tali processi, però, dipende anche dalla possibilità di realizzare una più efficace integrazione tra università e apparato produttivo. L'autonomia didattica si sta indirizzando verso alcuni obiettivi di sistema, come il ridurre e razionalizzare il numero dei corsi di laurea e delle prove d'esame,

migliorare la qualità e la trasparenza dell'offerta e il rapportarsi tra progettazione e analisi della domanda di conoscenze e competenze espressa dai principali attori del mercato del lavoro, come elemento fondamentale per la qualità e l'efficacia delle attività cui l'università è chiamata.

Si è chiesto ai consessi l'espressione di un parere circa l'ordinamento didattico del corso in Ingegneria chimica. Il fatto che l'Università di Pisa abbia privilegiato nel triennio la formazione di base spostando al secondo livello delle lauree magistrali numerosi indirizzi specialistici che potranno coprire alcune esigenze di conseguimento di professionalità specifiche per determinati settori, è stato giudicato positivamente sottolineando anche che, oltre all'attenzione posta alla formazione di base, positivi sono sia la flessibilità curricolare che l'autonomia e la specificità della sede universitaria, che mostra in questo contesto tutte le eccellenze di cui è depositaria.



#### QUADRO A1.b

**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)**

30/05/2025

In relazione alla consultazione con le Parti interessate, il CdS ha costituito dal 2019 un Advisory Board permanente nel quale sono presenti rappresentanti del mondo industriale (industrie di processo, chimica di base e chimica fine, energia, ambiente, cartario, farmaceutico, formulazioni, ecc.). L'Advisory Board si riunisce per supportare il CdS nei momenti decisionali, di analisi dei risultati e di individuazione degli obiettivi di miglioramento. Grazie a questo confronto con le parti interessate il CdS trae spunti interessanti per l'aggiornamento dei contenuti degli insegnamenti, l'attivazione di nuovi corsi a scelta, l'organizzazione di attività di potenziamento di soft skills e di formazione in contesti industriali.

Il CdS si interfaccia altresì con AIDIC (Associazione Italiana Di Ingegneria Chimica) riferimento più importante nell'ambito della Ingegneria Chimica italiana, sia nazionale che internazionale), al fine di rafforzare e sistematizzare le relazioni con le realtà più rappresentative. Attraverso la Sezione Toscana AIDIC il CdS ha ulteriori possibilità di interfacciarsi in modo sistematico con le Parti esterne rappresentative poiché afferiscono ad AIDIC le più significative realtà industriali, dei servizi e delle professioni dell'ingegneria chimica. Attraverso AIDIC sono organizzati regolarmente incontri con Aziende e Centri di ricerca coinvolgendo docenti e studenti del CdS.

Link: [https://www.ingegneriachimicapisa.it/joomla5new/index.php?option=com\\_content&view=article&id=44&Itemid=165](https://www.ingegneriachimicapisa.it/joomla5new/index.php?option=com_content&view=article&id=44&Itemid=165) (Sito web del CdS relativo ai rapporti con enti esterni )

**Tecnico della gestione dei processi produttivi con trasformazione della materia (industria chimica, di processo e dei materiali)****funzione in un contesto di lavoro:**

Applicare procedure, regolamenti e tecnologie proprie per gestire, organizzare, controllare, garantire l'efficienza, il corretto funzionamento e la sicurezza dei processi di produzione nell'industria chimica e di processo.

**competenze associate alla funzione:**

I laureati in Ingegneria Chimica devono possedere le seguenti conoscenze e competenze:

- Adeguata conoscenza delle scienze di base (Matematica, Fisica e, in particolare, Chimica) e capacità di utilizzare tale conoscenza nell'ambito dei problemi tipici dell'ingegneria chimica.
- Adeguata conoscenza, oltre che delle scienze applicate specifiche dell'ingegneria chimica, anche di quelle comuni all'ingegneria industriale al fine di identificare, formulare e risolvere i problemi utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati.
- Capacità di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti e sistemi industriali.
- Capacità di condurre esperimenti e di analizzarne ed interpretarne i dati.
- Capacità di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche sul contesto socio-ambientale.
- Conoscenza delle responsabilità professionali ed etiche legate alla professione dell'ingegnere.
- Conoscenza dei contesti aziendali e della cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi.
- Capacità di comunicare efficacemente in lingua inglese, in forma sia scritta che orale.
- Adeguati strumenti cognitivi e di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

**sbocchi occupazionali:**

Negli ultimi tre anni la percentuale di laureati che ha lasciato gli studi dopo la Laurea in Ingegneria chimica è stata assai limitata (10-15%). I principali sbocchi professionali per l'ingegnere chimico di primo livello sono comunque i seguenti:

- industria chimica, alimentare, farmaceutica, petrolifera, metallurgica, tessile, cartaria, conciaria, cosmetica, etc.;
- aziende di produzione, trasformazione, trasporto e conservazione di sostanze e materiali;
- aziende ed enti di erogazione di servizi (acqua, elettricità, gas, etc.) e di trattamento dei rifiuti urbani e industriali;
- società di servizi nel campo dell'ambiente e della sicurezza;
- strutture tecniche della pubblica amministrazione deputate al governo dell'ambiente e della sicurezza industriale.





## QUADRO A3.a

### Conoscenze richieste per l'accesso

04/04/2019

Per essere ammessi al Corso di Laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Per l'accesso al Corso di studio si richiede che l'allievo possieda adeguate conoscenze, competenze e capacità nei settori propedeutici indispensabili a una proficua fruizione degli studi di Ingegneria, con riferimento particolare alle aree della Matematica, della Fisica e della Chimica. Il corso di studio, nelle modalità di verifica, opera in modo da consentire allo studente il raggiungimento di un'adeguata consapevolezza del possesso dei suddetti requisiti. Il dettaglio delle conoscenze richieste e delle modalità di verifica del loro possesso è contenuto nel Regolamento Didattico del corso di laurea, ove saranno anche indicati gli obblighi formativi aggiuntivi assegnati in caso la verifica dia esito negativo



## QUADRO A3.b

### Modalità di ammissione

19/06/2020

Per essere ammessi al Corso di Laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Per l'accesso si richiede che l'allievo possieda adeguate conoscenze nei settori propedeutici indispensabili a una proficua fruizione degli studi di Ingegneria, con riferimento particolare alle aree della Matematica, della Fisica e della Chimica. Per quanto riguarda le modalità di verifica, il Corso di studio aderisce al sistema dei test approntati a livello nazionale, in coordinamento con la Scuola di Ingegneria dell'Università di Pisa e con gli altri corsi di Ingegneria e Architettura, dal Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'accesso (C.I.S.I.A.). I requisiti di accesso e le modalità di attribuzione, in caso di mancato superamento del test, degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) sono riportati nel 'Regolamento sull'accesso agli studi ai Corsi di Laurea coordinati dalla Scuola di Ingegneria dell'Università di Pisa' ([www.ing.unipi.it](http://www.ing.unipi.it)).



## QUADRO A4.a

### Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

04/04/2019

Il Corso di Laurea in Ingegneria Chimica si propone di impartire una buona preparazione culturale, sia scientifica di base che tecnologica specifica, che conferisca agli allievi competenze generali aggiornate, capacità operative sostenute da senso critico e autonomia per affrontare le problematiche legate alla varietà dei processi e degli impianti dell'industria chimica.

Il CdL si propone di sviluppare e potenziare conoscenze e capacità critiche che costituiscono il fondamento sul quale è possibile accrescere, nella Laurea Magistrale o nella professione, le competenze specifiche di molti e diversi settori

industriali e produttivi.

Il laureato in Ingegneria Chimica dell'Università di Pisa si caratterizza per la capacità di comprendere, analizzare e verificare i fenomeni e i processi dell'industria chimica, utilizzare tecniche e strumenti aggiornati per la progettazione di componenti e sistemi industriali, condurre esperimenti, analizzarne ed interpretarne i dati, comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche sul contesto socio-ambientale, comunicare efficacemente in lingua inglese, in forma sia scritta che orale.

I laureati in Ingegneria Chimica devono possedere le seguenti conoscenze e competenze:

- Adeguate conoscenza e padronanza degli strumenti matematici utili per permettere una efficace rappresentazione e risoluzione in forma analitica e numerica delle problematiche dell'ingegneria.
- Adeguate conoscenza dei principi fisici generali e di quelli caratterizzanti le problematiche dell'ingegneria.
- Adeguate conoscenza e padronanza dei principi chimici generali e più specificatamente dei fenomeni inerenti i processi chimici industriali.
- Adeguate conoscenza delle scienze applicate specifiche dell'ingegneria chimica, anche di quelle comuni all'ingegneria industriale al fine di identificare, formulare e risolvere i problemi utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati.

Gli obiettivi sopra definiti verranno raggiunti attraverso un percorso formativo che prevede le seguenti Aree Disciplinari:

- Area delle discipline scientifiche di base (Area 01-Scienze Matematiche e Informatiche, Area 02-Scienze Fisiche e, in particolare, Area 03-Scienze Chimiche)
- Area delle discipline dell'ingegneria (Area 09-Ingegneria Industriale e dell'Informazione e Area 08-Ingegneria Civile e Architettura)

A tale scopo il corso di studio è organizzato nelle seguenti aree tematiche:

Area scientifica di base

Area dell'ingegneria di base

Area dell'ingegneria chimica e dei materiali

Al primo e secondo anno sono previsti gli insegnamenti dell'Area scientifica di base in gran parte comuni a tutte le lauree in ingegneria della classe industriale, alcuni corsi di ingegneria di base e attività specifiche dell'ingegneria chimica e dei materiali, nonché la prova di lingua inglese.

Al terzo anno sono previsti alcuni corsi a completamento della preparazione ingegneristica di base e corsi più specificamente orientati all'ingegneria chimica e dei materiali. Il corso di laurea propone un paniere di corsi a scelta (12 CFU) e si conclude con lo svolgimento di una prova finale (3 CFU) che consiste nell'approfondimento di un argomento di un insegnamento.



**QUADRO**  
A4.b.1  
R&D

**Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi**

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Conoscenza e capacità di comprensione</b> | La Laurea in Ingegneria Chimica può essere conferita a studenti che abbiano dimostrato conoscenze e capacità di comprensione in un campo di studi di livello post-secondario, caratterizzato dall'uso di libri di testo universitari e con trattazione anche di temi scientifici di alto livello in specifici settori. L'impostazione |  |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                               | <p>generale del corso di studio, fondata sul rigore metodologico proprio delle materie scientifiche, fa sì che lo studente maturi, anche grazie ad un congruo tempo dedicato allo studio personale, competenze e capacità di comprensione tali da permettergli di includere nel proprio bagaglio di conoscenze anche alcuni dei temi di più recente sviluppo. Il test di ingresso costituisce il primo metro su cui lo studente misura le proprie competenze e conoscenze nei settori propedeutici indispensabili a una proficua fruizione degli studi di Ingegneria, con riferimento particolare alle aree della Matematica, della Fisica e della Chimica. Il rigore logico delle lezioni di teoria, che richiedono necessariamente un personale approfondimento di studio, e gli eventuali elaborati personali richiesti nell'ambito di alcuni insegnamenti, forniscono allo studente ulteriori mezzi per ampliare le proprie conoscenze ed affinare la propria capacità di comprensione. L'analisi di argomenti specifici, richiesta per la preparazione della prova finale, costituisce un ulteriore imprescindibile banco di prova per il conseguimento delle capacità sopraindicate.</p>                                 |  |
|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| <p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b></p> | <p>La Laurea in Ingegneria Chimica può essere conferita a studenti che siano capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione in maniera da dimostrare un approccio professionale al loro lavoro, e possiedano competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi nel proprio campo di studi. L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto. La parte di approfondimento ed elaborazione delle conoscenze demandata allo studio personale dello studente assume a questo proposito una rilevanza notevole, è infatti tramite una congrua rielaborazione personale delle informazioni introdotte durante le ore di lezione che lo studente misura concretamente quale sia il livello di padronanza delle conoscenze. Accanto allo studio personale assumono notevole importanza anche le attività di laboratorio eseguite in gruppo e le esercitazioni svolte in aula.</p> |  |

## Area scientifica di base

### Conoscenza e comprensione

Gli insegnamenti dell'area scientifica di base forniscono le conoscenze teoriche necessarie ad una approfondita comprensione delle applicazioni tecniche. Gli esami puramente scientifici di questo gruppo verificano l'apprendimento delle teorie fondamentali dei fenomeni chimici e fisici. Gli esami puramente matematici forniscono il linguaggio astratto e l'apparato logico deduttivo necessari alla formulazione rigorosa dei principi chimici e fisici nelle scienze di base. Tutto ciò allo scopo di fornire:

- 1) una base di conoscenze delle principali grandezze e per la comprensione dei basilari fenomeni che si riscontrano

nelle applicazioni della tecnica;

2) strumenti logici e formali necessari per la costruzione di modelli predittivi;

3) strumenti operativi, in particolare di calcolo, con cui affrontare problemi che hanno soluzione numerica;

4) strumenti concettuali per l'analisi di fenomeni complessi e per la loro corretta interpretazione sulla base delle fondamentali leggi della Fisica e della Chimica.

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

Gli esami degli insegnamenti dell'area scientifica di base sono finalizzati a verificare la capacità operative degli allievi di trattare in modo sistematico, rigoroso e in forma quantitativa problematiche di tipo fisico-matematico collegate ai fenomeni tipici dell'ingegneria industriale. Sono pertanto privilegiate le prove scritte che consistono in problemi aperti la cui soluzione richiede l'applicazione di strumenti di previsione di tipo analitico e numerico.

#### **Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

451AA Algebra Lineare 6 cfu

004AA Analisi Matematica I 12 cfu

153AA Analisi Matematica II e Complementi di Analisi Matematica 12 cfu

720AA Calcolo numerico 9 cfu

310CC Chimica Generale 12 cfu

058II Chimica Organica 6 cfu

011BB Fisica Generale I 12 cfu

050BB Fisica Generale II 6 cfu

#### **Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

### **Area ingegneristica di base**

#### **Conoscenza e comprensione**

Gli insegnamenti di quest'area hanno lo scopo di introdurre gran parte degli allievi, che provengono dai licei scientifici, alle discipline tecniche. Gli insegnamenti rappresentano un elemento di congiunzione tra le discipline fisico-matematiche e le discipline applicative che prevedono lo sviluppo di tecniche progettuali. Questo fondamentale elemento della conoscenza e della competenza tecnica è particolarmente potenziato nel corso di studi con insegnamenti di tipo formativo a cui è attribuita una significativa quantità di crediti.

Lo scopo dei corsi di quest'area consiste nel fornire il linguaggio appropriato e aggiornato con cui apprendere e trasferire conoscenze tecniche, ma soprattutto di acquisire strumenti di tipo operativo per eseguire le attività di verifica. All'allievo è richiesto di comprendere il funzionamento e di prevedere in forma numerica le principali caratteristiche di un sistema meccanico di media complessità. In generale, le discipline forniscono gli strumenti per descrivere il moto, le azioni meccaniche esterne e le sollecitazioni di elementi di macchine e strutture nonché i fenomeni connessi con gli scambi energetici. In relazione agli elementi delle macchine, le discipline dell'area ingegneristica di base forniscono inoltre gli strumenti operativi per la rappresentazione tecnica (disegno), per la scelta dei materiali di cui sono costituiti, per la definizione dei processi produttivi con cui realizzarli nonché per la corretta selezione degli strumenti che consentono il loro moto (azionamenti).

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

Gli esami degli insegnamenti dell'area ingegneristica di base sono finalizzati a verificare la capacità acquisite dagli allievi di trattare in modo operativo e in forma quantitativa problematiche di tipo tecnico tipiche dell'ingegneria industriale. Sono pertanto privilegiate le prove scritte o pratiche che consistono nella soluzione di problemi per cui è necessaria l'applicazione di strumenti di previsione di tipo analitico e numerico.

#### **Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

020II Disegno Tecnico Industriale 6 cfu  
057II Elettrotecnica 6 cfu  
214HH Scienza delle Costruzioni 9 cfu  
019II Sistemi Energetici 9 cfu

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

#### Area dell'ingegneria chimica

##### Conoscenza e comprensione

Con il consolidamento dei fondamenti forniti dai corsi delle aree di apprendimento propedeutiche (scientifica di base e ingegneristica di base) le discipline dell'area dell'ingegneria chimica e dei materiali hanno lo scopo di fornire gli strumenti di conoscenza e comprensione delle leggi e dei fenomeni che governano i processi chimici industriali e dei componenti, delle tecnologie e dei sistemi ad essi connessi.

##### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli esami degli insegnamenti dell'area dell'ingegneria chimica e dei materiali sono finalizzati a verificare le capacità acquisite dagli allievi di trattare problematiche di tipo tecnico tipiche dell'ingegneria industriale chimica. Sono pertanto privilegiate le prove scritte o pratiche che consistono nella soluzione di problemi per cui è necessaria l'applicazione di strumenti di previsione di tipo analitico e numerico.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

537II Termodinamica dell'Ingegneria Chimica 9 cfu  
983II Fondamenti dell'ingegneria di processo 6 cfu  
540II Principi di Ingegneria Chimica 12 cfu  
984II Processi chimici industriali 9 cfu  
985II Scienza e Ingegneria dei Materiali. 9 cfu  
440II Strumentazione Industriale Chimica 6 cfu  
503II Corrosione e Protezione dei Materiali Metallici 6 cfu

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio  
Abilità comunicative  
Capacità di apprendimento

##### Autonomia di giudizio

La Laurea in Ingegneria Chimica può essere conferita a studenti che abbiano la capacità di raccogliere e interpretare i dati (normalmente nel proprio campo di studio) ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi. Gli insegnamenti di carattere applicativo e tecnico-ingegneristico introdotti nel piano di studi enfatizzano, attraverso esercitazioni individuali e di gruppo la capacità di selezionare, elaborare ed interpretare dati (ad esempio relativi alle capacità di un sistema, sia esso economico, meccanico, informativo, elettronico, organizzativo, ecc ..., di raggiungere gli obiettivi per cui è stato ideato e progettato). Nel piano di studi

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                  | trovano pertanto collocazione attività di esercitazione autonoma e di gruppo affinché lo studente sia in grado di valutare autonomamente i risultati ottenuti da questo tipo di attività didattica. Tra le finalità di queste attività ci sono lo sviluppo della capacità di lavorare in gruppo, la competenza di selezionare le informazioni rilevanti e lo sviluppo delle capacità di esprimere giudizi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Abilità comunicative</b>      | La Laurea in Ingegneria Chimica può essere conferita a studenti che sappiano comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti. Nel corso di alcuni degli insegnamenti maggiormente caratterizzanti, il corso di studio prevede lo svolgimento, da parte degli studenti, di esercitazioni a cui può seguire una discussione collegiale per favorirne il coinvolgimento ed assuefarli al confronto pubblico con gli interlocutori. La prova finale offre inoltre allo studente un'ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto. Essa prevede infatti, di norma, la discussione, innanzi ad una commissione, di un elaborato, non necessariamente originale, prodotto dallo studente su una o più aree tematiche attraversate nel suo percorso di studi. Il corso si studi promuove inoltre la partecipazione a brevi stage e tirocini presso aziende e lo svolgimento di soggiorni di studio all'estero, quali strumenti utili anche per lo sviluppo delle abilità comunicative. |  |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Capacità di apprendimento</b> | La Laurea in Ingegneria Chimica può essere conferita a studenti che abbiano sviluppato capacità di apprendimento tali da consentire loro di intraprendere studi successivi di approfondimento con un alto grado di autonomia. Il Corso offre vari strumenti per sviluppare tali capacità. La suddivisione delle ore di lavoro complessive previste per lo studente dà un forte rilievo alle ore di lavoro personale proprio per offrire allo studente la possibilità di verificare e migliorare la propria capacità di apprendimento. Analogo obiettivo viene perseguito con il rigore metodologico dell'impostazione degli insegnamenti di base, teso a sviluppare nello studente l'attitudine a un ragionamento logico-scientifico che, sulla base di precise ipotesi, porti alla conseguente dimostrazione di una tesi. Altri strumenti utili al conseguimento di questa abilità sono la prova finale che prevede che lo studente si misuri e comprenda informazioni nuove non necessariamente fornite dal docente di riferimento.                                                                               |  |

Le attività affini e integrative sono state previste per consentire l'approfondimento di specifiche aree di apprendimento contigue ai settori disciplinari di base e caratterizzanti del Corso di Laurea in Ingegneria Chimica. Fra queste il percorso formativo prevede l'acquisizione di conoscenze e competenze nell'ambito della chimica organica, dei sistemi per l'energia e l'ambiente, della scienza delle costruzioni, dell'ingegneria economico-gestionale.

Gli argomenti trattati negli insegnamenti affini costituiscono un opportuno complemento del profilo culturale del laureato in



## QUADRO A5.a

### Caratteristiche della prova finale

07/02/2017

La prova finale ha le seguenti caratteristiche:

1. Alla prova e quindi all'attività corrispondente sono attribuiti 3 CFU (75 ore complessive).
2. La prova mira a valutare la capacità del candidato di svolgere in completa autonomia una delle seguenti attività:
  - a) l'approfondimento di uno degli insegnamenti del Corso di Laurea;
  - b) la sintesi a fini progettuali di argomenti trattati in uno o più corsi;
  - c) l'integrazione delle attività di un Laboratorio previsto nel curriculum degli studi.
3. La prova tipicamente consiste nell'esposizione davanti alla Commissione dell'attività svolta dal candidato o in alternativa nello svolgimento di un esame scritto finalizzato all'accertamento delle capacità acquisite in una delle attività di cui ai punti a), b) o c).



## QUADRO A5.b

### Modalità di svolgimento della prova finale

07/05/2021

Una commissione, costituita da uno o più docenti del corso di laurea, esprime preliminarmente un voto in trentesimi sulla prova finale, basato sulle capacità di approfondimento, organizzazione ed esposizione del candidato.

Tale giudizio viene trasmesso ad una Commissione di Laurea designata dal Direttore di Dipartimento, su proposta del Corso di Studio, tra i professori ufficiali del Corso medesimo.

Tale commissione, sulla base del curriculum accademico del candidato e tenuto conto anche del giudizio della prova finale, provvede a determinare il voto di laurea.

**QUADRO B1****Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)**

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Percorso formativo corso di Laurea in Ingegneria chimica (ICHR-L)

Link: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2025/11530>

**QUADRO B2.a****Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative**

<https://www.ing.unipi.it/it/studenti/orario-delle-lezioni>

**QUADRO B2.b****Calendario degli esami di profitto**

<https://www.ing.unipi.it/it/studenti/calendario-esami>

**QUADRO B2.c****Calendario sessioni della Prova finale**

<https://www.ing.unipi.it/it/studenti/appelli-di-laurea>

**QUADRO B3****Docenti titolari di insegnamento**

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

| N. | Settori | Anno di corso | Insegnamento                         | Cognome<br>Nome    | Ruolo | Crediti | Ore | Docente di riferimento per corso |
|----|---------|---------------|--------------------------------------|--------------------|-------|---------|-----|----------------------------------|
| 1. | MAT/03  | Anno di       | ALGEBRA LINEARE <a href="#">link</a> | CABOARA<br>MASSIMO | RU    | 6       | 60  |                                  |

|     |                |                          |                                                                                    |                      |    |    |    |                                                                                       |
|-----|----------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----|----|----|---------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                | corso<br>1               |                                                                                    |                      |    |    |    |                                                                                       |
| 2.  | MAT/05         | Anno<br>di<br>corso<br>1 | ANALISI MATEMATICA I <a href="#">link</a>                                          | BANDINI<br>ANDREA    | PA | 12 | 90 |                                                                                       |
| 3.  | MAT/05         | Anno<br>di<br>corso<br>1 | ANALISI MATEMATICA I <a href="#">link</a>                                          | FRANCIOSI<br>MARCO   | PA | 12 | 30 |                                                                                       |
| 4.  | CHIM/07        | Anno<br>di<br>corso<br>1 | CHIMICA GENERALE <a href="#">link</a>                                              |                      |    | 12 |    |                                                                                       |
| 5.  | CHIM/07        | Anno<br>di<br>corso<br>1 | CHIMICA GENERALE I ( <i>modulo di<br/>CHIMICA GENERALE</i> ) <a href="#">link</a>  | SEGGIANI<br>MAURIZIA | PO | 6  | 45 |    |
| 6.  | CHIM/07        | Anno<br>di<br>corso<br>1 | CHIMICA GENERALE I ( <i>modulo di<br/>CHIMICA GENERALE</i> ) <a href="#">link</a>  | ROSSI<br>DAMIANO     | RD | 6  | 15 |                                                                                       |
| 7.  | CHIM/07        | Anno<br>di<br>corso<br>1 | CHIMICA GENERALE II ( <i>modulo<br/>di CHIMICA GENERALE</i> ) <a href="#">link</a> | ROSSI<br>DAMIANO     | RD | 6  | 15 |                                                                                       |
| 8.  | CHIM/07        | Anno<br>di<br>corso<br>1 | CHIMICA GENERALE II ( <i>modulo<br/>di CHIMICA GENERALE</i> ) <a href="#">link</a> | SEGGIANI<br>MAURIZIA | PO | 6  | 60 |  |
| 9.  | CHIM/06        | Anno<br>di<br>corso<br>1 | CHIMICA ORGANICA <a href="#">link</a>                                              | FAVERO<br>LUCILLA    | RU | 6  | 60 |                                                                                       |
| 10. | ING-<br>IND/15 | Anno<br>di<br>corso<br>1 | DISEGNO TECNICO<br>INDUSTRIALE <a href="#">link</a>                                | PAOLI<br>ALESSANDRO  | PA | 6  | 60 |                                                                                       |
| 11. | FIS/01         | Anno<br>di<br>corso<br>1 | FISICA GENERALE I <a href="#">link</a>                                             | POGGIANI<br>ROSA     | PA | 12 | 50 |                                                                                       |
| 12. | FIS/01         | Anno<br>di<br>corso<br>1 | FISICA GENERALE I <a href="#">link</a>                                             | DONATO<br>SILVIO     | RD | 12 | 34 |                                                                                       |

|     |            |                 |                                                                                                                                       |                    |    |    |    |                                                                                     |
|-----|------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 13. | FIS/01     | Anno di corso 1 | FISICA GENERALE I <a href="#">link</a>                                                                                                | RICCIARDONE ANGELO | RD | 12 | 36 |  |
| 14. | MAT/01     | Anno di corso 1 | MATEMATICA 0 <a href="#">link</a>                                                                                                     |                    |    | 0  | 40 |                                                                                     |
| 15. | NN         | Anno di corso 1 | TEST DI VALUTAZIONE DI INGEGNERIA <a href="#">link</a>                                                                                |                    |    | 2  |    |                                                                                     |
| 16. | MAT/05     | Anno di corso 2 | ANALISI MATEMATICA II ( <i>modulo di ANALISI MATEMATICA II E COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA</i> ) <a href="#">link</a>             |                    |    | 6  |    |                                                                                     |
| 17. | MAT/05     | Anno di corso 2 | ANALISI MATEMATICA II E COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA <a href="#">link</a>                                                        |                    |    | 12 |    |                                                                                     |
| 18. | ING-IND/22 | Anno di corso 2 | CARATTERIZZAZIONE E CONTROLLO QUALITA' DEI MATERIALI <a href="#">link</a>                                                             |                    |    | 6  |    |                                                                                     |
| 19. | MAT/05     | Anno di corso 2 | COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA ( <i>modulo di ANALISI MATEMATICA II E COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA</i> ) <a href="#">link</a> |                    |    | 6  |    |                                                                                     |
| 20. | ING-IND/35 | Anno di corso 2 | ELEMENTI DI ECONOMIA E OPERATIONS MANAGEMENT <a href="#">link</a>                                                                     |                    |    | 6  |    |                                                                                     |
| 21. | ING-IND/31 | Anno di corso 2 | ELETTROTECNICA <a href="#">link</a>                                                                                                   |                    |    | 6  |    |                                                                                     |
| 22. | FIS/01     | Anno di corso 2 | FISICA GENERALE II <a href="#">link</a>                                                                                               |                    |    | 6  |    |                                                                                     |
| 23. | ING-IND/27 | Anno di corso 2 | FONDAMENTI DELL'INGEGNERIA DI PROCESSO <a href="#">link</a>                                                                           |                    |    | 6  |    |                                                                                     |
| 24. | ING-IND/27 | Anno di         | L'INGEGNERIA CHIMICA NELL'INDUSTRIA                                                                                                   |                    |    | 6  |    |                                                                                     |

|     |                |                          |                                                                                                                       |  |   |  |  |
|-----|----------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|--|--|
|     |                | corso<br>2               | FARMACEUTICA <a href="#">link</a>                                                                                     |  |   |  |  |
| 25. | ING-<br>IND/27 | Anno<br>di<br>corso<br>2 | LABORATORIO DI CHIMICA<br>INDUSTRIALE <a href="#">link</a>                                                            |  | 6 |  |  |
| 26. | ING-<br>IND/22 | Anno<br>di<br>corso<br>2 | LABORATORIO DI<br>PROCESSAZIONE E<br>CARATTERIZZAZIONE DI<br>MATERIALI POLIMERICI E<br>COMPOSITI <a href="#">link</a> |  | 6 |  |  |
| 27. | ING-<br>IND/27 | Anno<br>di<br>corso<br>2 | PROCESSI DI PRODUZIONE DI<br>MATERIALI POLIMERICI <a href="#">link</a>                                                |  | 6 |  |  |
| 28. | NN             | Anno<br>di<br>corso<br>2 | PROVA DI LINGUA INGLESE B2<br><a href="#">link</a>                                                                    |  | 3 |  |  |
| 29. | ING-<br>IND/22 | Anno<br>di<br>corso<br>2 | SCIENZA E INGEGNERIA DEI<br>MATERIALI <a href="#">link</a>                                                            |  | 9 |  |  |
| 30. | ING-<br>IND/22 | Anno<br>di<br>corso<br>2 | SCIENZA E TECNOLOGIA DEI<br>MATERIALI CERAMICI <a href="#">link</a>                                                   |  | 6 |  |  |
| 31. | ING-<br>IND/22 | Anno<br>di<br>corso<br>2 | SCIENZA E TECNOLOGIA DEI<br>MATERIALI POLIMERICI <a href="#">link</a>                                                 |  | 6 |  |  |
| 32. | ING-<br>IND/27 | Anno<br>di<br>corso<br>2 | STRUMENTAZIONE<br>INDUSTRIALE CHIMICA <a href="#">link</a>                                                            |  | 6 |  |  |
| 33. | ING-<br>IND/25 | Anno<br>di<br>corso<br>2 | TECNOLOGIE PER LA<br>PROTEZIONE AMBIENTALE <a href="#">link</a>                                                       |  | 6 |  |  |
| 34. | ING-<br>IND/24 | Anno<br>di<br>corso<br>2 | TERMODINAMICA<br>DELL'INGEGNERIA CHIMICA <a href="#">link</a>                                                         |  | 9 |  |  |
| 35. | NN             | Anno<br>di<br>corso<br>2 | TEST DI VALUTAZIONE DI<br>INGEGNERIA <a href="#">link</a>                                                             |  | 2 |  |  |

|     |                |                          |                                                                                                                       |    |  |  |  |  |
|-----|----------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|--|--|--|
| 36. | MAT/08         | Anno<br>di<br>corso<br>3 | CALCOLO NUMERICO <a href="#">link</a>                                                                                 | 9  |  |  |  |  |
| 37. | ING-<br>IND/22 | Anno<br>di<br>corso<br>3 | CARATTERIZZAZIONE E<br>CONTROLLO QUALITA' DEI<br>MATERIALI <a href="#">link</a>                                       | 6  |  |  |  |  |
| 38. | ING-<br>IND/21 | Anno<br>di<br>corso<br>3 | CORROSIONE E PROTEZIONE<br>DEI MATERIALI METALLICI <a href="#">link</a>                                               | 6  |  |  |  |  |
| 39. | ING-<br>IND/35 | Anno<br>di<br>corso<br>3 | ELEMENTI DI ECONOMIA E<br>OPERATIONS MANAGEMENT<br><a href="#">link</a>                                               | 6  |  |  |  |  |
| 40. | ING-<br>IND/27 | Anno<br>di<br>corso<br>3 | L'INGEGNERIA CHIMICA<br>NELL'INDUSTRIA<br>FARMACEUTICA <a href="#">link</a>                                           | 6  |  |  |  |  |
| 41. | ING-<br>IND/27 | Anno<br>di<br>corso<br>3 | LABORATORIO DI CHIMICA<br>INDUSTRIALE <a href="#">link</a>                                                            | 6  |  |  |  |  |
| 42. | ING-<br>IND/22 | Anno<br>di<br>corso<br>3 | LABORATORIO DI<br>PROCESSAZIONE E<br>CARATTERIZZAZIONE DI<br>MATERIALI POLIMERICI E<br>COMPOSITI <a href="#">link</a> | 6  |  |  |  |  |
| 43. | ING-<br>IND/24 | Anno<br>di<br>corso<br>3 | PRINCIPI DI INGEGNERIA<br>CHIMICA <a href="#">link</a>                                                                | 12 |  |  |  |  |
| 44. | ING-<br>IND/24 | Anno<br>di<br>corso<br>3 | PRINCIPI DI INGEGNERIA<br>CHIMICA I ( <i>modulo di PRINCIPI DI<br/>INGEGNERIA CHIMICA</i> ) <a href="#">link</a>      | 6  |  |  |  |  |
| 45. | ING-<br>IND/24 | Anno<br>di<br>corso<br>3 | PRINCIPI DI INGEGNERIA<br>CHIMICA II ( <i>modulo di PRINCIPI<br/>DI INGEGNERIA CHIMICA</i> ) <a href="#">link</a>     | 6  |  |  |  |  |
| 46. | ING-<br>IND/27 | Anno<br>di<br>corso<br>3 | PROCESSI CHIMICI<br>INDUSTRIALI <a href="#">link</a>                                                                  | 9  |  |  |  |  |
| 47. | ING-           | Anno                     | PROCESSI DI PRODUZIONE DI                                                                                             | 6  |  |  |  |  |

|     |                      |                          |                                                                       |  |  |   |  |  |
|-----|----------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--|--|---|--|--|
|     | IND/27               | di<br>corso<br>3         | MATERIALI POLIMERICI <a href="#">link</a>                             |  |  |   |  |  |
| 48. | PROFIN_S             | Anno<br>di<br>corso<br>3 | PROVA FINALE <a href="#">link</a>                                     |  |  | 3 |  |  |
| 49. | ICAR/08              | Anno<br>di<br>corso<br>3 | SCIENZA DELLE COSTRUZIONI<br><a href="#">link</a>                     |  |  | 9 |  |  |
| 50. | ING-<br>IND/22       | Anno<br>di<br>corso<br>3 | SCIENZA E TECNOLOGIA DEI<br>MATERIALI CERAMICI <a href="#">link</a>   |  |  | 6 |  |  |
| 51. | ING-<br>IND/22       | Anno<br>di<br>corso<br>3 | SCIENZA E TECNOLOGIA DEI<br>MATERIALI POLIMERICI <a href="#">link</a> |  |  | 6 |  |  |
| 52. | ING-<br>IND/09<br>NN | Anno<br>di<br>corso<br>3 | SISTEMI ENERGETICI <a href="#">link</a>                               |  |  | 9 |  |  |
| 53. | ING-<br>IND/25       | Anno<br>di<br>corso<br>3 | TECNOLOGIE PER LA<br>PROTEZIONE AMBIENTALE <a href="#">link</a>       |  |  | 6 |  |  |
| 54. | NN                   | Anno<br>di<br>corso<br>3 | TEST DI VALUTAZIONE DI<br>INGEGNERIA <a href="#">link</a>             |  |  | 2 |  |  |



QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Sistema informativo University Planner per la gestione delle aule

Link inserito: <https://su.unipi.it/OccupazioneAule>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Scuola di Ingegneria - aule didattiche



QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Scuola di Ingegneria - aule informatiche e laboratori



QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sale Studio

Link inserito: <https://www.unipi.it/campus-e-servizi/servizi/biblioteche-e-sale-studio/>



QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Biblioteca dei Corsi di Studio della Scuola di Ingegneria

Link inserito: <http://www.sba.unipi.it/it/biblioteche/polo-5/ingegneria>



QUADRO B5

Orientamento in ingresso

14/05/2025

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento in ingresso

Link inserito: <https://www.unipi.it/didattica/iscrizioni/orientamento/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento in ingresso



QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

14/05/2025

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento

Link inserito: <https://www.unipi.it/campus-e-servizi/servizi/servizio-di-tutorato-alla-pari-gli-studenti-esperti-tutor/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento e tutorato in itinere

**QUADRO B5****Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno ( tirocini e stage)**

14/05/2025

Descrizione link: Pagina web sui periodi di formazione all'esterno

Link inserito: <https://www.unipi.it/campus-e-servizi/verso-il-lavoro/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Assistenza per periodi di formazione all'esterno

**QUADRO B5****Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti**

*In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".*

*Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.*

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Mobilità internazionale degli studenti

Descrizione link: Pagina web per opportunità di internazionalizzazione

Link inserito: <https://www.unipi.it/didattica/studi-e-tirocini-allestero/studiare-allestero/>

| n. | Nazione | Ateneo in convenzione            | Codice EACEA | Data convenzione | Titolo        |
|----|---------|----------------------------------|--------------|------------------|---------------|
| 1  | Belgio  | Katholieke Universiteit Leuven   | B LEUVEN01   | 23/04/2025       | solo italiano |
| 2  | Belgio  | Universite Catholique De Louvain | B LOUVAIN01  | 23/04/2025       | solo italiano |
| 3  | Belgio  | Universiteit Antwerpen           | B ANTWERP01  | 23/04/2025       | solo italiano |

|    |                |                                                                    |                  |            |                  |
|----|----------------|--------------------------------------------------------------------|------------------|------------|------------------|
| 4  | Danimarca      | Aarhus Universitet                                                 | DK<br>ARHUS01    | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 5  | Francia        | Association L'Œonard De Vinci                                      | F PARIS270       | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 6  | Francia        | Ecole Speciale Des Travaux Publics, Du Batiment Et De L'Industrie  | F PARIS068       | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 7  | Francia        | Institut National Des Sciences Appliquees De Rouen                 | F ROUEN06        | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 8  | Francia        | Institut Polytechnique De Bordeaux                                 | F<br>BORDEAU54   | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 9  | Francia        | Institut Polytechnique Des Sciences Avanc es                       | F PARIS342       | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 10 | Francia        | Universite De Limoges                                              | F<br>LIMOGES01   | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 11 | Germania       | Fachhochschule Reutlingen                                          | D<br>REUTLIN02   | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 12 | Germania       | Friedrich-Alexander-Universitaet Erlangen Nuernberg                | D<br>ERLANGE01   | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 13 | Germania       | Hochschule Esslingen                                               | D<br>ESSLING03   | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 14 | Germania       | Hochschule Fur Angewandte Wissenschaften<br>Fachhochschule Kempten | D<br>KEMPTEN01   | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 15 | Germania       | Otto-Von-Guericke-Universitaet Magdeburg                           | D<br>MAGDEBU01   | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 16 | Germania       | Technische Universitaet Muenchen                                   | D<br>MUNCHEN02   | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 17 | Germania       | Technische Universitat Braunschweig                                | D<br>BRAUNSC01   | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 18 | Norvegia       | Hogskolen I Ostfold                                                | N HALDEN02       | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 19 | Paesi<br>Bassi | Hanzehogeschool Groningen Stichting                                | NL<br>GRONING03  | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 20 | Paesi<br>Bassi | Stichting Hoger Onderwijs Nederland                                | NL S-<br>GRAVE37 | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 21 | Paesi<br>Bassi | Technische Universiteit Delft                                      | NL DELFT01       | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 22 | Paesi<br>Bassi | Universiteit Twente                                                | NL<br>ENSCHED01  | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 23 | Polonia        | Politechnika Lodzka                                                | PL LODZ02        | 23/04/2025 | solo<br>italiano |

|    |                    |                                                                            |                 |            |                  |
|----|--------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|------------------|
| 24 | Polonia            | Politechnika Lubelska                                                      | PL LUBLIN03     | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 25 | Polonia            | Politechnika Poznanska                                                     | PL<br>POZNAN02  | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 26 | Polonia            | Politechnika Rzeszowska Im Ignacego Lukasiewicza Prz                       | PL<br>RZESZOW01 | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 27 | Portogallo         | Instituto Politecnico Do Porto                                             | P PORTO05       | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 28 | Portogallo         | Universidade Do Minho                                                      | P BRAGA01       | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 29 | Portogallo         | Universidade Do Porto                                                      | P PORTO02       | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 30 | Portogallo         | Universidade Nova De Lisboa                                                | P LISBOA03      | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 31 | Repubblica<br>Ceca | Vysoke Uceni Technicke V Brne                                              | CZ BRNO01       | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 32 | Romania            | UNIVERSITATEA NATIONALA DE STIINTA SI<br>TEHNOLOGIE POLITEHNIC A BUCURESTI |                 | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 33 | Romania            | Universitatea Tehnica Cluj-Napoca                                          | RO<br>CLUJNAP05 | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 34 | Romania            | Universitatea Transilvania Din Brasov                                      | RO<br>BRASOV01  | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 35 | Slovacchia         | Zilinska Univerzita V Ziline                                               | SK ZILINA01     | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 36 | Slovenia           | Univerza V Ljubljani                                                       | SI<br>LJUBLJA01 | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 37 | Slovenia           | Univerza V Ljubljani                                                       | SI<br>LJUBLJA01 | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 38 | Spagna             | Universidad Carlos Iii De Madrid                                           | E MADRID14      | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 39 | Spagna             | Universidad De Granada                                                     | E<br>GRANADA01  | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 40 | Spagna             | Universidad De Leon                                                        | E LEON01        | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 41 | Spagna             | Universidad De Sevilla                                                     | E SEVILLA01     | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 42 | Spagna             | Universidad Politecnica De Cartagena                                       | E MURCIA04      | 23/04/2025 | solo<br>italiano |
| 43 | Spagna             | Universidad Politecnica De Cartagena                                       | E MURCIA04      | 23/04/2025 | solo<br>italiano |

|    |          |                                              |              |            |               |
|----|----------|----------------------------------------------|--------------|------------|---------------|
| 44 | Spagna   | Universidad Politecnica De Madrid            | E MADRID05   | 23/04/2025 | solo italiano |
| 45 | Spagna   | Universidad Pontificia Comillas              | E MADRID02   | 23/04/2025 | solo italiano |
| 46 | Spagna   | Universidad Rey Juan Carlos                  | E MADRID26   | 23/04/2025 | solo italiano |
| 47 | Spagna   | Universitat Autonoma De Barcelona            | E BARCELO02  | 23/04/2025 | solo italiano |
| 48 | Spagna   | Universitat Politecnica De Catalunya         | E BARCELO03  | 23/04/2025 | solo italiano |
| 49 | Spagna   | Universitat Politecnica De Valencia          | E VALENCI02  | 23/04/2025 | solo italiano |
| 50 | Spagna   | Universitat Rovira I Virgili                 | E TARRAGO01  | 23/04/2025 | solo italiano |
| 51 | Svizzera | ZURICH UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES (ZHAW) |              | 01/01/2018 | solo italiano |
| 52 | Turchia  | Gazi Universitesi                            | TR ANKARA02  | 23/04/2025 | solo italiano |
| 53 | Turchia  | Istanbul Arel Universitesi                   | TR ISTANBU29 | 23/04/2025 | solo italiano |
| 54 | Turchia  | Karadeniz Teknik Universitesi                | TR TRABZON01 | 23/04/2025 | solo italiano |
| 55 | Turchia  | Kocaeli Universitesi                         | TR KOCAELI02 | 23/04/2025 | solo italiano |
| 56 | Turchia  | Nisantasi Universitesi                       | TR ISTANBU45 | 23/04/2025 | solo italiano |



QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

14/05/2025

Descrizione link: Il servizio di Career Service

Link inserito: <https://www.unipi.it/campus-e-servizi/verso-il-lavoro/career-service/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Accompagnamento al lavoro

30/05/2025

### **Orientamento in ingresso**

Il CdS partecipa alle attività di orientamento in ingresso organizzate dall'Ateneo, quali UNIPORIENTA, presentazione dell'offerta formativa presso gli istituti di Pontedera (PontederaOrienta, 16 gennaio), Lucca (31 gennaio), Viareggio (PiaggiaOrienta, 25 gennaio), Siena (SarrocchiOrienta, 28 marzo), Pisa (18 dicembre e 10 maggio), Livorno (17 gennaio), Castelnuovo di Garfagnana (26 febbraio), Lido di Camaiore (ChiniOrienta, 5 aprile). Il corso di laurea è stato presentato a Orizzonte Ingegneria (6 febbraio 2025) organizzato dalla Scuola di Ingegneria.

### **Orientamento e tutorato in itinere**

Il CdS organizza momenti di tutoraggio in itinere per tutti gli allievi del percorso finalizzati a orientare gli studenti sugli strumenti di supporto messi a disposizione dell'Ateneo e della Scuola di Ingegneria, sulla selezione degli insegnamenti a libera scelta, sulle possibilità di mobilità internazionale, sulle modalità di svolgimento della prova finale. Il CdS promuove la mobilità internazionale ampliando le opportunità degli studenti stipulando nuovi accordi Erasmus con Università estere. Il CdS si avvale dei tutor assegnati dalla Scuola di ingegneria per supportare gli studenti nello studio e per la preparazione degli esami di profitto.

### **Orientamento in uscita**

Il CdS organizza momenti di tutoraggio in uscita per tutti gli allievi del percorso finalizzati a orientare gli studenti sugli strumenti di supporto messi a disposizione dell'Ateneo, sugli eventuali sbocchi lavorativi e sul proseguimento del percorso di studi nella laurea magistrale.

Descrizione link: Pagina sito web del CdS relativa all'orientamento in ingresso

Link inserito: [https://www.ingegneriachimicapisa.it/joomla5new/index.php?option=com\\_content&view=article&id=48&Itemid=200](https://www.ingegneriachimicapisa.it/joomla5new/index.php?option=com_content&view=article&id=48&Itemid=200)

Relativamente alla valutazione della didattica, l'opinione degli studenti è stata rilevata per l'anno accademico <sup>10/09/2025</sup>2024/2025 attraverso l'analisi dei questionari (circa 1590) compilati online (periodo di osservazione novembre 2024 – luglio 2025). La Commissione Paritetica del CdS si è riunita in data 04/09/2025 per analizzare i risultati dei questionari di valutazione e l'opinione degli studenti.

A livello globale, il risultato medio per l'intero corso di studio, riferito alle voci in cui la scala è progressiva da 1 a 4, ha mostrato un sostanziale gradimento dell'offerta formativa con tutti gli indicatori superiori a 3,0, ad eccezione della domanda sulle conoscenze preliminari per la quale risulta un valore di 2,9.

Dai questionari risulta che la frequenza delle lezioni è mediamente stata assidua, in particolare per gli studenti che hanno frequentato nell'anno accademico in corso (3,5 – denominati gruppo A), meno per quelli degli anni precedenti (2,2 – denominati gruppo B). Le conoscenze preliminari possedute sono in media risultate adeguate (2,9) così come il carico di studio (3,0). Il materiale didattico a disposizione degli studenti risulta adeguato (3,0). Le modalità di esame risultano definite in modo chiaro (3,3). Gli orari delle lezioni e delle varie attività didattiche risultano pienamente rispettati (3,4). Le aule in cui si sono svolte le lezioni sono ritenute adeguate (3,5). Le valutazioni relative alla qualità dell'insegnamento risultano molto buone (indicatori da B6 a B9 compresi tra 3,0 e 3,3), così come la disponibilità dei docenti (3,4). Gli studenti dichiarano di essere interessati agli argomenti trattati (3,3) ed il giudizio complessivo sui vari insegnamenti è positivo (3,1).

In linea generale le valutazioni complessive degli studenti risultano molto simili a quelle espresse nello scorso anno accademico.

Per quanto riguarda i singoli corsi, si evidenziano criticità per tre insegnamenti, due erogati al secondo anno (aventi

giudizio complessivo di 2,3/4 e 2,0/4) e uno al terzo anno (avente giudizio complessivo di 1,8/4). L'attenzione è stata posta in particolare sul carico di studio, il materiale didattico e sulla chiarezza di esposizione. I commenti riportati dagli studenti confermano la criticità di tali corsi. Non ci sono altri insegnamenti che hanno un giudizio complessivo inferiore a 2.5/4. I singoli aspetti negativi sono stati analizzati e discussi con i rappresentanti degli studenti e sono state intraprese attività di miglioramento contattando i docenti interessati.



## QUADRO B7

### Opinioni dei laureati

10/09/2025

Dalle rilevazioni delle opinioni dei laureati triennali nell'anno solare 2024 (43 opinioni relative ai 45 laureati) emergono le seguenti valutazioni. Tali opinioni sono confrontate con quelle relative ai due anni precedenti, in cui il numero di laureati si attestava tra i 55 ed i 56.

L'81.4% degli intervistati è soddisfatto del corso ed esprime un giudizio complessivamente positivo del corso di laurea. Il risultato può ritenersi soddisfacente, anche se leggermente inferiore rispetto ai due anni precedenti. (92.7% e 94.4%). Il 79,1% degli studenti esprime un giudizio positivo sul rapporto con i docenti, un dato sostanzialmente stabile rispetto ai due anni precedenti (79,2% e 87,2%, rispettivamente). Il 79.1% esprime soddisfazione relativamente all'organizzazione degli esami, valore inferiore a quanto rilevato negli anni precedenti (84.9% e 89.1). Il 69,8% dei laureati sceglierebbe nuovamente lo stesso corso di studi nello stesso Ateneo, una quota in diminuzione rispetto agli anni precedenti (72.7% e 81.1%), mentre il 16.3% si iscriverebbe allo stesso corso ma in un altro Ateneo, percentuale in aumento rispetto agli anni precedenti (7.5% e 14.5%, rispettivamente).

Riguardo ad aule e servizi, l'81.2% dei laureati ritiene le aule adeguate, valore in lieve diminuzione rispetto ai due anni precedenti (81.2% e 87.3%), e il 61.0% ritiene che il numero di postazioni informatiche messe a disposizione dell'Ateneo sia adeguato. Il servizio di biblioteca è ritenuto positivo dal 96.2% degli intervistati, percentuale in aumento rispetto agli anni precedenti (84.6% e 92.3%). Gli spazi dedicati allo studio individuale risultano non sufficientemente adeguati per il 60.0% degli intervistati. Il 69,2% degli intervistati considera adeguate le attrezzature per le attività didattiche diverse dalle lezioni frontali, come i laboratori e le esercitazioni pratiche, un dato in linea con la forbice registrata nei due anni precedenti (63.9% e 83.3%).

In sintesi, gli studenti esprimono giudizi complessivamente molto positivi riguardo alla qualità della didattica, all'organizzazione del corso di studi e al rapporto con i docenti, elementi che rappresentano i punti di forza dell'offerta formativa. Permangono invece alcune criticità legate alle infrastrutture e agli spazi a disposizione, aspetti tuttavia non direttamente riconducibili alla gestione del corso e connessi anche agli interventi di adeguamento e ampliamento attualmente in corso sugli edifici e sulle strutture principali della Scuola di Ingegneria.

Descrizione link: Rapporto 2025 sul profilo dei laureati nel 2024, Rapporto 2024 sul profilo dei laureati nel 2023, Rapporto 2023 sul profilo dei laureati nel 2022

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/qualita-didattica/itemlist/category/749-indagini-statistiche>



## QUADRO C1

### Dati di ingresso, di percorso e di uscita

I dati relativi all'ingresso, allo stato di avanzamento della carriera e al numero di laureati vengono resi disponibili dall'ufficio Statistica di Ateneo e costituiscono la base sulla quale si fonda il presente rapporto. I dati sono aggiornati al 31 maggio 2025.

Il numero di immatricolati al corso di laurea mostra un trend in costante diminuzione dal 2017 e si attesta intorno al valore di 92 iscritti all'anno (media degli ultimi cinque anni accademici).

#### IMMATRICOLATI

Il numero di immatricolati al corso di laurea mostra un trend in costante diminuzione dal 2017 e si attesta intorno al valore di 92 iscritti all'anno (media degli ultimi cinque anni accademici), confermando una buona attrattività del corso di studi.

#### CARATTERISTICHE DEGLI IMMATRICOLATI

La scuola di provenienza degli studenti è così suddivisa (media ultimi cinque anni accademici): liceo scientifico 59%, ITI 11%, liceo classico 13%, liceo linguistico 4%, estero 11%, altro 2%.

Il corso di studi attrae studenti dal bacino di utenza dell'Università di Pisa (Toscana occidentale) ma anche, tradizionalmente, da altre regioni. Un numero significativo (circa il 24% negli ultimi cinque anni accademici) di studenti proviene da fuori regione (Sicilia, Puglia, Sardegna, Abruzzo, Liguria, Calabria).

Per l'anno accademico 2024-25, gli studenti immatricolati con voto di diploma di maturità pari a 100 sono il 14.3% (con un valore medio degli ultimi cinque anni pari al 27%). Il 26% degli immatricolati ha ottenuto una valutazione compresa tra 90 e 99 mentre il 17% ha ottenuto una valutazione compresa tra 80 e 89. Il 45% degli immatricolati risulta di genere femminile e il 55% di genere maschile.

#### DATI DI PERCORSO

Il numero totale di studenti iscritti al corso di studi è 322.

Per quanto riguarda i passaggi in uscita, si rilevano circa 9 passaggi in uscita all'anno (media degli ultimi 5 anni accademici) di studenti che sono passati ad un altro corso di studio dell'ateneo. La percentuale di studenti che hanno rinunciato agli studi (oltre a coloro che hanno fatto una rinuncia ufficiale agli studi, sono compresi i ritirati, gli archiviati per non aver compiuto atti e le rinunce per non accettazione della delibera di riconoscimento crediti da parte del corso di studio) è mediamente del 15% al primo anno (media ultimi 5 anni accademici) ed inferiore per i successivi anni di corso (5% al secondo anno).

La percentuale di studenti iscritti al primo anno di studenti con zero CFU è circa il 33% (media ultimi 5 anni accademici), circa il 9% degli iscritti al secondo anno, e si annulla negli anni successivi al secondo. Il numero medio di CFU acquisiti dagli studenti attivi (studenti che hanno superato esami) è di 27 CFU al I anno, 62 al II anno, 106 al III anno (media ultimi 5 anni accademici).

#### DATI IN USCITA

Nell'anno 2024 i laureati hanno conseguito una votazione media di 101/110 e il 33% degli studenti si è laureata in corso.

Link inserito: <https://unipistat.unipi.it/>



## QUADRO C2

### Efficacia Esterna

10/09/2025



Dai risultati delle indagini occupazionali riportati nel Rapporto 2025 relativo alla posizione occupazionale dei laureati nel 2023 intervistati ad un anno dal conseguimento della laurea triennale (41 questionari compilati su 56 laureati) emergono le seguenti valutazioni. I valori sono confrontati con i due anni precedenti, ove il numero di rilevamenti si attesta tra le 40 e 45 unità.

Il 92.7% degli intervistati si è iscritto ad un corso di laurea magistrale, percentuale in lieve diminuzione rispetto agli anni precedenti (95.0% e 93.3%), ritenendolo nel 97.4% dei casi il proseguimento naturale del percorso formativo. Le motivazioni che spingono a proseguire gli studi magistrali non si esauriscono nella sola prospettiva occupazionale. Da un lato, permane l'aspettativa di accrescere le opportunità di inserimento nel mercato del lavoro: nel campione più recente, infatti, il 23.7% degli intervistati ha indicato questo aspetto come determinante, una percentuale che si colloca tra il 18.4% e il 35.7% rilevati negli anni precedenti, segnalando così una certa variabilità del peso attribuito a questa motivazione. Dall'altro lato, emerge la volontà di consolidare e arricchire la propria formazione culturale, indicato dal 42.1% degli studenti. Anche in questo caso il dato si inserisce in un intervallo compreso tra il 50,0% e il 31.0% registrato nelle due rilevazioni precedenti. Si registra il 17.1% di studenti lavoratori iscritti ad un percorso magistrale, percentuale in aumento rispetto ai due anni precedenti (5.0% e 8.9%).

Per quanto riguarda i laureati che non hanno proseguito gli studi per inserirsi nel mercato del lavoro, il 27.3% ha iniziato a lavorare dopo la laurea, mediamente ottenendo il primo lavoro entro 5.8 mesi dal conseguimento del titolo. La collocazione dell'ambito lavorativo è all'interno di aziende private (100.0%) operanti nell'Italia prevalentemente del centro (72.5%), ma anche nel sud e nelle isole (18.2%) e del nord (9.1%).

Descrizione link: Rapporto 2025 sulla posizione occupazionale dei laureati nel 2023 intervistati ad un anno dalla laurea, Rapporto 2024 sulla posizione occupazionale dei laureati nel 2022 intervistati ad un anno dalla laurea, Rapporto 2023 sulla posizione occupazionale dei laureati nel 2021 intervistati ad un anno dalla laurea

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/qualita-didattica/itemlist/category/749-indagini-statistiche>



### QUADRO C3

#### Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

Negli ultimi anni si osserva un trend consolidato: la quasi totalità dei laureati triennali in Ingegneria Chimica <sup>10/09/2025</sup>  prosegue il proprio percorso formativo iscrivendosi a una laurea magistrale, piuttosto che inserirsi immediatamente nel mercato del lavoro. Il percorso formativo della laurea triennale in Ingegneria Chimica è impostato su base metodologica, finalizzata a fornire solide basi scientifiche e ingegneristiche, e non sono invece previste attività di tirocinio curriculare obbligatorie tipiche di percorsi formativi a carattere professionalizzante. Il Corso di Studi può comunque avvalersi delle numerose convenzioni e collaborazioni attive con enti pubblici, aziende e realtà industriali che consentono agli studenti di svolgere stage e tirocini extra-curricolari. Tuttavia, il numero di esperienze di questo tipo rimane contenuto, sebbene la buona preparazione culturale e tecnico-scientifica trasversale possa offrire ai laureati triennali anche sbocchi professionali.