



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università di PISA
<b>Nome del corso in italiano</b>	Chimica Industriale ( <i>IdSua:1599759</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b>	Industrial Chemistry
<b>Classe</b>	LM-71 - Scienze e tecnologie della chimica industriale
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="https://www.dcci.unipi.it/wci-lm-home.html">https://www.dcci.unipi.it/wci-lm-home.html</a>
<b>Tasse</b>	Pdf inserito: <a href="#">visualizza</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale



## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	PUCCI Andrea
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	CHIMICA E CHIMICA INDUSTRIALE (Dipartimento Legge 240)

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	ANTONETTI	Claudia		PA	1	
2.	CASTELVETRO	Valter		PA	1	
3.	DI FIDIO	Nicola		RD	1	

4.	GEPII	Marco	PO	0,5
5.	MARTINELLI	Elisa	PA	1
6.	PETRI	Antonella	RU	1
7.	PUPPI	Dario	RD	1
8.	RASPOLLI GALLETTI	Anna Maria	PO	1
9.	TADDEI	Marco	PA	1

Rappresentanti Studenti	Rappresentanti degli studenti non indicati
<b>Gruppo di gestione AQ</b>	GIORGIO BANCALA' LUCA BERNAZZANI TOMMASO CAUSARANO GIANLUCA CIANCALEONI TOMMASO LOMONACO FRANCESCA MONTAGNANI ANDREA PUCCI ANNA MARIA RASPOLLI GALLETTI DANIEL TONCELLI
<b>Tutor</b>	Andrea PUCCI Alessio CECCARINI Valentina DOMENICI



## Il Corso di Studio in breve

23/05/2023

L'ordinamento del Corso di Laurea Magistrale in Chimica Industriale (CI) è stato progettato per adeguare maggiormente l'offerta didattica alle rinnovate esigenze della chimica industriale e delle tecnologie dei materiali moderni. Il corso si propone di fornire allo studente una solida formazione a livello avanzato nelle varie discipline della chimica industriale. Si privilegerà, in particolare, lo studio degli aspetti scientifici e tecnologici inerenti alle connessioni prodotto-processo e alle relazioni materiale-prestazione necessari a chi desideri nel mondo della ricerca e sviluppo e della produzione nei settori industriali più attuali e innovativi. Il laureato Magistrale in CI avrà acquisito un'approfondita preparazione ed operativa legata alla chimica e alla tecnologia dei processi industriali e alla produzione di composti e materiali, con speciale riferimento all'utilizzo delle risorse naturali e delle fonti rinnovabili nel rispetto dell'ambiente e per uno sviluppo sostenibile. Il Corso è articolato in due curricula 'Industriale' e 'Materiali'. Nel primo percorso viene fornita una formazione prevalentemente nell'ambito dei prodotti, dei processi e degli impianti chimici, mentre il secondo percorso è maggiormente dedicato alla formazione nel settore dei materiali, delle tecnologie chimiche e delle loro applicazioni. L'attività didattica si basa su lezioni, esercitazioni ed esperienze di laboratorio, in modo da integrare teoria ed esperimenti, fornendo allo studente una preparazione approfondita e abitandolo al rigore scientifico applicato a problematiche chimiche industriali di attualità. La prova finale consiste in un esame orale, in cui lo studente espone e discute l'argomento della tesi scritta a seguito dell'attività svolta su un progetto di ricerca originale in un laboratorio di ricerca universitario, o presso i laboratori di un'azienda o struttura pubblica o privata.

Link: <https://www.dcci.unipi.it/chimica-industriale-wci-lm.html> ( Sito web didattica del corso di laurea magistrale in chimica industriale )





#### QUADRO A1.a

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

05/04/2019

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 Chimica Industriale.

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.

Il corso di studio, in previsione del riesame annuale, nell'intento di verificare e valutare gli interventi mirati al miglioramento del corso stesso effettuerà nuove consultazioni con le organizzazioni maggiormente rappresentative nel settore di interesse.



#### QUADRO A1.b

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

02/05/2022

Il CdS esegue regolarmente consultazioni con le organizzazioni maggiormente rappresentative nel settore chimico allo scopo di avere informazioni aggiornate per eventuali future modifiche all'offerta formativa e come riportato nel Rapporto di Riesame 2018 anche attraverso il comitato d'indirizzo, è in atto un potenziamento delle consultazioni con le parti sociali per accrescere i collegamenti tra l'offerta formativa dei CdS e la domanda del lavoro. In particolare, nella definizione degli obiettivi generali e specifici dei vari curricula, il CdS ha intrapreso un costante confronto con:

- i) i CdS degli altri corsi di laurea magistrale in Chimica Industriale, anche attraverso l'associazione ConChimica che opera sul territorio nazionale. Il corso di Studio ha aderito ad un'iniziativa promossa congiuntamente da Federchimica e ConChimica "Costruirsi un futuro nella Chimica" (Costruirsi un futuro nella Chimica - Corso per studenti universitari di area chimica (Federchimica.it)) volta a far conoscere agli studenti le realtà dell'industria chimica, i suoi valori e gli sbocchi professionali;
- ii) le associazioni che rappresentano i chimici impiegati come professionisti sia in aziende pubbliche che private quali la Federchimica ([https://www.dcci.unipi.it/images/varie/opportunita\\_chimica\\_2021.pdf](https://www.dcci.unipi.it/images/varie/opportunita_chimica_2021.pdf)), la Federazione Nazionale degli Ordini dei Chimici e dei Fisici, la Società Chimica Italiana; Un esempio è stato l'attivazione del premio Federchimica per Tesi di

laurea Magistrale dedicato alla memoria di Giorgio Squinzi. Obiettivo del Premio è quello di rafforzare l'interazione tra Università e imprese, premiando tesi di interesse industriale e, in particolare, quelle realizzate in collaborazione con un'azienda associata alla Federazione. Nel 2021 il premio è stato assegnato anche a una laureata Magistrale del nostro dipartimento (<https://www.federchimica.it/la-chimica-per/scuola/universita>).

iii) aziende chimiche, attraverso le collaborazioni attive con i docenti del CdS e attraverso convenzioni attive per lo svolgimento di tirocini di tesi;

iv) gli enti territoriali attraverso la partecipazione a bandi e fiere tecnologiche (Arpat, Regione Toscana, Poli tecnologici pubblici, Comuni);

v) altri enti di ricerca presenti sul territorio quali il CNR, IIT.

vi) altri eventi, come la Green Week Academy, programma intensivo che offre agli studenti selezionati la possibilità sia di visitare aziende simbolo della produzione sostenibile sia di incontrare i grandi nomi della green economy (<https://www.greenweekfestival.it/academy-il-bando-2/>).

Ai fini di un'offerta formativa più connessa al tessuto produttivo, la commissione didattica ha potenziato i contatti con interlocutori industriali, con il mondo della ricerca non accademica e delle libere professioni, cercando di favorire possibili tirocini di Tesi da svolgere in azienda. In aggiunta, a partire dall'a.a. 2018/2019 nell'ambito dell'insegnamento "Laboratorio di Tecniche Chimiche Avanzate", è stato organizzato un ciclo di seminari con aziende, poli tecnologici, agenzie regionali e liberi professionisti operanti sul territorio regionale e nazionale, che hanno presentato le loro attività e mostrato come la figura del Chimico Industriale sia indispensabile in molte realtà produttive e di servizio (<https://www.dcci.unipi.it/images/varie/chimico-societa-moderna-2022.pdf>).

Link: <http://>



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

## Chimico Industriale Magistrale

### funzione in un contesto di lavoro:

Il profilo professionale che si intende fornire al laureato magistrale in Chimica Industriale prevede una formazione teorica e sperimentale che lo metta in grado di svolgere in modo autonomo funzioni di responsabilità:

- nello sviluppo e modifica di processi e nel controllo di qualità nell'industria chimica di base e petrolchimica, dei materiali, dei polimeri e dei compositi, nei settori delle biotecnologie, nell'industria farmaceutica, alimentare, manifatturiera in genere;
- nella ricerca in laboratori e centri pubblici e privati (preferibilmente attraverso l'ulteriore passaggio formativo del Dottorato di ricerca);
- in enti e aziende di consulenza, analisi e controllo (salvaguardia dell'ambiente, igiene e sicurezza industriali, riciclo, beni culturali, settori biomedico e agro-alimentare, ecc);
- i laureati in possesso dei crediti previsti dalla normativa vigente potranno partecipare alle prove di accesso ai percorsi di formazione del personale docente per le scuole secondarie di I e II grado.

### competenze associate alla funzione:

Il laureato magistrale in Chimica Industriale ha le seguenti competenze:

- conosce la chimica e la tecnologia dei processi industriali e la produzione di composti e materiali, con speciale riferimento all'utilizzo delle risorse naturali e delle fonti rinnovabili;
- sa affrontare problemi di progettazione, sperimentazione, passaggio di scala e realizzazione di processi chimici

industriali;

- sa scegliere apparecchiature e materiali per la produzione industriale e sa valutare i relativi costi di produzione, nonché della gestione degli impianti stessi e del controllo e assicurazione;
- conoscenze le nanotecnologie e le biotecnologie industriali, realizzando una forte integrazione tra le culture scientifica e tecnologica per la ricerca e l'innovazione;
- sa lavorare in collaborazione con varie figure professionali chimiche e ingegneristiche.

#### **sbocchi occupazionali:**

Gli sbocchi occupazionali del laureato magistrale in Chimica Industriale sono:

- nel mondo della promozione e lo sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché della gestione e progettazione delle tecnologie;
- nelle attività professionali e di progetto in ambiti correlati con le discipline chimiche nel settore industriale, con riferimento agli aspetti impiantistici, economici, aziendali, brevettuali, del controllo di qualità, della sicurezza e dell'igiene industriale, della salvaguardia ambientale;
- nella ricerca a livello avanzato, soprattutto nella ricerca tecnologica;
- nei settori affini riguardanti la tutela della salute, dell'ambiente e dei beni culturali, nel settore alimentare, nell'industria delle formulazioni, nella produzione di energia e in tutti i numerosi settori in cui la chimica svolge un ruolo applicativo fondamentale per lo sviluppo sostenibile e ecocompatibile.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Chimici informatori e divulgatori - (2.1.1.2.2)
2. Chimici e professioni assimilate - (2.1.1.2.1)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

05/04/2019

L'ammissione al Corso di Laurea Magistrale richiede il possesso di un diploma di laurea o di altro titolo di studio equivalente, anche conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Lo studente dovrà avere acquisito nei Corsi di Studio precedenti crediti formativi negli ambiti disciplinari della chimica e della chimica industriale, della matematica, della fisica. I requisiti curriculari per l'ammissione al corso di studi sono definiti nel regolamento didattico del corso di studi medesimo in termini di numero di CFU conseguiti in specifici settori scientifico-disciplinari. Il regolamento didattico del corso di studi definisce altresì le modalità di verifica della personale preparazione dello studente.

La Commissione Didattica verificherà, caso per caso e in via preliminare, le attività formative presenti nel curriculum precedente, con i relativi crediti formativi, e valuterà l'adeguatezza della preparazione personale necessaria per poter seguire proficuamente il Corso di Laurea Magistrale.

Quando la Commissione riterrà sufficiente il livello delle conoscenze dello studente esprimerà un giudizio di idoneità che consentirà l'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale.

La conoscenza della lingua inglese a livello B1 deve essere già acquisita nel percorso triennale.



16/02/2023

Il Corso di Laurea Magistrale in Chimica Industriale della Classe LM-71 di Scienze e Tecnologie della Chimica Industriale prosegue e approfondisce la formazione fornita nelle Lauree triennali della Classe L-27 e della Classe 21 (ex Ordinamento DM 509), con particolare riguardo agli ambiti delle discipline chimiche industriali, macromolecolari, tecniche e biotecnologiche. E' richiesta la conoscenza di una lingua dell'Unione Europea, oltre all'italiano, anche con riferimento ai lessici disciplinari, a un livello pari almeno al livello B1. Gli studenti in possesso di un livello superiore non saranno tenuti a vincolare i 3 cfu delle 'Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro' all'acquisizione della certificazione linguistica presso il Centro Linguistico d'Ateneo.

Possono accedere alla verifica della personale preparazione coloro i quali abbiano acquisito nei Corsi di Studio precedenti almeno 60 crediti formativi complessivi nei settori scientifico-disciplinari CHIM/01-CHIM/12, FIS/01-FIS/08, MAT/01-MAT/09, ING-IND/21-ING-IND/27, di cui almeno 30 nei settori scientifico-disciplinari CHIM/01- CHIM/07.

La Commissione Didattica verificherà, caso per caso e in via preliminare, le attività formative presenti nel curriculum precedente, con i relativi crediti formativi, e valuterà se la preparazione personale necessaria sia adeguata per poter seguire proficuamente il Corso di Laurea Magistrale, incluso il livello di conoscenza di una lingua dell'Unione Europea, oltre all'italiano (B1). Qualora la Commissione ritenga sufficiente il livello delle conoscenze e competenze dello studente, esprimerà un giudizio di idoneità, che consentirà l'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale.

Link: <http://>



05/04/2019

Il Corso di Laurea Magistrale in Chimica Industriale si propone di fornire allo studente una solida formazione a livello avanzato nelle varie discipline della chimica industriale. Sono privilegiati, in particolare, quegli aspetti scientifici e tecnologici inerenti alle connessioni prodotto-processo, prevalentemente approfondite nel curriculum "Industriale" e alle relazioni materiale-prestazioni, particolarmente sviluppate nel curriculum "Materiali". Queste variegate competenze devono essere proprie del bagaglio culturale tanto di chi opera nel mondo della ricerca applicata che dei responsabili della produzione nei settori industriali più moderni e innovativi.

Il Laureato Magistrale in Chimica Industriale avrà acquisito un'approfondita preparazione scientifica ed operativa legata alla chimica e alla tecnologia dei processi industriali e della produzione di prodotti e materiali, con speciale riferimento all'utilizzo delle risorse naturali e delle fonti rinnovabili nel pieno rispetto dell'ambiente e per uno sviluppo sostenibile. La sua preparazione gli consentirà di affrontare problemi di progettazione, sperimentazione, passaggio di scala e realizzazione di processi chimici industriali, comprese la scelta di apparecchiature e materiali e la relativa valutazione dei costi di produzione, nonché della gestione degli impianti stessi e del controllo e assicurazione della qualità dei prodotti. Inoltre, possiederà conoscenze delle nanotecnologie e delle biotecnologie industriali, realizzando una forte integrazione tra

le culture scientifica e tecnologica per la ricerca e l'innovazione.

Il Laureato Magistrale del Corso si contraddistinguerà per le sue competenze multidisciplinari e sarà in grado di interagire efficacemente con le diverse competenze e professionalità delle aree scientifica e tecnica e di operare con ampia autonomia. Avrà appreso adeguate conoscenze per l'utilizzo dei mezzi informatici e la possibilità di utilizzare l'inglese, in forma scritta e orale, nell'ambito di competenza del proprio lavoro.

Il Laureato Magistrale sarà in condizione di affrontare con la necessaria formazione sia la prosecuzione degli studi ai gradi superiori in un Dottorato di Ricerca, sia l'ingresso nel mondo del lavoro nei vari comparti chimici industriali a livelli elevati, anche assumendo responsabilità di coordinamento e dirigenza di strutture e processi di produzione.

I corsi offerti durante tutto il percorso formativo consentiranno al Laureato Magistrale in Chimica Industriale di svolgere attività di ricerca fondamentale ed applicata per:

- ° la valutazione tecnica ed economica di un progetto di ricerca e di innovazione;
- ° il passaggio di scala, da quella di laboratorio a quella dell'impianto pilota, fino all'impianto di produzione industriale;
- ° la promozione e lo sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica attraverso l'uso di prodotti e processi eco-compatibili e sostenibili;
- ° l'impiego delle biotecnologie innovative per la salvaguardia ed il risanamento ambientale;
- ° la progettazione molecolare, formulazione, processazione e applicazione di materiali avanzati;
- ° il controllo e la valutazione dell'impatto ambientale delle produzioni industriali, nonché di quello legato all'uso di prodotti e materiali;
- ° il controllo qualità e la certificazione e assicurazione della qualità globale;
- ° l'assistenza tecnico-scientifica a clienti ed utilizzatori;
- ° la progettazione in ambiti correlati con le discipline chimiche, specialmente nel settore industriale, con riferimento agli aspetti impiantistici, economico-aziendali, brevettuali, del controllo di qualità e della sicurezza, della salvaguardia del territorio e della protezione della salute.

Gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Chimica Industriale saranno raggiunti offrendo agli studenti un adeguato spettro di attività curriculari specialistiche, oltre ad attività caratterizzanti di approfondimento e completamento culturale delle discipline chimiche. Le lezioni frontali delle attività formative previste saranno integrate con esercitazioni in aula e in laboratorio, incluse quelle dedicate all'apprendimento di metodologie e tecniche sperimentali e di simulazione e modellizzazione per applicazioni industriali.

Sono inoltre possibili esperienze formative esterne, in relazione ad obiettivi specifici, quali tirocini presso aziende, strutture pubbliche e laboratori privati oltre a soggiorni di studio presso Università italiane e straniere, nel quadro degli accordi internazionali.

Il numero di crediti attribuito alla tesi di laurea e alla prova finale assicura lo svolgimento, nell'Università o nell'Industria, di un lavoro di ricerca sperimentale originale di ampio respiro, che permetta allo studente di applicare il bagaglio culturale acquisito durante tutto il Corso di Laurea Magistrale alla comprensione e risoluzione di problematiche differenti anche con buoni livelli di innovazione.

 <b>QUADRO</b> A4.b.1 R <sup>2</sup> D	<b>Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi</b>
---	--

<b>Conoscenza e</b>		
---------------------	--	--

<b>capacità di comprensione</b>	<p>I laureati avranno una preparazione avanzata in chimica industriale di processo e dei materiali. Saranno in grado di proseguire gli studi con il dottorato di ricerca e di affrontare e approfondire le diverse problematiche in tutte le aree della chimica industriale.</p> <p>In particolare in ambito industriale avranno le competenze per correlare proprietà dei materiali e loro prestazioni e per ottimizzare i processi.</p>	
<b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b>	<p>I laureati avranno competenze multidisciplinari per svolgere attività professionale nei diversi settori della chimica industriale inclusi i più innovativi e avanzati.</p> <p>Saranno in grado di risolvere problematiche complesse sia in ambito industriale che nella ricerca, con ruoli di gestione del personale e di responsabilità di processi industriali.</p>	

## FORMAZIONE INDUSTRIALE

### Conoscenza e comprensione

La formazione di indirizzo Industriale riguarda le conoscenze avanzate nelle discipline della chimica industriale, con approfondimenti delle connessioni prodotto-processo necessarie nel mondo della ricerca e sviluppo e della produzione industriale innovativa. Il laureato avrà una preparazione avanzata in chimica e tecnologia dei processi industriali con attenzione all'utilizzo delle fonti rinnovabili nel rispetto ambientale ed alle biotecnologie. Saprà affrontare problemi di progettazione, sperimentazione, passaggio di scala e realizzazione di processi industriali, nonché la gestione di impianti e il controllo e assicurazione qualità dei prodotti. Avrà conoscenze di ottimizzazione di processo, con forte integrazione tra cultura scientifica e tecnologica.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

La formazione impartita offre una robusta impronta metodologica nell'analisi e soluzione di problematiche di processo sia in ambito chimico che in molti altri ambiti scientifico/tecnologico, nel settore ambientale e dello sviluppo sostenibile. Il laureato acquisirà quindi una significativa flessibilità concettuale e operativa, necessaria in un settore occupazionale in rapida evoluzione. Avrà competenze multidisciplinari e saprà operare con ampia autonomia, con responsabilità di coordinamento e dirigenza di strutture e processi di produzione. Saprà affrontare con la necessaria formazione sia la prosecuzione degli studi in un Dottorato di Ricerca, sia l'ingresso nel mondo del lavoro nei vari comparti chimici industriali a livelli elevati. Saprà svolgere attività professionale in diverse tipologie di consulenza sulle problematiche di processo, anche in ambiti contigui (comparto ambientale, ottimizzazione dei processi, gestione dei rifiuti, etc.). Le prove di verifica, scritte e orali, richiedono l'applicazione delle conoscenze a problemi non affrontati in precedenza. Le lezioni frontali saranno inoltre integrate con esercitazioni di laboratorio ed in aula dedicate all'apprendimento di metodologie sperimentali e di simulazione e modellizzazione per applicazioni industriali. Gli esami dei corsi con laboratorio prevedono anche la stesura di una relazione sugli esperimenti effettuati ed i risultati ottenuti.

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

141CC BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI (6 CFU)  
152CC CHIMICA FINE PER L'INDUSTRIA (6 CFU)  
156CC CHIMICA INDUSTRIALE II E LABORATORIO (9 CFU)  
163CC MATERIALI INORGANICI (6 CFU)  
166CC POLIMERI DI INTERESSE INDUSTRIALE E LABORATORIO (9 CFU)  
426II PROCESSI E IMPIANTI INDUSTRIALI CHIMICI II (9 CFU)  
158CC CHIMICA MACROMOLECOLARE INDUSTRIALE (6 CFU)  
161CC CHIMICA PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE (9 CFU)  
162CC LABORATORIO DI PREPARAZIONI CHIMICHE INDUSTRIALI (9 CFU)

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI [url](#)

CHIMICA FINE PER L'INDUSTRIA [url](#)

CHIMICA INDUSTRIALE II E LABORATORIO [url](#)

CHIMICA MACROMOLECOLARE INDUSTRIALE [url](#)

CHIMICA PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE [url](#)

LABORATORIO DI PREPARAZIONI CHIMICHE INDUSTRIALI [url](#)

MATERIALI INORGANICI [url](#)

POLIMERI DI INTERESSE INDUSTRIALE E LABORATORIO [url](#)

PROCESSI E IMPIANTI INDUSTRIALI CHIMICI II [url](#)

## FORMAZIONE MATERIALI

### Conoscenza e comprensione

La formazione di indirizzo Materiali riguarda conoscenze avanzate nelle discipline della chimica industriale dei materiali e di processo, con approfondimenti delle connessioni materiale-prestazione. Lo studente acquisirà una preparazione avanzata sulla produzione di composti e materiali, sia per quanto riguarda la loro produzione che caratterizzazione e avrà ottime conoscenze sulle relazioni struttura-proprietà, sia per quanto riguarda i materiali polimerici, che i composti e i materiali inorganici. Particolare rilievo avrà l'approfondimento dei processi e materiali da fonti rinnovabili e la messa a punto di processi di produzione e prodotti ambientalmente sostenibili e grande rilievo verrà dato alla conoscenza dei nanomateriali e delle nanotecnologie.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

La formazione ricevuta permetterà di raggiungere un'ottima capacità di progettare materiali innovativi avanzati, sia dal punto di vista della sintesi industriale che della valutazione e ottimizzazione delle loro proprietà, anche con competenze multidisciplinari. In particolare il laureato sarà in grado di proporre la progettazione di nanomateriali innovativi per applicazioni speciali. Sarà inoltre in grado di lavorare in team in laboratori di ricerca e di analisi e controllo, avendo ottime competenze analitiche avanzate rivolte alla caratterizzazione. Saprà svolgere attività professionale in diverse tipologie di consulenza sulle problematiche di processo, anche in ambiti contigui (comparto ambientale, del packaging, ottimizzazione di materiali per usi speciali, ...).

Il laureato saprà affrontare con la necessaria formazione sia la prosecuzione degli studi in un Dottorato di Ricerca, sia l'ingresso nel mondo del lavoro nei vari comparti chimici industriali a livelli elevati. Le prove di verifica, scritte e orali, richiedono l'applicazione delle conoscenze a problemi non affrontati in precedenza; in particolare, gli esami dei corsi con laboratorio prevedono anche la stesura di una relazione sugli esperimenti effettuati ed i risultati ottenuti.

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

152CC CHIMICA FINE PER L'INDUSTRIA (6 CFU)

156CC CHIMICA INDUSTRIALE II E LABORATORIO (9 CFU)

163CC MATERIALI INORGANICI (6 CFU)

166CC POLIMERI DI INTERESSE INDUSTRIALE E LABORATORIO (9 CFU)

164CC DESIGN MACROMOLECOLARE E MATERIALI POLIMERICI PER APPLICAZIONI SPECIALI E LABORATORIO (9 CFU)  
 158CC CHIMICA MACROMOLECOLARE INDUSTRIALE (6 CFU)  
 161CC CHIMICA PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE (9 CFU)  
 150CC CHIMICA DEI NANOMATERIALI (6 CFU)  
 162CC LABORATORIO DI PREPARAZIONI CHIMICHE INDUSTRIALI (9 CFU)

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CHIMICA DEI NANOMATERIALI [url](#)

CHIMICA FINE PER L'INDUSTRIA [url](#)

CHIMICA INDUSTRIALE II E LABORATORIO [url](#)

CHIMICA MACROMOLECOLARE INDUSTRIALE [url](#)

CHIMICA PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE [url](#)

DESIGN MACROMOLECOLARE E MATERIALI POLIMERICI PER APPLICAZIONI SPECIALI E LABORATORIO [url](#)

LABORATORIO DI PREPARAZIONI CHIMICHE INDUSTRIALI [url](#)

MATERIALI INORGANICI [url](#)

POLIMERI DI INTERESSE INDUSTRIALE E LABORATORIO [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio  
 Abilità comunicative  
 Capacità di apprendimento

**Autonomia di giudizio**

Dopo i suoi studi il Laureato Magistrale avrà conseguito la capacità di sviluppare un progetto operativo in modo autonomo, tenendo conto delle eventuali implicazioni sociali ed etiche e delle modalità da seguire per coniugare tra loro rigore scientifico, efficacia tecnica, vantaggio economico e sostenibilità del progetto per la tutela della salute e dell'ambiente.

Metodi di apprendimento: tutte le attività formative serviranno ad educare lo studente a compiere criticamente scelte appropriate. Lo sviluppo autonomo dello studente viene anche favorito dalla stesura, sotto la guida di un docente supervisore, di una tesi individuale per la prova finale che servirà a completare l'iter formativo per conseguire capacità autonome di giudizio.

Tutte le attività formative del Corso di Laurea Magistrale in Chimica Industriale concorrono al raggiungimento degli obiettivi (a) e (b), che caratterizzano in modo particolare la preparazione del laureato magistrale in Chimica Industriale. Le attività previste nel Lavoro di Tesi concorrono al raggiungimento dell'obiettivo (c).

Metodi di verifica: nelle prove di verifica non viene indicata la strada da seguire per la risoluzione di un problema, ma essa è lasciata al senso critico autonomo dello studente; nella prova finale è valutata la maturità globale raggiunta, anche come capacità indipendenti di giudizio e di rielaborazione personali.

**Abilità comunicative**

Il Laureato Magistrale saprà esprimersi correttamente e con rigore scientifico, per comunicare i risultati del proprio lavoro ad un pubblico esperto. Dovrà essere in grado di trattare argomenti scientifici e tecnologici di alto livello anche presso

un pubblico poco esperto. Il Laureato padroneggerà i mezzi di informazione per realizzare una ricerca bibliografica completa sia di articoli scientifici che di brevetti su un qualsiasi argomento specifico. Avrà sviluppato capacità elevate sia d'analisi delle informazioni, per riconoscere quelle più importanti, che di sintesi per descrivere con proprietà di linguaggio e rigore lo stato dell'arte dell'argomento di cui si debba occupare.

Metodi di apprendimento: alcune attività formative saranno svolte attraverso lavoro di gruppo, in seminari individuali e con la redazione di relazioni di laboratorio; la prova finale prevede la preparazione e la presentazione scritta e orale di una tesi di laurea. Gli studenti sono incoraggiati a usufruire dei vari accordi di scambio tra Università europee per abituarsi a curare contatti internazionali in una logica di mobilità e di comunicazione.

Gli obiettivi (a)-(b) sono raggiunti principalmente attraverso la Tesi di Laurea Magistrale. Nel corso del lavoro di Tesi, infatti, il laureando deve esporre periodicamente al Relatore e al Controrelatore l'attività svolta, i risultati conseguiti, le motivazioni delle scelte compiute e le conseguenti indicazioni per il proseguimento del proprio lavoro. Inoltre, la discussione finale avviene attraverso un seminario nel corso del quale il laureando espone il proprio lavoro di Tesi ad una Commissione di docenti appartenenti ai diversi settori della Chimica Industriale. Per quanto riguarda la lingua inglese, gli insegnamenti saranno impartiti in lingua inglese o italiana e faranno uso abituale di testi in lingua inglese. E' inoltre prevista la possibilità che l'elaborato scritto finale sia redatto in lingua inglese.

Metodi di verifica: le capacità espositive sono verificate durante le prove orali e i seminari interni; nella presentazione della tesi viene attuata una forma di comunicazione scientifica qualificata e rigorosa.

#### Capacità di apprendimento

Al termine degli studi lo studente della Laurea Magistrale avrà acquisito capacità di apprendimento sufficienti a consentirgli lo svolgimento della propria professione con competenza, specialmente in ambito interdisciplinare.

Dovrà essere in grado di aggiornare costantemente le proprie conoscenze, sia specificatamente nel campo professionale, sia in altri settori scientifici più o meno affini utilizzando gli strumenti metodologici appresi durante il corso.

Metodi di apprendimento: gli studenti vengono guidati nel miglioramento del metodo di studio dai docenti, ricorrendo a sistemi bibliografici e informatici di studio, compresa l'utilizzazione di testi e sistemi informatici in inglese.

Tutte le attività formative del Corso di Laurea Magistrale in Chimica Industriale concorrono al raggiungimento di questi obiettivi, che caratterizzano in modo particolare la preparazione del laureato magistrale in Chimica Industriale.

Metodi di verifica: l'acquisizione delle conoscenze e delle abilità viene verificata nelle prove d'esame individuale per ciascuna delle attività formative previste nel piano di studio; le capacità globali sono verificate al termine del curriculum durante la preparazione e l'esposizione della prova finale.

23/05/2022

In coerenza con gli obiettivi formativi del corso di laurea magistrale, le attività affini e integrative sono da intendersi come insegnamenti di area chimica, da inserire nel percorso formativo allo scopo di rafforzare o ampliare uno specifico curriculum, e come attività laboratoriali considerate rilevanti per la formazione degli studenti, anche in vista dell'inserimento nel mondo del lavoro.



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

15/12/2017

La prova finale consiste in un esame orale di fronte alla Commissione di Laurea Magistrale in cui lo studente espone e discute l'argomento della tesi elaborata e scritta sotto la guida di un relatore a seguito dell'attività svolta su un progetto di ricerca originale in un laboratorio di ricerca universitario o di aziende e strutture pubbliche o private. Il voto di Laurea Magistrale esprime una valutazione globale del curriculum complessivo degli studi del biennio dello studente e della preparazione e maturità scientifica da lui raggiunta al termine del corso di studi e del lavoro di tesi. Il voto è riportato in centodecimi, con eventuale lode. Nel caso che il candidato raggiunga una valutazione finale di 110/110, è facoltà del relatore interno proporre l'assegnazione della lode, la cui attribuzione deve essere decisa all'unanimità dalla Commissione di Laurea.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

06/05/2021

La prova finale consiste in un esame orale di fronte alla Commissione di Laurea Magistrale in cui lo studente espone e discute l'argomento della tesi elaborata e scritta sotto la guida di un relatore a seguito dell'attività svolta su un progetto di ricerca originale in un laboratorio di ricerca universitario o di aziende e strutture pubbliche o private.

Il voto di Laurea Magistrale esprime una valutazione globale del curriculum complessivo degli studi del biennio dello studente e della preparazione e maturità scientifica da lui raggiunta al termine del corso di studi e del lavoro di tesi. Il voto è riportato in cento decimi, con eventuale lode. Nel caso che il candidato raggiunga una valutazione finale di 110/110, è facoltà del relatore interno proporre l'assegnazione della lode, la cui attribuzione deve essere decisa all'unanimità dalla Commissione di Laurea.

Il curriculum, il lavoro di tesi e l'esame di laurea concorreranno alla formazione del voto di laurea come segue:

A) si ricava la base di partenza dalla media pesata (sulla base dei CFU) dei voti ottenuti negli esami del corso, si esprime in cento decimi e si arrotonda al numero intero più vicino (a quello superiore nel caso di valore semi-intero);

B) la commissione di laurea valuta il lavoro di tesi e l'esame di laurea con un voto da 6 a 11 e tale punteggio si addiziona al punteggio di base ottenuto al punto A.

È facoltà del Relatore o del Presidente della Commissione di Laurea proporre, nel caso in cui il candidato abbia un punteggio di base non inferiore a 103 e raggiunga la valutazione finale di 110/110, l'assegnazione della lode, in conseguenza del curriculum particolarmente brillante del candidato.





▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Percorso formativo corso di Laurea Magistrale in Chimica industriale (WCI-LM)

Link: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10553>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://www.dcci.unipi.it/orario-lezioni-aule.html>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://esami.unipi.it/esami2/calendariodipcads.php?did=12&cid=138>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<https://www.dcci.unipi.it/calendario-didattico>

▶ 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 Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	CHIM/11	Anno di	BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI <a href="#">link</a>	DI FIDIO NICOLA	RD	6	48	

		corso 1							
2.	CHIM/01	Anno di corso 1	CHIMICA ANALITICA INDUSTRIALE A <a href="#">link</a>	VIVALDI FEDERICO MARIA	RD	3	24		
3.	CHIM/04	Anno di corso 1	CHIMICA DEI NANOMATERIALI <a href="#">link</a>	PUCCI ANDREA	PO	6	48		
4.	CHIM/06	Anno di corso 1	CHIMICA FINE PER L'INDUSTRIA <a href="#">link</a>	PETRI ANTONELLA	RU	6	48		
5.	CHIM/04	Anno di corso 1	CHIMICA INDUSTRIALE II E LABORATORIO <a href="#">link</a>	ANTONETTI CLAUDIA	PA	9	15		
6.	CHIM/04	Anno di corso 1	CHIMICA INDUSTRIALE II E LABORATORIO <a href="#">link</a>	RASPOLLI GALLETTI ANNA MARIA	PO	9	78		
7.	CHIM/04	Anno di corso 1	CHIMICA MACROMOLECOLARE INDUSTRIALE <a href="#">link</a>	MARTINELLI ELISA	PA	6	48		
8.	CHIM/04	Anno di corso 1	DESIGN MACROMOLECOLARE E MATERIALI POLOMERICI PER APPLICAZIONI SPECIALI E LABORATORIO <a href="#">link</a>	MARTINELLI ELISA	PA	9	56		
9.	CHIM/04	Anno di corso 1	DESIGN MACROMOLECOLARE E MATERIALI POLOMERICI PER APPLICAZIONI SPECIALI E LABORATORIO <a href="#">link</a>			9	30		
10.	CHIM/05	Anno di corso 1	FORMULAZIONI E TRASFORMAZIONI DI MATERIE PLASTICHE <a href="#">link</a>	COIAI SERENA		3	24		
11.	CHIM/03	Anno di corso 1	MATERIALI INORGANICI <a href="#">link</a>	TADDEI MARCO	PA	6	48		
12.	CHIM/04	Anno di corso 1	POLIMERI DI INTERESSE INDUSTRIALE E LABORATORIO <a href="#">link</a>	PUPPI DARIO	RD	9	52		

13.	CHIM/04	Anno di corso 1	POLIMERI DI INTERESSE INDUSTRIALE E LABORATORIO <a href="#">link</a>	CARLOTTI MARCO	RD	9	56	
14.	CHIM/04	Anno di corso 1	PRINCIPI DI ELETTROCHIMICA IN APPLICAZIONI ENERGETICHE <a href="#">link</a>	CARLOTTI MARCO	RD	3	24	
15.	CHIM/04	Anno di corso 1	PRINCIPI DI REOLOGIA DEI MATERIALI POLIMERICI <a href="#">link</a>	TOTARO GRAZIA	RD	3	24	
16.	ING-IND/25	Anno di corso 1	PROCESSI E IMPIANTI INDUSTRIALI CHIMICI II <a href="#">link</a>	NICOLELLA CRISTIANO	PO	9	24	
17.	ING-IND/25	Anno di corso 1	PROCESSI E IMPIANTI INDUSTRIALI CHIMICI II <a href="#">link</a>	CASSON MORENO VALERIA	PA	9	48	
18.	CHIM/04	Anno di corso 1	SOSTENIBILITA' DI PROCESSO CHIMICO E/O DI PRODOTTO (LCA) <a href="#">link</a>	ANTONETTI CLAUDIA	PA	3	24	
19.	CHIM/02	Anno di corso 1	SPETTROSCOPIA NMR ALLO STATO SOLIDO I <a href="#">link</a>	GEPPI MARCO	PO	3	24	
20.	NN	Anno di corso 2	ALTRE CONOSCENZE UTILI PER IL MONDO DEL LAVORO <a href="#">link</a>			3		
21.	CHIM/06	Anno di corso 2	BIOTRASFORMAZIONI IN CHIMICA ORGANICA <a href="#">link</a>			3		
22.	CHIM/01	Anno di corso 2	CHIMICA ANALITICA AMBIENTALE <a href="#">link</a>			3		
23.	CHIM/03	Anno di corso 2	CHIMICA DEI COMPOSTI DI COORDINAZIONE II <a href="#">link</a>			3		
24.	CHIM/02	Anno di	CHIMICA FISICA DEI SISTEMI DISPERSI E DELLE INTERFASI <a href="#">link</a>			3		

		corso 2			
25.	CHIM/06	Anno di corso 2	CHIMICA ORGANICA SOSTENIBILE <a href="#">link</a>		3
26.	CHIM/04	Anno di corso 2	CHIMICA PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE <a href="#">link</a>		9
27.	CHIM/04	Anno di corso 2	LABORATORIO DI PREPARAZIONI CHIMICHE INDUSTRIALI <a href="#">link</a>		9
28.	CHIM/05	Anno di corso 2	POLIMERI PER LA BIOINDUSTRIA <a href="#">link</a>		3
29.	CHIM/05	Anno di corso 2	POLIMERI PER USI BIOMEDICI E FARMACEUTICI <a href="#">link</a>		3
30.	CHIM/03	Anno di corso 2	REATTIVITA' DI SISTEMI INORGANICI <a href="#">link</a>		3
31.	PROFIN_S	Anno di corso 2	TESI E PROVA FINALE <a href="#">link</a>		39



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: Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale - aule didattiche



QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale - aule informatiche e laboratori

▶ QUADRO B4 | Sale Studio

Descrizione link: Sale Studio

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento/item/1300-sale-studio>

▶ QUADRO B4 | Biblioteche

Descrizione link: Biblioteca di Chimica

Link inserito: <http://www.sba.unipi.it/it/biblioteche/polo-3/chimica>

▶ QUADRO B5 | Orientamento in ingresso

04/05/2021

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

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

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento in ingresso

▶ QUADRO B5 | Orientamento e tutorato in itinere

05/04/2019

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento e tutorato in itinere

05/04/2019

Descrizione link: Sito web di ateneo sui Tirocini

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/tirocini-e-job-placement>Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Assistenza per periodi di formazione all'esterno



*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: Mobilità internazionale degli studenti

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/internazionale>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Belgio	Universite De Namur Asbl	B NAMUR01	29/04/2024	solo italiano
2	Danimarca	Syddansk Universitet	DK ODENSE01	29/04/2024	solo italiano
3	Francia	Ecole Nationale Superieure De Chimie De Paris	F PARIS063	29/04/2024	solo italiano

4	Francia	Ecole Normale Superieure De Lyon	F LYON103	29/04/2024	solo italiano
5	Francia	Institut National Polytechnique De Toulouse	F TOULOUS28	29/04/2024	solo italiano
6	Francia	UNIVERSITE DE LILLE		29/04/2024	solo italiano
7	Francia	UNIVERSITE PARIS CITE		29/04/2024	solo italiano
8	Francia	UNIVERSITE PARIS- SACLAY		29/04/2024	solo italiano
9	Francia	Universite D'Evry-Val D'Essonne	F EVRY04	29/04/2024	solo italiano
10	Francia	Universite De Lorraine	F NANCY43	29/04/2024	solo italiano
11	Francia	Universit� De Cergy-Pontoise	F CERGY07	29/04/2024	solo italiano
12	Germania	Johannes Gutenberg-Universitat Mainz	D MAINZ01	29/04/2024	solo italiano
13	Germania	Technische Hochschule Georg Agricola	D BOCHUM05	29/04/2024	solo italiano
14	Malta	Universita Ta Malta	MT MALTA01	29/04/2024	solo italiano
15	Norvegia	Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet Ntnu	N TRONDHE01	29/04/2024	solo italiano
16	Paesi Bassi	Rijksuniversiteit Groningen	NL GRONING01	29/04/2024	solo italiano
17	Polonia	Uniwersytet Przyrodniczy W Poznaniu	PL POZNAN04	29/04/2024	solo italiano
18	Polonia	Uniwersytet W Bialymstoku	PL BIALYST04	29/04/2024	solo italiano
19	Polonia	Uniwersytet Wroclawski	PL WROCLAW01	29/04/2024	solo italiano
20	Polonia	Wyzsza Szkola Inzynierii I Zdrowia W Warszawie	PL WARSZAW59	29/04/2024	solo italiano
21	Portogallo	Universidade De Coimbra	P COIMBRA01	29/04/2024	solo italiano
22	Portogallo	Universidade Nova De Lisboa	P LISBOA03	29/04/2024	solo italiano
23	Repubblica Ceca	Univerzita Palackeho V Olomouci	CZ OLOMOUC01	29/04/2024	solo italiano

24	Repubblica Ceca	Vysoka Skola Chemicko-Technologicka V Praze	CZ PRAHA01	29/04/2024	solo italiano
25	Romania	Universitatea Babes Bolyai	RO CLUJNAP01	29/04/2024	solo italiano
26	Slovenia	Mednarodna Podiplomska Sola Jozefa Stefana	SI LJUBLJA08	29/04/2024	solo italiano
27	Spagna	Universidad Autonoma De Madrid	E MADRID04	29/04/2024	solo italiano
28	Spagna	Universidad De Burgos	E BURGOS01	29/04/2024	solo italiano
29	Spagna	Universidad De Sevilla	E SEVILLA01	29/04/2024	solo italiano
30	Spagna	Universidad De Zaragoza	E ZARAGOZ01	29/04/2024	solo italiano
31	Svizzera	University of Bern		01/01/2022	solo italiano
32	Turchia	Gebze Teknik Universitesi	TR KOCAELI01	29/04/2024	solo italiano



QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

05/04/2019

Descrizione link: Il servizio di Career Service

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/career-service>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Accompagnamento al lavoro



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

09/05/2024

### Orientamento in ingresso

Nel mese di settembre 2023 si sono conclusi i percorsi PCTO offerti dal Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale alle scuole secondarie di II grado. Complessivamente hanno partecipato al programma dei PCTO 2023 96 studenti provenienti da 11 istituti superiori dalla Toscana e dalla Liguria.

Durante la giornata dedicata al Bright (Notte dei ricercatori e delle ricercatrici) del 29 settembre 2023 sono state ospitate alcune classi di scuole secondarie di I e II grado (4) e diverse classi di scuole primarie (11) che hanno partecipato ai laboratori dimostrativi di chimica presso il Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale.

Il nostro Dipartimento ha partecipato al primo evento di Orientamento dell'anno 2023-2024 organizzato dall'Università di Pisa 'UNIPIORIENTA' che si è svolto il 13 e il 14 ottobre presso il Polo Fibonacci. All'iniziativa hanno partecipato migliaia di studenti delle scuole secondarie di II grado. Il programma per la chimica è stato molto ricco con seminari tematici, test di autovalutazione, incontri con i tutor alla pari e di accoglienza e con la presentazione dell'offerta didattica del corso di laurea triennale in chimica e in chimica per l'industria e per l'ambiente. In relazione al programma di Orientamento legato al DM934 per l'anno 2023-2024, il Dipartimento ha presentato una ricca offerta di seminari e di attività di orientamento da svolgersi sia presso il DCCI sia presso le scuole che è stato pubblicato nel catalogo di ateneo (<https://orientamento.unipi.it/catalogo-delle-attivita-per-le-scuole/>). I dettagli dell'offerta e delle iniziative a cui ha partecipato il personale docente e tecnico del DCCI è riportato anche nella pagina dedicata all'orientamento ([www.dcci.unipi.it/orientamento-ingresso.html](http://www.dcci.unipi.it/orientamento-ingresso.html)).

A partire da gennaio 2024 a fronte degli 11 proposte di seminari e di laboratori offerti dal DCCI e inseriti nel Catalogo dell'offerta di Orientamento di UNIPI, sono stati effettuati: **18 seminari e 2 laboratori di orientamento** da parte di 9 docenti e **2 visite a laboratori** (con la guida di 2 docenti). Inoltre, sono state organizzate 3 giornate di orientamento (Open Days) i giorni **23, 24 e 25 gennaio 2024** (Numero di studenti che hanno partecipato: 23 studenti + 22 studenti + 62 studenti, totale 107 studenti; Numero di docenti coinvolti: 15 docenti, 3 tecnici, 8 tra dottorandi e laureandi; Numero di tutor: 7 studenti tutor). Il Dipartimento ha inoltre partecipato all'iniziativa Pontedera Orienta **18 gennaio 2024** (1 docente e 2 tutor).

Il DCCI ha aderito anche al progetto Toscano 'ORACOLI' (progetto della Regione Toscana di Orientamento): 1 giornata il **23 febbraio 2024** a Pisa (1 docente); 1 giornata il **9 marzo 2024** al Fibonacci (Pisa) (1 docente e 2 tutor); 1 giornata il **22 aprile 2024** a Castelnuovo della Garfagnana (1 docente e 1 tutor).

Altre attività di orientamento rivolte alle scuole primarie e scuole secondarie di I grado sono state: 11 incontri (seminari e laboratori) svolte da parte di 2 docenti, 2 tecnici e altro personale (dottorandi, assegnisti, ...) con studenti di varie scuole e istituti comprensivi.

Come lo scorso anno, sono in programmazione i percorsi di **PCTO 2024** che si svolgeranno tra **giugno e settembre 2024**. Al momento sono già iscritti oltre 100 studenti. Questi laboratori sono inseriti nel programma di orientamento del progetto **Piano Lauree Scientifiche (PLS)** al quale il Dipartimento partecipa (progetto 2023-2026). Nell'ambito del PLS è in programma anche una giornata dedicata all'orientamento a cui parteciperanno circa 100 studenti (**30 maggio 2024**).

### **Orientamento in itinere**

Presso il Dipartimento è attivo il servizio di tutorato alla pari e tutorato di accoglienza che ha previsto la selezione di studenti senior e la loro formazione allo scopo di offrire sia un servizio di front-office per l'assistenza agli studenti che incontrano difficoltà nel loro percorso formativo sia attività di tutorato disciplinare per le materie di base.

Link alla pagina di tutorato: <https://www.dcci.unipi.it/tutorato.html>

### **Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno**

Il CdS dei corsi di laurea triennale del Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale prevedono la possibilità di svolgere il tirocinio curriculare all'esterno del Dipartimento. A questo scopo è attivo uno sportello dedicato per la preparazione delle pratiche necessarie per l'attivazione delle convenzioni con l'ente/azienda prescelta e successivamente la redazione del progetto formativo.

### **Assistenza mobilità internazionale**

Il CAI, il vice CAI e l'aiuto CAI del Dipartimento hanno provveduto a mantenere aggiornato il sito web dedicato esclusivamente alle attività del Dipartimento nell'ambito internazionale (<https://international.dcci.unipi.it/>), dove gli studenti possono trovare tutte le informazioni relative alla mobilità internazionale e ai bandi disponibili, nonché informazioni pratiche sulla presentazione delle domande. Ciascuna informazione relativa ad iniziative e bandi di mobilità internazionale è stata sempre diffusa attraverso le opportune mailing list degli studenti, come news DCCI e/o UniPI e anche su canali social. In questo ultimo contesto, è stato utilizzato e tenuto aggiornato sia il gruppo Facebook DCCI, sia il nuovo gruppo Instagram DCCI Internazionalizzazione creato l'anno precedente. Rimane lo sportello di ricevimento utile allo scopo di fornire supporto agli studenti nella programmazione di periodi di mobilità per studio/ricerca all'estero e nello svolgimento delle pratiche relative. Uno studente collaboratore è disponibile a fornire un prezioso aiuto pratico nell'accoglienza degli studenti incoming, in particolare in caso di necessità per l'inserimento nella vita dipartimentale ed universitaria. In occasione dell'uscita del bando Erasmus 2024/2025 è stato organizzato un incontro informativo in presenza (<https://www.dcci.unipi.it/bando-erasmus-2024.html>) rivolto a tutti gli studenti interessati a svolgere un'esperienza all'estero. Durante l'incontro, al quale hanno partecipato circa 30 studenti, sono stati illustrati gli aspetti principali del bando e fornite tutte le indicazioni utili per presentare la domanda. La presentazione impiegata durante l'incontro per la

spiegazione dei punti salienti del bando viene resa disponibile e scaricabile da qualsiasi interessato (<https://international.dcci.unipi.it/incontro-erasmus-2024.html>).

Per quanto riguarda la mobilità dei docenti e del personale TTA ciascuna informazione relativa ad iniziative e bandi di mobilità internazionale è stata sempre diffusa attraverso le opportune mailing list DCCI, come news DCCI e/o UniPI e anche su canali social. Questa attività di diffusione e promozione, sebbene non direttamente correlata agli studenti, favorisce lo sviluppo di attività di collaborazione internazionale che hanno ripercussioni anche sulle opportunità di mobilità studentesca.

Descrizione link: Sito web Dipartimentale Internazionale

Link inserito: <https://international.dcci.unipi.it>



QUADRO B6

Opinioni studenti

08/09/2024

L'anno accademico 2023/2024 ha visto una partecipazione attiva degli studenti nei questionari di valutazione. Anche in questo a.a. sono state messe in atto frequenti azioni di stimolo alla compilazione dei questionari sia da parte dei presidenti di CdS che dei rappresentanti degli studenti del Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale e degli studenti counseling. In particolare, i risultati si riferiscono ai questionari di valutazione 2023-2024, primo e secondo semestre (periodo di osservazione novembre 2023 – metà luglio 2024), e sono stati previsti due gruppi di rispondenti, A e B, il primo relativo agli studenti che hanno frequentato gli insegnamenti nell'a.a. 2023-2024, mentre gli altri in anni accademici precedenti, con lo stesso docente. Sono stati raccolti ben 149 questionari per il gruppo A, e 14 per il gruppo B.

Per le domande B1 e B3-B10, che riguardano più direttamente l'apprendimento ed i rapporti col docente, le medie delle valutazioni vanno da 3,3 a 3,8 per gli studenti del gruppo A, e da 3,1 a 3,8 per il gruppo B, entrambi, seppur di poco, superiori all'anno accademico precedente. In particolare, le attività didattiche integrative (laboratori, esercitazioni) sono valutate 3,4 dagli studenti del gruppo A e 3,5 dal gruppo B, anche in questo caso superiori di qualche decimo rispetto all'anno precedente. Il carico di studio è giudicato "adeguato" (B2 = 3,3 per gruppo A e 3,1 per gruppo B), giudizio di poco superiore all'anno precedente. Riguardo al rispetto delle pari opportunità (punto F1), la valutazione è 3,4 per gruppo A e 3,2 per gruppo B. Per quanto riguarda il giudizio complessivo sull'insegnamento (BS2) il valore medio per il corso di studio è 3,2 per entrambi i gruppi e identico all'anno precedente. In particolare, un solo corso ha un giudizio complessivo sull'insegnamento (BS2) inferiore a 2,5 (1,6), ed è nuovamente il corso di Chimica per lo Sviluppo Sostenibile che già in passato aveva mostrato delle criticità. I giudizi negativi provengono dagli studenti del gruppo A (per un totale di 5) e sono motivati soprattutto dalla limitata capacità del docente di stimolare/motivare l'interesse verso la disciplina (B6 = 1,5) e nell'espone gli argomenti in modo chiaro (B7 = 1,0). Tra i commenti che gli studenti riportano una scarsa capacità del docente di stimolare l'attenzione, di spiegazioni poco chiare e di materiale didattico da migliorare. Inoltre, viene segnalata una modalità di esame troppo articolata. Nonostante il numero di questionari pari a 5, saranno intraprese, d'accordo con il docente, iniziative al fine di migliorare le statistiche del corso. Altre criticità emergono in altri corsi anche se non impattano in un giudizio globale inferiore a 2,5.

Ad esempio, per il corso di Materiali Inorganici, il gruppo A evidenzia ancora quest'anno conoscenze preliminari non totalmente sufficienti per la comprensione degli argomenti del programma d'esame (B1 = 2,0). Il docente responsabile del corso è a conoscenza di questa difficoltà e assieme al CdS sono state messe in atto iniziative per risolvere la problematica. Tra i commenti degli studenti emergono alcune criticità, relativamente alle attività di laboratorio del corso di Chimica Industriale II della Prof. Antonetti, anche se non impattanti nel giudizio generale del corso (B8 = 2,8). Gli studenti concordano nell'opportunità di rivedere l'organizzazione delle esperienze in modo da evitare tempi di attesa molto lunghi tra un'esperienza e un'altra.

Nel complesso si valuta il corso di laurea magistrale in Chimica Industriale in modo molto positivo e vengono inoltre dati dagli studenti commenti positivi e suggerimenti per il miglioramento dei singoli corsi.

Link inserito: <http://>

08/09/2024

La rilevazione del Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea delle opinioni dei laureati nell'anno solare 2023 ha raccolto le interviste di 26 laureati su 27 (14 uomini e 12 donne) che hanno conseguito il titolo, con un'età media alla laurea di 27 anni, di poco superiore all'anno precedente. Di questi, il 3,7% era cittadino straniero. Di questi studenti il 34,6% aveva almeno un genitore laureato, mentre il 57,7% diplomato e il 7,7% una qualifica professionale, titolo inferiore o nessun titolo. Il 63,0% dei laureati aveva un diploma di liceo scientifico, il 25,9% di un istituto tecnico ed il 3,7% di liceo classico e linguistico. 11 studenti provenivano dalla provincia di Pisa, 8 da altre province della regione Toscana, e 4 studenti da una provincia non limitrofa, ma nella stessa ripartizione geografica. La durata media degli studi è stata di 2,9 anni (era 2,6 nel 2022), mentre il voto di laurea medio 107,3 (era 108,6 nel 2022). 2 studenti hanno svolto periodi di studio all'estero riconosciuti dal corso di studio, mentre la tesi ha avuto in media una durata di 7,6 mesi (erano 8,4 mesi nel 2022). Il 53,8% dei laureati intervistati ha avuto esperienze lavorative durante gli studi era il 30,0%, nel 2022) prevalentemente a carattere occasionale e a tempo parziale.

Il 23,1% degli studenti è complessivamente decisamente soddisfatto del corso di studio (erano il 30,0% l'anno precedente) ed il 73,1% è prevalentemente soddisfatto (erano il 45,0% l'anno precedente). Per quanto riguarda l'adeguatezza delle aule, per il 32,0% dei laureati sono sempre adeguate mentre per il 60,0% spesso adeguate. Per quanto riguarda le postazioni informatiche, solo il 34,6% degli studenti le hanno utilizzate e ritenute per il 55,6% adeguate. Per quanto riguarda i servizi della biblioteca, per il 55,6% dei laureati la valutazione è stata positiva, mentre per il 44,4% abbastanza positiva. Il 100% dei laureati ha utilizzato i laboratori, per il 38,5% degli studenti erano adeguati, mentre per il 57,7% spesso adeguati e per il 3,8% raramente adeguati. Per il 57,7% dei laureati il carico di studio è decisamente adeguato, mentre per il 42,3% è prevalentemente adeguato. Inoltre, il 73,1% dei laureati si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di laurea dello stesso Ateneo, mentre l'11,5% si iscriverebbe di nuovo allo stesso corso di laurea ma di un altro Ateneo e l'11,5% non si iscriverebbe più a nessun corso di laurea magistrale. Il 92,3% dei laureati ha una conoscenza almeno buona della navigazione in internet e l'88,5% di word processor ed il 92,3% dei fogli elettronici. Il 7,7% dei laureati intende proseguire negli studi con il dottorato di ricerca, mentre un altro 3,8% con un altro tipo di master o corso di perfezionamento o di tirocinio/praticantato. Per quanto riguarda le prospettive lavorative, l'84,6% ritiene importante l'acquisizione di professionalità ed il 69,2% le possibilità di carriera. Sebbene trovare lavoro nella provincia di residenza appaia sempre preferibile (65,4%), il 50% dei laureati è anche disposto a trasferirsi all'estero (era il 55,0% lo scorso anno).

Dalla stessa indagine, disaggregata per genere, emergono diverse differenze tra uomini e donne nel profilo dei laureati del corso di laurea magistrale in Chimica Industriale presso l'Università di Pisa per l'anno 2023. Le donne tendono a laurearsi prima degli uomini: una maggiore percentuale di donne (41,7%) si laurea tra i 23-24 anni rispetto agli uomini (6,7%), mentre una percentuale più alta di uomini (60,0%) si laurea tra i 25-26 anni rispetto alle donne (25,0%).

Per quanto riguarda l'origine sociale, una percentuale maggiore di uomini (42,9%) ha almeno un genitore laureato, rispetto al 25,0% delle donne. Inoltre, il 75,0% delle donne ha genitori senza laurea, rispetto al 57,1% degli uomini. Sul fronte degli studi secondari, una percentuale maggiore di donne (83,3%) ha un diploma liceale, in particolare scientifico (75,0%), rispetto agli uomini (60,0% liceale e 53,3% scientifico).

Le donne si distinguono per una maggiore puntualità nel completamento degli studi. Infatti, il 66,7% delle donne completa gli studi in corso, ovvero entro la durata prevista del corso di laurea magistrale. Al contrario, solo il 33,3% degli uomini riesce a laurearsi nei tempi previsti. Questo dato suggerisce che le donne, in questo contesto, mostrano una maggiore capacità di gestione del tempo e degli impegni accademici rispetto ai loro colleghi maschi. D'altra parte, gli uomini tendono ad accumulare ritardi maggiori. Il 53,3% degli uomini si laurea entro il primo anno fuori corso, a fronte del 33,3% delle donne. Questo indica che una parte significativa degli uomini ha bisogno di più tempo per completare il proprio percorso di studi rispetto alle donne.

Le esperienze di lavoro durante gli studi mostrano che il 58,3% delle donne ha avuto esperienze di lavoro, rispetto al 50,0% degli uomini. Inoltre, il 42,9% delle donne ha svolto lavori coerenti con i loro studi, mentre nessuno degli uomini ha avuto questa coerenza.

Una percentuale significativamente più alta di donne (25,0%) intende proseguire gli studi, rispetto agli uomini (7,1%). Questo indica che le donne sono più propense a considerare ulteriori percorsi accademici o formativi per migliorare le proprie competenze e ampliare le proprie opportunità di carriera. In particolare, il 16,7% delle donne ha espresso interesse a conseguire un dottorato di ricerca, mentre nessun uomo ha manifestato questa intenzione. Al contrario, una maggioranza di uomini (85,7%) rispetto alle donne (75,0%) non intende proseguire gli studi dopo la laurea magistrale. Questo suggerisce che gli uomini sono più orientati verso l'ingresso immediato nel mercato del lavoro piuttosto che

proseguire con ulteriori percorsi di studio.

Per quanto riguarda le prospettive di lavoro, il 91,7% delle donne ritiene l'acquisizione di professionalità molto importante, rispetto al 78,6% degli uomini. I giudizi sull'esperienza universitaria mostrano che l'83,3% delle donne è più soddisfatta (più sì che no) del corso di laurea, rispetto al 64,3% degli uomini. Infine, il 7,1% degli uomini non è soddisfatto (più no che sì), mentre nessuna donna ha espresso insoddisfazione.

Queste differenze riflettono vari aspetti dell'esperienza universitaria e delle prospettive di carriera dei laureati, evidenziando come il genere influenzi vari aspetti del percorso formativo e professionale.

Link inserito: <http://>



## ▶ QUADRO C1

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

08/09/2024

Ingresso:

Nell'anno accademico 2023-2024 risultano iscritti al primo anno del corso di laurea magistrale, alla data del 31 maggio 2024, 19 studenti, un numero leggermente inferiore ai 20 dell'anno precedente. Il 100% degli studenti proveniva dalla laurea triennale L-27. Il 36,8% degli studenti aveva conseguito la laurea triennale con una votazione di 96-100/110. In 19 avevano conseguito la laurea triennale all'Università di Pisa, nessuno in altre università. Il 73,7% degli iscritti proviene dal bacino locale, 1 studente (5,3%) era straniero, e 9 iscritti su 19 sono donne (47,4%).

Percorso:

Dei 20 iscritti della coorte 2022, 19 si sono iscritti al secondo anno nel 2023, mantenendo una permanenza del 95%. 1 studente ha rinunciato agli studi. Risultano avere acquisito in media al secondo anno 59,8 CFU (d.s. 23,2) con una votazione media di 27,9 (nel 2021 gli studenti del secondo anno avevano acquisito mediamente 54,3 CFU con una votazione media di 27,1). Degli studenti attivi della coorte 2023 hanno acquisito in media 19,4 CFU (d.s. 7,2), con un voto medio di 27,3 (d.s. 1,7). Gli studenti attivi della coorte 2022 avevano acquisito in media 40,7 CFU (d.s. 13,8), con un voto medio di 27,9 (d.s. 2,1). Da monitorare attentamente il numero di CFU stranamente basso degli studenti attivi della coorte 2023.

Uscita:

Al 30 settembre 2023, degli studenti immatricolati nel 2020, 5 studenti risultano laureati al secondo anno (voto medio 107,6, d.s. 1,8), 19 studenti risultano laureati al terzo anno (voto medio 107,4, d.s. 3,5) e 2 al quarto anno (voto medio 106,0, d.s. 2,8). Degli studenti immatricolati per l'anno di corso 2021 risultano attualmente laureati 5 studenti al terzo anno (voto medio 110,0 e d.s. 0,0). Degli studenti immatricolati per l'anno di corso 2022 risulta attualmente laureato 1 studente al secondo anno (voto 110,0). Questi dati aggiornati mostrano un buon rendimento accademico degli studenti e con un numero di laureati per anni superiori al terzo progressivamente in diminuzione.

Link inserito: <http://>

## ▶ QUADRO C2

### Efficacia Esterna

08/09/2024

Relativamente al dato raccolto a partire dal Settembre 2023, su un totale di 19 tirocinanti, 7 hanno scelto di svolgere il tirocinio presso aziende private (Ipool, Tecnocreo, Revet, Marbella Pellami, Kedrion, Altari Chimica), mentre 2 presso altre università estere.

Le opinioni dei tutors che hanno seguito gli studenti durante il tirocinio esterno o aziendale vengono raccolte nel momento di discussione della tesi poiché ogni tutor viene poi chiamato a far parte della commissione di laurea. I giudizi espressi in tale sede sono importanti per la formulazione del voto di laurea e sono risultati sempre largamente positivi.

Link inserito: <http://>

## ▶ QUADRO C3

