

UNIVERSITÀ DI PARMA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE CHIMICHE, DELLA VITA E DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

DIPARTIMENTO 2018 2023 DI ECCELLENZA 2022 2027

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN CHIMICA INDUSTRIALE (classe LM-71 R – SCIENZE E TECNOLOGIE DELLA CHIMICA INDUSTRIALE)

INDICE

Titolo I: Istituzione ed attivazione
Art. 1 – Informazioni generali 3
Titolo II: Obiettivi formativi, risultati di apprendimento attesi, sbocchi occupazionali
Art. 2 - Obiettivi formativi 3
Art. 3 - Risultati di apprendimento attesi 4
Art. 4 - Sbocchi occupazionali e professionali 5
Titolo III: Conoscenze verificate all'accesso e numero di iscritti
Art. 5 - Utenza sostenibile e programmazione degli accessi 6
Art. 6 - Conoscenze richieste per l'accesso e modalità di verifica della preparazione iniziale 7
Art. 7 - Trasferimenti passaggi e riconoscimento crediti 7
Titolo IV: Organizzazione didattica e svolgimento del percorso formativo
Art. 8 - Svolgimento attività formative 8
Art. 9 – Impegno a tempo parziale (part-time) 8
Art. 10 - Frequenza, orientamento e tutorato 8
Art. 11 - Piano degli studi e scelta del curriculum/orientamento (*ove previsti)* 8
Art. 12 – Iscrizione ad anni successivi al primo 9
Art. 13 – Verifica e valutazione del profitto 9
Art. 14 – Modalità di riconoscimento degli studi e dei tirocini compiuti all'estero 9
Art. 15 – Tesi sperimentale e prova finale per il conseguimento del titolo 10
Titolo V: Norme finali e transitorie
Art. 16 - Entrata in vigore e validità del regolamento 10

Titolo I - Istituzione ed attivazione

Art. 1 – Informazioni generali

1. Il presente Regolamento didattico si riferisce al corso di laurea Magistrale in Chimica Industriale, classe LM-71 R Scienze e Tecnologie della Chimica Industriale, D.M. 1649 del 19.12.2023, ordinamento 5116-25.
2. L'anno accademico di prima applicazione del presente Regolamento è il 2026/2027.
3. La struttura didattica responsabile è il Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale (SCVSA).
4. La sede principale in cui si svolge l'attività didattica è il Plesso Chimico del Dipartimento SCVSA.
5. L'indirizzo del sito internet del corso di laurea è: https://corsi.unipr.it/cdlm-ci
6. Il corso di laurea rilascia il titolo di Dottore/ssa Magistrale in Chimica Industriale e offre la possibilità di acquisire il titolo di Master in Chemical Engineering presso l'Università di Twente (Paesi Bassi).
7. L'organo cui sono attribuite le responsabilità amministrative e gestionali è il Consiglio di Dipartimento. Alla gestione del Corso di Studio in Chimica Industriale (CdS) provvedono: il Consiglio Unificato dei Corsi di Studi in Chimica (CU-Chim), il Presidente del CU-Chim (PCdS), il Gruppo del Riesame (GdR), la Commissione Didattica del CU-Chim (CD/CU-Chim), la Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS), il Responsabile dell'Assicurazione della Qualità (RAQ), il Manager per la Qualità della Didattica (MQD) del CdS.

Titolo II - Obiettivi formativi, risultati di apprendimento attesi, sbocchi occupazionali

Art. 2 - Obiettivi formativi

1. Il CdL Magistrale in Chimica Industriale si propone sia di completare la preparazione di chi abbia conseguito la Laurea triennale in Chimica e in Chimica Industriale, sia di sviluppare ed approfondire tematiche più specialistiche fornendo conoscenze anche di tipo interdisciplinare per acquisire le capacità di affrontare le sfide tecnologiche e ambientali dell'industria chimica moderna, con focus su innovazione, sostenibilità e sicurezza. Chi consegue la laurea magistrale in Chimica Industriale possiede infatti un'approfondita formazione scientifica ed operativa legata alla chimica e alle tecnologie dei processi di produzione industriale, con speciale riferimento alle connessioni prodotto-processo ed al miglior utilizzo delle risorse naturali nel pieno rispetto dell'ambiente e tutela della salute. La preparazione acquisita consente inoltre di affrontare problemi chimici complessi, migliorando l'efficienza e la sicurezza dei processi produttivi, nonché di gestire questioni relative al fine vita dei materiali, compresi i materiali polimerici, in un'ottica di sviluppo sostenibile.

2. Chi consegue la laurea magistrale acquisisce capacità di sperimentazione, dimensionamento e gestione dei processi, compresa la capacità di scelta di apparecchiature e materiali e la relativa valutazione dei costi di produzione in impianti di piccola, media e larga scala. Possiede conoscenze atte alla gestione degli impianti stessi ed è formato nell'uso di tecniche avanzate di analisi chimica, elaborazione dati per il monitoraggio e controllo della qualità, anche in tempo reale, dei processi produttivi in conformità agli standard normativi ed alle esigenze dei consumatori. Conosce in modo approfondito le moderne tecniche strumentali per la definizione delle relazioni struttura-proprietà, operando con ampia autonomia. È in grado di assumere responsabilità di gestione di strutture e processi di produzione in ambiti differenziati, ai livelli più elevati. L'impostazione interdisciplinare della formazione ricevuta lo/la mette in grado di interagire efficacemente con le diverse professionalità dell'area scientifica e tecnica, svolgendo funzioni di coordinamento e di dirigenza.
3. Le attività che il/la laureato/a magistrale in Chimica Industriale è in grado di svolgere sono:

- ricerca fondamentale ed applicata;
- valutazione tecnica ed economica di un progetto di ricerca e di innovazione;
- passaggi di scala, da quella di laboratorio a quella di produzione industriale;
- promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché della gestione e progettazione di tecnologie avanzate eco-compatibili di produzione;
- controllo qualità, certificazione e assicurazione qualità;
- impiego delle biotecnologie innovative per la salvaguardia e il risanamento ambientale;
- assistenza tecnico-scientifica a clienti ed utilizzatori;
- controllo e valutazione dell'impatto ambientale delle produzioni industriali nonché di quello legato all'uso di

prodotti e materiali;
- progettazione in ambiti correlati con le discipline chimiche, in particolare nel settore industriale, con riferimento agli aspetti impiantistici, economici, aziendali, brevettuali, del controllo di qualità e della sicurezza, della salvaguardia del territorio e della protezione della salute.

4. Struttura del percorso di studio

L'ordinamento degli studi si basa su un'offerta formativa ampia e multidisciplinare, dalla quale lo studente è libero di scegliere la maggior parte degli insegnamenti che andrà a seguire: 2 insegnamenti (18 CFU) sono obbligatori per tutti, mentre 9 insegnamenti (54 CFU) vengono selezionati in modo vincolato tra un ventaglio di 14 possibili scelte organizzate in 4 menù a tendina; infine 2 insegnamenti (12 CFU) sono a libera scelta.
Vengono suggeriti due percorsi esemplificativi, orientati rispettivamente allo studio di materiali e formulazioni e allo studio di processi e nuove tecnologie. Lo studente può tuttavia definire un proprio percorso personale, attingendo liberamente alle opzioni previste tra le scelte vincolate. In merito alla descrizione del percorso formativo, nel corso del primo anno, accanto all'approfondimento di alcune tematiche appartenenti ai settori chimici di base (chimica fisica applicata, controllo statistico di processo, chimica organica e metallorganica), vengono proposti gli insegnamenti obbligatori relativi alle materie di tipo più specificamente 'industriale', quali polimeri funzionali (con laboratorio) e processi chimici industriali per la produzione di bulk e fine chemicals. Altri importanti contenuti legati agli aspetti essenziali della chimica industriale (formulazioni, tecnologie emergenti, tecnologie sostenibili e fonti alternative) vengono proposti a partire dal secondo semestre del primo anno, in una tendina dedicata di 3 insegnamenti, tutti comprensivi di laboratorio. Sempre a partire dal primo anno, in opportune tendine dedicate, vengono poi proposti altri insegnamenti su tematiche strategiche che spaziano dalla chimica ambientale ai processi di fermentazione, dalla chimica del vetro alla nanochimica, dalla chimica verde alla chimica analitica di processo, per completare i percorsi proposti e la formazione del chimico industriale moderno. Oltre al corso di Lingua Inglese B2, sono previsti 5 insegnamenti erogati in lingua veicolare (inglese) per fornire la capacità di esprimersi fluentemente, sia in forma scritta che orale, anche con l'utilizzo di termini tecnici.
Il secondo semestre del secondo anno è invece dedicato allo svolgimento di una tesi di laurea sperimentale, che prevede un periodo di tirocinio di almeno 6 mesi, mettendo in condizione il/la laureato/a magistrale di affrontare con la necessaria preparazione sia il mondo del lavoro che un'eventuale prosecuzione della sua formazione in un Dottorato di Ricerca.
Per il raggiungimento degli obiettivi elencati è considerata fondamentale una prolungata e continuativa attività formativa ad elevato contenuto pratico-sperimentale prestata nei laboratori del Dipartimento, di Enti o di Industrie convenzionate, abbinata all'acquisizione di competenze trasversali atte a favorire l'interdisciplinarietà delle competenze ed una comunicazione efficace.
Infine, la possibilità di acquisire un doppio titolo presso l'Università di Twente (Paesi Bassi) consente di acquisire una visione internazionale venendo direttamente a contatto con persone, ambiti di studio e lavoro diversi favorendone l'accesso al mondo del lavoro.

Art. 3 - Risultati di apprendimento attesi

1. Conoscenza e capacità di comprensione *(knowledge and understanding)*
   Gli/Le studenti/esse in Chimica Industriale della Classe LM-71 per conseguire la Laurea Magistrale dovranno dimostrare di aver acquisito approfondite conoscenze e capacità di comprensione soprattutto nel settore disciplinare di Chimica Industriale, con particolare riferimento ai processi industriali e alla loro sostenibilità, alle fonti di energia alternative e ai materiali, allo scopo di caratterizzare maggiormente la loro professionalità. Tali conoscenze e capacità di comprensione dovranno svilupparsi su tre livelli: quello teorico di cultura generale, quello relativo alla capacità di risolvere problemi e quello delle metodologie sperimentali di laboratorio. Avranno inoltre gli strumenti di base per essere in grado di aggiornare la loro cultura professionale di chimica e chimica industriale su testi e articoli di ricerca altamente specializzati (apprendimento permanente). La verifica dell'acquisizione delle conoscenze e delle capacità di comprensione sopraelencate avverrà tramite il superamento degli esami orali e/o scritti degli insegnamenti previsti nel piano delle attività formative e la discussione della tesi di laurea.

2. Capacità di applicare conoscenza e comprensione *(applying knowledge and understanding)*.
   Il titolo di laureato/a magistrale in Chimica Industriale della Classe LM-71 verrà conferito a coloro che abbiano adeguatamente perfezionato le proprie capacità professionali essendo in grado di risolvere i problemi originali e complessi, a carattere interdisciplinare, che si incontrano quando si voglia realizzare a livello industriale un prodotto o un materiale e sviluppare e/o ottimizzare il corrispondente processo, tenendo in considerazione anche la sostenibilità ambientale. Dovranno essere perciò in grado di pianificare autonomamente il proprio lavoro tecnico o di ricerca, promuovere autonomamente azioni di ricerca o di

elaborazione dati nell'ambito di attività più vaste relative alla ricerca e sviluppo di nuovi prodotti e nuovi processi.
Le capacità di applicare conoscenza e comprensione saranno conseguite tramite la partecipazione alle lezioni frontali e alle esercitazioni previste nel piano delle attività formative oltre che durante la preparazione della tesi sperimentale.
La verifica avverrà tramite il superamento degli esami orali e/o scritti degli insegnamenti previsti nel piano delle attività formative. Avrà inoltre particolare importanza, come verifica della capacità acquisita, la valutazione del lavoro svolto durante il periodo di tesi.

3. Autonomia di giudizio *(making judgements).*

Chi consegue la laurea magistrale acquisisce autonomia di giudizio e capacità critica a vari livelli. In particolare, è in grado di:
- valutare criticamente i risultati raggiunti e mettere in discussione le proprie competenze;
- interpretare osservazioni, raccogliere ed interpretare dati derivanti da una produzione industriale;
- programmare attività sperimentale valutandone tempi e modalità;
- organizzare il proprio lavoro ed il lavoro di gruppo;
- formulare un giudizio, valutare e quantificare autonomamente i risultati sperimentali;
- valutare criticamente i parametri di qualità di tecniche analitiche alternative in funzione della natura del problema sperimentale;
- valutare criticamente l'efficienza economica e la sostenibilità ambientale di un processo chimico;
- valutare gli aspetti di sicurezza di un processo, e quelli relativi ai prodotti e materiali;
- valutare la necessità di applicare procedure per la regolamentazione e autorizzazione dei prodotti chimici
- scegliere la migliore strategia per affrontare un problema complesso
- valutare la necessità di applicare procedure per la regolamentazione e autorizzazione dei prodotti chimici e dei formulati;
- valutare le opzioni per la gestione della proprietà industriale
- adattarsi ad ambiti di lavoro e tematiche diverse;
- reperire e vagliare fonti di informazione, banche dati, letteratura;
- formulare giudizi che includano riflessioni su importanti questioni scientifiche ed etiche.

L'autonomia di giudizio e di analisi e una buona capacità organizzativa vengono maturati specialmente durante il lavoro effettuato nel periodo di tesi e permettono a chi consegue la laurea magistrale in Chimica Industriale di operare in gruppi di ricerca multidisciplinari e di sviluppare autonomi progetti di ricerca.
Di conseguenza sarà possibile sia l'inserimento nel mondo del lavoro fino al livello dirigenziale, sia la prosecuzione della preparazione scientifica col Dottorato di Ricerca.
La verifica del raggiungimento dell'autonomia di giudizio si baserà soprattutto sugli esami orali, sulle relazioni presentate riguardanti le attività di laboratorio e durante la prova finale, in fase di discussione del lavoro di tesi.

4. Abilità comunicative *(communication skills)*

Chi consegue la laurea magistrale è in grado di:
- comunicare in forma scritta e verbale su problematiche chimico/scientifiche, anche con utilizzo di sistemi multimediali ed anche in lingua inglese;
- sostenere un contraddittorio sulla base di un giudizio sviluppato autonomamente su problematiche inerenti ai propri studi;
- interagire con altre persone e lavorare in gruppo anche su progetti multidisciplinari, sebbene sia anche in grado di lavorare e relazionare in piena autonomia;
- svolgere attività di formazione e di addestramento sperimentale rivolte a personale subordinato.

Il dover affrontare esami orali per la maggior parte dei corsi di insegnamento consente agli studenti di migliorare le loro capacità comunicative, abituandoli a sostenere proficuamente discussioni tecnico-scientifiche con altri laureati o non laureati.
Nei corsi di laboratorio viene generalmente richiesta agli studenti la relazione cartacea o digitale delle esperienze svolte, il che consente di sviluppare un'adeguata capacità di comunicazione anche in forma scritta e in corretto italiano. Inoltre, specialmente nel periodo di tesi, lo studente ha l'occasione di esporre oralmente i risultati della propria attività di ricerca, potendo così acquisire una maggiore facilità di comunicare in pubblico.
La verifica delle abilità comunicative potrà avvenire tramite l'esposizione orale e/o scritta all'atto degli esami ed attraverso l'elaborazione dei dati sperimentali e la loro presentazione al termine del lavoro di tesi.

Le abilità comunicative in lingua inglese sono verificate durante gli insegnamenti tenuti in lingua inglese e, per gli studenti che optano per scrivere la tesi in inglese, anche durante la stesura dell'elaborato

5. Capacità di apprendimento *(learning skills)*

Chi consegue la laurea magistrale:
- è in grado di recuperare agevolmente le informazioni dalla letteratura, banche dati ed internet;
- possiede capacità personali nel ragionamento logico e nell'approccio critico ai problemi nuovi;
- è capace di apprendere in modo autonomo, affrontando nuove tematiche scientifiche o problematiche professionali e proponendo soluzioni innovative;
- è in grado di continuare a studiare autonomamente soluzioni a problemi complessi anche interdisciplinari, reperendo le informazioni utili per formulare risposte e sapendo difendere le proprie proposte in contesti specialistici e generali;
- è in grado di analizzare con senso critico i risultati derivanti da processi sperimentali estrapolandone le informazioni necessarie per l'ottimizzazione del processo per un'attenta disamina delle relazioni processo-prodotto
- è in grado di utilizzare strumenti di analisi avanzata per l'ottimizzazione ed il controllo dei processi
- è in grado di supervisionare e gestire lo sviluppo di processi chimici contestualizzandone le necessità/caratteristiche in ambito multidisciplinare con particolare attenzione alle implicazioni relative a sicurezza e sostenibilità

Il livello di preparazione conseguito attraverso i corsi caratterizzanti previsti dal Corso di Laurea Magistrale mette in condizioni di acquisire una pluralità di conoscenze che consentono di affrontare, con un'ottima capacità di approfondimento, tutti gli argomenti legati alla professione.

La verifica delle capacità di apprendimento avverrà in modo continuo attraverso gli esami orali e/o scritti e lo svolgimento delle attività di laboratorio. Particolare importanza avrà la valutazione del lavoro svolto durante il periodo di tesi.

Art. 4 - Sbocchi occupazionali e professionali

1. Chi consegue la laurea magistrale in Chimica Industriale può trovare occupazione in vari settori tra i quali quello della ricerca e sviluppo in aziende chimiche, farmaceutiche, petrolchimiche e alimentari per lo sviluppo di nuovi materiali, prodotti e formulazioni, della gestione di impianti per monitorare e/o supervisionare i processi di produzione a livello industriale, del controllo qualità per il monitoraggio della qualità dei prodotti, analisi delle materie prime, dei regulatory affairs per la gestione delle pratiche regolatorie. Può inoltre trovare impiego nel settore energetico per lo sviluppo di soluzioni innovative per la produzione e gestione di energia, per lo studio di materiali a basso impatto ambientale, nel settore della consulenza e del management, nel settore pubblico tra cui l'ambito della ricerca accademica, dell'insegnamento, della brevettazione, nell'imprenditorialità o in ruoli trasversali fra cui quello del marketing tecnico e commerciale. Tali funzioni possono essere svolte sia in modo autonomo, che operando in team accanto a figure di diversa formazione culturale, anche assumendo la piena responsabilità di progetti e strutture tecnologiche.

In particolare, i/le laureati/e possono supervisionare o svolgere attività di ricerca fondamentale ed applicata tra cui:
- pianificare, gestire o coordinare lo sviluppo, l'ottimizzazione, la produzione e la modifica di formulazioni, materiali, nuovi processi industriali e soluzioni tecnologiche;
- progettare, gestire e coordinare gli aspetti di qualificazione e diagnostica nell'industria chimica di base, petrolchimica, farmaceutica, alimentare, manifatturiera, dei materiali e dei polimeri;
- eseguire la valutazione tecnica ed economica di un progetto di ricerca e di innovazione
- pianificare, gestire e coordinare la customizzazione, la pubblicizzazione ed il marketing di prodotti chimici e farmaceutici;
- pianificare, gestire e coordinare la gestione dei brevetti e della proprietà intellettuale
- pianificare, gestire e coordinare la gestione della prevenzione, sicurezza e protezione ambientale secondo le sempre più stringenti normative sui composti chimici per la salvaguardia del territorio e tutela della salute
- pianificare, gestire e supervisionare tecnologie avanzate per il trattamento dei rifiuti, il monitoraggio ambientale, la gestione delle risorse naturali e la riduzione dell'impatto ambientale dei processi industriali;
- pianificare, gestire e supervisionare tecnologie per la produzione di biofarmaci, per la bioremediazione, lo sviluppo di bioenergie
- pianificare, gestire, supervisionare passaggi di scala, da quella di laboratorio a quella di produzione industriale.

2. Competenze associate alla funzione

Per lo svolgimento delle funzioni descritte al/alla laureato/a magistrale in Chimica Industriale sono richieste:

- abilità e conoscenze di base di carattere chimico utili per l'inserimento in attività lavorative che richiedono familiarità con i principi chimici alla base dei processi industriali, dalla sintesi e caratterizzazione di prodotti chimici e nuovi materiali, alla gestione e conduzione delle reazioni chimiche su scala industriale
- capacità di analizzare e risolvere problemi chimici complessi per incrementare l'efficienza e la sicurezza dei processi di produzione
- capacità di progettazione, sperimentazione e passaggio di scala di processi chimici industriali
- competenze di innovazione e ricerca per proporre innovazione nella progettazione, sintesi e funzionalizzazione
- di prodotti chimici, formulazioni e materiali, con particolare riferimento a quelli polimerici, o a nuovi catalizzatori industriali al fine di rendere processi e prodotti competitivi sul mercato
- conoscenze degli aspetti chimici per la gestione di impianti biotecnologici e farmaceutici
- competenze nell'utilizzo di strumenti di analisi avanzata, sia da un punto di vista teorico che pratico, per applicare tecniche di modellizzazione e simulazione dei processi chimici al fine di ottimizzare il funzionamento degli impianti, lo sviluppo di nuovi prodotti, prevederne il comportamento e monitorare sistemi complessi
- competenze in sostenibilità e green chemistry per sviluppare ed implementare processi chimici a basso impatto ambientale, utilizzare risorse naturali e fonti alternative, ottimizzare l'uso delle risorse, gestire lo smaltimento, ridurre al minimo gli sprechi, valorizzare gli scarti in un'ottica di economia circolare, riciclo e riutilizzo
- competenze nella ricerca di nuovi materiali biodegradabili e catalizzatori per ridurre il consumo energetico e la progettazione di processi a basse emissioni di CO_2
- competenze in sicurezza e normative per operare in accordo alle normative di sicurezza ed ambientali, prevenire incidenti, implementare piani di sicurezza e gestire situazioni di emergenza
- capacità di valutazione della qualità di processo, di prodotto, di filiera produttiva dell'industria chimica
- competenze comunicative e collaborative per interagire in modo efficace, sia in forma scritta che orale, anche con esperti di altre discipline, presentare i risultati delle proprie ricerche o soluzioni tecniche innovative a gruppi aziendali, clienti o enti regolatori
- capacità di lavorare in team per collaborare con esperti di altri settori in un contesto anche internazionale ed a relazionarsi anche in lingua veicolare (inglese) con persone di diversa provenienza disciplinare e culturale

3. Sbocchi occupazionali:

Gli sbocchi occupazionali per chi consegue la laurea magistrale in Chimica Industriale tipicamente sono rappresentati da:

- enti di ricerca pubblici e privati
- laboratori di sintesi, analisi, controllo e certificazione qualità
- enti e aziende, pubblici o privati, in qualità di dipendente o consulente libero professionista
- industrie chimiche di base e di chimica fine
- industrie chimiche delle specialità e ausiliaristica per la produzione industriale
- industrie quali produzione di detergenti, cosmetici, farmaci, prodotti tessili, alimentari, di packaging, automotive
- industrie che richiedono competenze nei settori della chimica anche in relazione al controllo delle emissioni e gestione dei rifiuti
- nell'ambito della customizzazione, vendita e marketing di prodotti chimici e polimerici
- attività di insegnamento previo proseguimento del proprio percorso formativo in corsi di formazione post-lauream dedicati
- Dottorato di Ricerca
- attività nel campo della formazione culturale e della divulgazione scientifica
- attività di consulenza per aziende che necessitano di competenze per ottimizzare i processi produttivi, migliorare la sostenibilità ambientale o conformarsi alle normative di sicurezza e qualità
- attività di certificazione e standardizzazione in enti di certificazione, organismi di regolamentazione, agenzie di controllo ambientale
- studi professionali e di brevettazione
- attività professionale in accordo a quanto descritto dal DPR del 5 giugno 2001, n. 328, a seguito del conseguimento dell'abilitazione per l'esercizio alla professione di Chimico e successiva iscrizione all'Albo della Federazione Nazionale degli Ordini dei Chimici e dei Fisici

4. Il corso prepara altresì alla professione di (codifiche ISTAT):
   - Chimici e professioni assimilate - (2.1.1.2.1)
   - Chimici informatori e divulgatori - (2.1.1.2.2)

- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze chimiche e farmaceutiche - (2.6.2.1.3)

Titolo III - Conoscenze verificate all'accesso e numero di iscritti

Art. 5 – Utenza sostenibile e programmazione degli accessi

L'accesso non è a numero programmato.

Art. 6 - Conoscenze richieste per l'accesso e modalità di verifica della preparazione iniziale

1. Per l'ammissione al Corso di Laurea Magistrale occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. L'immatricolazione con debiti formativi è subordinata al recupero di crediti curriculari come da indicazioni presenti al seguente link https://www.unipr.it/accesso-libero-con-verifica-dei-requisiti.
2. Per l'accesso è richiesto il possesso di requisiti curriculari e un'adeguata preparazione personale, dimostrando di avere acquisito nozioni di base nelle discipline matematiche, fisiche e chimiche e di conoscere la lingua inglese di livello B1. L'accesso alla verifica della personale preparazione è:
   a. diretto se si è in possesso di una laurea nelle classi L-21 ex D.M. 509/99 o L-27 ex D.M. 270/04; Laurea in Chimica o in Chimica Industriale dei previgenti ordinamenti quinquennali, o altro titolo di studio equivalente conseguito all'estero e riconosciuto dal Consiglio del Corso di Laurea, a condizione che la conoscenza della lingua inglese al livello B1 (o superiore) sia certificata o sia stata riconosciuta con idoneità linguistica di pari livello in un corso universitario;
   b. subordinato all'approvazione da parte del Consiglio del Corso di Laurea in assenza dei requisiti riportati al punto a) e comunque condizionato ad aver conseguito il numero minimo di Crediti Formativi Universitari (CFU) di seguito specificato, documentato da un certificato di Laurea con elenco degli esami sostenuti:
   - almeno 18 CFU complessivi nei settori scientifici disciplinari (SSD) PHYS-01/A, PHYS-02/A, PHYS-03/A, PHYS-04/A, PHYS-05/A, PHYS-05/B, PHYS-06/A e PHYS-06/B (ex FIS/01-08); MATH-01/A, MATH-02/A, MATH-02/B, MATH-01/B, MATH-03/A, MATH-03/B, MATH-04/A, MATH-05/A e MATH-06/A (ex MAT/01-09); INFO-01/A (ex INF/01) o specifici corsi di contenuto informatico/statistico
   - almeno 39 CFU complessivi nei SSD CHEM-01/A, CHEM-02/A, CHEM-03/A, CHEM-04/A, CHEM-05/A, CHEM-06/A, CHEM-07/A, CHEM-07/B, CHEM-07/C e CHEM-01/B (ex CHIM/01-12); IIND-03/C, IMAT-01/A, ICHI-01/A, ICHI-01/B, ICHI-02/A, ICHI-01/C e ICHI-02/B (ex ING-IND/21-27); BIOS-07/A, BIOS-08/A, BIOS-09/A e BIOS-10/A (ex BIO/10-13); AGRI-05/A e AGRI-07/A (ex AGR/13 e AGR/15); GEOS-01/A (ex GEO/06), dei quali almeno 21 CFU relativi a corsi di insegnamento dei settori CHEM-01/A, CHEM-02/A, CHEM-03/A, CHEM-04/A, CHEM-05/A, CHEM-06/A, CHEM-07/A, CHEM-07/B, CHEM-07/C e CHEM-01/B (ex CHIM/01-12).
   - Idoneità linguistica di livello B1
   c. non consentito per chi non sia in possesso dei requisiti riportati ai punti a) o b). In tal caso si potrà ugualmente richiedere un parere preventivo alla Commissione Didattica del CU-Chim, che potrà eventualmente indicare i corsi di studio da seguire e gli esami da superare per colmare le carenze curriculari e potersi successivamente iscrivere al Corso di Laurea Magistrale in Chimica Industriale.
3. Un syllabus con le conoscenze richieste/raccomandate per l'accesso è pubblicato sul sito web del Corso di Studi.
4. Le richieste di cui ai punti (b) e (c) saranno esaminate dalla Commissione Didattica che comunicherà le eventuali modalità di compensazione dei requisiti per il caso (c).

Art. 7 – Trasferimenti, passaggi, riconoscimento e obsolescenza dei crediti

1. Sono ammessi passaggi e trasferimenti in entrata entro la data indicata ogni anno nel Manifesto degli Studi di Ateneo https://www.unipr.it/manifesto-degli-studi A tale fine, il Consiglio di Corso di Studio, su proposta della CD-CU-Chim, determina l'anno di corso in cui inserire lo/a studente/ssa e può riconoscere attività formative in precedenza svolte presso altri corsi di studio dell'Ateneo o in altre Università italiane o straniere, e la corrispondente votazione.
2. Possono inoltre essere riconosciute le competenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre competenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso, nel limite massimo di

12 CFU.

3. I CFU sono riconosciuti dal Consiglio di Corso di Laurea tenendo conto del contributo delle attività formative al raggiungimento degli obiettivi formativi del corso di laurea e valutando caso per caso la validità rispetto al livello del corso di studio, la congruenza rispetto al quadro generale delle attività formative previste per il corso di laurea Magistrale in Chimica Industriale nel rispetto del Regolamento Didattico di Ateneo, nonché l'eventuale obsolescenza delle competenze acquisite.

Titolo IV - Organizzazione didattica e svolgimento del percorso formativo

Art. 8 – Svolgimento attività formative

1. Entro il **15 giugno** di ogni anno il Consiglio di Dipartimento approva il Piano degli Studi del corso di laurea specificando anche gli eventuali insegnamenti offerti e precisando, per ogni attività formativa, le modalità di svolgimento, il numero di ore di attività didattica frontale, la sede, il periodo di svolgimento ed eventuali obblighi di frequenza specifici.
2. La durata normale del Corso di Laurea Magistrale in Chimica Industriale è di 2 anni. Le attività formative previste, corrispondenti a 120 crediti, sono organizzate su base semestrale e distribuite su quattro periodi didattici. Le attività formative possono essere organizzate in lezioni frontali, lezioni in modalità blended, esercitazioni, attività di laboratorio, attività sperimentale della tesi.
3. Le modalità di svolgimento e di conseguimento dei crediti delle attività della tesi sperimentale sono disciplinate da apposito regolamento.
4. Il carico di lavoro di apprendimento, compreso lo studio individuale, corrispondente a un credito formativo è pari a 25 ore.
5. Per gli insegnamenti elencati nel piano degli studi allegato al presente Regolamento, ogni credito formativo corrisponde di norma a:
   Lezioni: 8 ore di attività didattica frontale in aula
   Esercitazioni: 12 ore di attività frontali in aula
   Laboratori: 15 ore di attività in laboratorio
   Tesi/Tirocinio: 25 ore di attività

Art. 9 – Impegno a tempo parziale (part-time)

1. È prevista la figura dello/a studente/ssa part-time ovvero di coloro che si immatricolano o si iscrivono ad anni regolari dei corsi di studio e che, per motivi di lavoro, salute o personali si trovi nell'impossibilità di dedicarsi agli studi a tempo pieno.
2. Lo studente part-time è tenuto a versare una contribuzione stabilita nella misura del 50% (ad esclusione dell'imposta di bollo virtuale e della tassa regionale per il diritto allo studio) rispetto a quella dello studente regolare e presenta il piano di studio, per ciascun anno di corso, che non potrà contenere più della metà dei crediti formativi universitari previsti per l'anno accademico per il quale ha presentato la domanda di part-time.
3. Per maggiori dettagli e per quanto non disciplinato dal presente articolo si rimanda a quanto previsto nel Regolamento di Ateneo per l'iscrizione degli studenti a tempo parziale ai corsi di studio dell'Università degli Studi di Parma.
4. Maggiori informazioni al link: https://corsi.unipr.it/it/cdlm-ci/modalita-di-iscrizione-e-scadenze

Art. 10 – Frequenza, orientamento e tutorato

1. La frequenza alle esercitazioni di laboratorio è obbligatoria, con una soglia minima stabilita dal docente e specificata nel syllabus dell'insegnamento; analogamente vale per la frequenza delle lezioni che illustrano le esercitazioni di laboratorio.
2. L'accertamento della frequenza avverrà secondo modalità e criteri stabiliti ed esplicitati nel syllabus dell'insegnamento dal/la docente, che individuerà eventuali impegni compensativi per le ore di attività non svolte.
3. Lo/a studente/ssa lavoratore/trice, lo/a studente/ssa part-time, e chi appartiene a fasce deboli potrà rivolgersi ai docenti del Corso e al Centro Accoglienza ed Inclusione (https://www.unipr.it/cai) per individuare le forme di compensazione ottimali per seguire con regolarità il corso di studi.
4. Sono previste le figure dei tutors, generalmente studenti/esse dell'ultimo anno del Corso di Studio o del

Dottorato di Ricerca, che sono a disposizione per aiutare gli studenti dei primi anni nell'inserimento nel mondo universitario (orientamento in itinere), nello svolgimento di esercitazioni in classe o nelle pratiche di laboratorio e per qualsiasi problema inerente i vari insegnamenti o la presentazione di richieste alle segreterie (scelta dei piani di studio, richiesta di borse di studio, etc).

Art. 11 – Piano degli studi

1. All'atto dell'iscrizione al primo anno di corso viene attribuito il piano degli studi standard riportato nell'allegato 1.
2. Sono previsti 12 CFU da inserire a scelta dello studente. Nell'ambito delle attività formative "a libera scelta", il Consiglio di Corso di Studi, all'inizio di ogni anno accademico, rende note le attività predisposte, ferma restando la possibilità di scegliere autonomamente altre attività, coerenti con il progetto formativo, all'interno dell'Ateneo di Parma. È inoltre possibile il riconoscimento di crediti per attività di libera partecipazione, ovvero attività svolte in ambito sportivo, culturale, sociale fino ad un massimo di 6 CFU.
3. E' possibile il riconoscimento di 12 CFU per attività extracurricolari (come da DM 931 del 4 luglio 2024).

Art. 12 – Iscrizione ad anni successivi al primo

Non vi sono blocchi per l'iscrizione agli anni successivi al primo né propedeuticità per i singoli corsi di insegnamento. Nelle pagine web dei singoli corsi di insegnamento, pubblicate sul sito del corso di laurea, sono comunque presenti indicazioni sui requisiti necessari per affrontare proficuamente il relativo esame.

Art. 13 – Verifica e valutazione del profitto

1. Il Dipartimento definisce i periodi per le verifiche di profitto. Le date delle prove di esame sono rese note secondo le modalità previste annualmente dalle normative.
2. Non si possono svolgere prove d'esame al di fuori dei periodi stabiliti dal Dipartimento, ad eccezione di quelle dedicate a chi è Fuori Corso o ha lo statuto di studente/ssa lavoratore/rice È possibile accertare l'apprendimento mediante prove in itinere, secondo le modalità previste dal calendario accademico, prevedendo comunque una prova finale sull'intero programma del corso.
3. Il Piano degli Studi e le ulteriori informazioni relative alla organizzazione del corso di studio sono reperibili nel portale web del corso di laurea.
4. Le modalità di verifica del profitto potranno prevedere esami scritti e/o orali, prove in itinere, test con domande a risposta libera o vincolata, prove di laboratorio, esercitazioni al computer, elaborati personali o il riconoscimento di attività formative svolte nell'ambito di programmi di mobilità internazionale.
5. Le modalità di svolgimento dell'attività didattica e le modalità di esame sono pubblicate annualmente per ciascun insegnamento sul sito web di ciascun corso.
6. L'esame è valutato in trentesimi, con eventuale lode.
7. Per quanto non disciplinato dal presente articolo si rimanda a quanto previsto nel Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 14 - Modalità di riconoscimento degli studi e dei tirocini compiuti all'estero

Per il riconoscimento di CFU conseguiti presso Università estere, nell'ambito di accordi di mobilità si fa riferimento ai regolamenti e linee guida più recenti in materia emessi dall'Ateneo Regolamento per il riconoscimento della mobilità studentesca a fini di studio e tirocinio. La procedura per scambi Erasmus e altri programmi di mobilità (Overworld, progetti di scambio speciali, Summer School, Blended Intensive Programme -B.I.P.-), prevede che studentesse/studenti, che hanno vinto la borsa di studio, presentino per tempo un regolare Learning Agreement Before Mobility (piano degli esami o del programma/progetto di tirocinio con inclusa l'indicazione in crediti formativi o ECTS); questo documento è preferibile venga compilato in collaborazione con i delegati Erasmus e Overworld (Docenti di riferimento per Corsi di Studio) e con i tutor per l'internazionalizzazione (Tutor per l'Internazionalizzazione). Studentesse/studenti devono presentare per l'approvazione preventiva il Learning Agreement Before Mobility compilato alla Commissione Mobilità Internazionale del Dipartimento (Commissione Mobilità Internazionale - e.mail internazionale.scvsa@unipr.it) e U.O Accoglienza, Mobilità e Studenti Internazionali. Si sottolinea che l'approvazione è concessa non in base alla mera corrispondenza nominale tra le attività curriculari e quelle che studentesse/studenti intendono seguire all'estero ma in base alla effettiva corrispondenza e coerenza di queste ultime con gli obiettivi del Corso di Studio frequentato.

Al termine dell'esperienza di mobilità all'estero l'originale del Transcript of Records o Learning Agreement After Mobility deve essere consegnato agli uffici Erasmus (U.O Accoglienza, Mobilità e Studenti Internazionali - U.O. Accoglienza, Mobilità e Studenti Internazionali - servicedesk.unipr.it) e, dopo regolare validazione, questo viene

sottoposto alla Commissione Mobilità Internazionale del Dipartimento, che provvede al riconoscimento e convalida delle attività svolte durante la mobilità nonché alla conversione dei voti come stabilito dalle tabelle preparate dall'Ateneo. Il Consiglio del CdS riceve la documentazione e ratifica le convalide presso la Segreteria Studenti. Per gli insegnamenti interamente sostituiti da attività svolte all'estero, sul piano di studi comparirà il nome dell'insegnamento in italiano specificando che è stato sostenuto in mobilità. Per gli insegnamenti che non hanno equivalente in Ateneo, comparirà il titolo originale in lingua straniera.

Per il tirocinio svolto all'estero, ove l'Università estera non includesse nel Transcript of Records o nel Learning Agreement After Mobility la registrazione ufficiale con voto e numero di crediti, studentesse/studenti dovranno fornire una lettera su carta intestata del docente estero con cui hanno effettuato il tirocinio, in modo da certificare la frequenza e i risultati dell'apprendimento. Durante il periodo di studi e tirocinio all'estero è possibile svolgere attività di studio e ricerca in preparazione della prova finale/tesi di Laurea. In questi casi, per la discussione dell'elaborato è necessario nominare come relatore/relatrice un docente interno al Corso di Studi o comunque del Dipartimento in cui il Corso è incardinato.

Sul link d'Ateneo: http://www.unipr.it → Da Parma al mondo | Università degli studi di Parma (unipr.it) si possono trovare ulteriori informazioni per svolgere periodi di studio o tirocinio all'estero e verificare gli atenei stranieri con cui il Dipartimento ha intrapreso accordi bilaterali di scambio.

Sul link del Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale → Internazionale Mobilità in uscita si possono trovare ulteriori informazioni e contatti utili all'interno del Dipartimento SCVSA.

Art. 15 – Tesi sperimentale e prova finale per il conseguimento del titolo

1. La prova finale consente la verifica della capacità di lavorare in modo autonomo e di esporre e di discutere con chiarezza e piena padronanza i risultati di un progetto originale di ricerca di natura sperimentale su un tema specifico, coerente con gli obiettivi formativi specifici del corso di Laurea ed assegnata allo/a studente/ssa dal corso di Laurea. Tale attività viene seguita da una persona esperta e può essere svolta sia nell'ambito di un gruppo di ricerca interno all'Ateneo, sia presso aziende o enti italiani e stranieri. I risultati dell'attività sono esposti in una tesi elaborata in modo originale secondo quanto riportato dal Regolamento per lo svolgimento della tesi di laurea del CdS. La prova finale consiste nello svolgimento della tesi di laurea con un'attività equivalente ad un totale di 33 crediti, pari a 825 ore di attività. Il/la candidato/a è tenuto/a allo svolgimento di un seminario il cui superamento è pregiudiziale ai fini dell'ammissione all'esame finale di laurea. Queste attività sono suddivise in tre blocchi: i) TESI SPERIMENTALE PARTE A (20 CFU), corrispondente alle attività connesse son la ricerca bibliografica e la raccolta dati sperimentali; ii) TESI SPERIMENTALE PARTE B (10 CFU) elaborazione dati, scrittura tesi e seminario di tesi; PROVA FINALE (3 CFU) colloquio di laurea.
2. Come da convenzione, coloro che partecipano al progetto di internazionalizzazione con titolo congiunto svolgeranno il lavoro sperimentale per la tesi di laurea presso l'ateneo partner. Su base di reciprocità, il CdS ospiterà gli studenti e le studentesse delle sedi partner per svolgere un semestre di attività di ricerca presso i propri laboratori
3. Le attività di preparazione della tesi possono essere svolte anche in laboratori di enti/aziende esterne convenzionati, purché il progetto formativo sia in linea con gli obiettivi didattici del CdS. La CD/CU-Chim valuta le domande di tesi esterna in base ai progetti formativi che le verranno presentati e assegna il tutor universitario, che seguirà lo/a studente/ssa insieme al tutor aziendale.
4. La Commissione di Laurea è nominata dal/la Direttore/rice del Dipartimento per ogni sessione di laurea ed è composta da un minimo di 5 a un massimo di 11 docenti, e include, preferenzialmente, i/le relatori/rici della tesi. Il voto di laurea è espresso in centodecimi e comprende una valutazione globale del curriculum
5. Le modalità di svolgimento e valutazione della prova finale sono disciplinate da apposito Regolamento deliberato dal CdS e dal Consiglio di Dipartimento.

Titolo V – Norme finali e transitorie

Art. 16 - Entrata in vigore e validità del regolamento

1. Il presente Regolamento didattico entra in vigore con la coorte immatricolata nell'a.a. 2026-27 e rimane valido per ogni coorte per un periodo almeno pari al numero di anni di durata normale del corso di studio o comunque sino all'emanazione del successivo regolamento.
2. Su richiesta, il Consiglio di Dipartimento si pronuncia riguardo alla corretta applicazione delle norme del presente Regolamento.

Regolamento approvato nel Consiglio di Dipartimento del 16 giugno 2026

CORSO DI LAUREA IN CHIMICA INDUSTRIALE
classe LM-71 R – SCIENZE E TECNOLOGIE DELLA CHIMICA INDUSTRIALE

Anno Accademico 2026/2027

ORDINAMENTO DIDATTICO
In **Tabella** sono riportati l'elenco dei corsi di insegnamento e delle attività formative della Laurea Magistrale in CHIMICA INDUSTRIALE.

INSEGNAMENTO		ANNO	CFU	SSD
OBBLIGATORIO	Functional Polymers and Laboratory	1	9	CHEM-04/A
OBBLIGATORIO	Processi industriali catalitici per bulk e fine chemicals	1	9	CHEM-04/A
1° tendina SCELTA VINCOLATA (2 su 3)	Formulazioni industriali e Laboratorio	1	6	CHEM-04/A
	Sustainable Technologies and Alternative Sources with laboratories	2	6	CHEM-04/A
	Sviluppo e Gestione dei Processi Chimici industriali e tecnologie emergenti e Laboratorio	2	6	CHEM-04/A
2° tendina SCELTA VINCOLATA (4 su 5)	Chimica Metallorganica	1	6	CHEM-03/A
	Data Science per processi e formulazioni industriali	1	6	CHEM-01/A
	Chimica Organica Avanzata	1	6	CHEM-05/A
	Chimica Fisica Applicata	1	6	CHEM-02/A
	Strategie Sintetiche Moderne in Chimica Organica	2	6	CHEM-05/A
3° tendina SCELTA VINCOLATA (2 su 4)	Green Chemistry	1	6	CHEM-05/A
	Nanochimica	1	6	CHEM-03/A
	Chimica Analitica di Processo	1	6	CHEM-01/A
	Ceramic and Glasses	2	6	CHEM-03/A
4° tendina SCELTA VINCOLATA (1 su 2)	Environmental Chemistry	2	6	CHEM-06/A
	Fermentation Chemistry and Processes	1	6	CHEM-07/C
OBBLIGATORIO	Inglese B2	1	3	NN
Insegnamenti a libera scelta	Didattica della Chimica e/o altre attività presenti nelle scelte vincolate e/o offerti dall'Ateneo		12	
OBBLIGATORIO	Tesi Sperimentale A Tesi Sperimentale B Prova Finale	2	33	PROFIN_S