

Università	Università degli Studi di MILANO
Classe	LM-71 R - Scienze e tecnologie della chimica industriale
Nome del corso in italiano	Cosmetic Industrial Science <i>adeguamento di: Scienze Cosmetiche Industriali (1449249)</i>
Nome del corso in inglese	Cosmetic Industrial Science
Lingua in cui si tiene il corso	inglese
Codice interno all'ateneo del corso	EBC-0
Data di approvazione della struttura didattica	24/10/2024
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	15/04/2025
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	03/06/2021 - 11/10/2024
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	16/12/2022
Modalità di svolgimento	b. Corso di studio in modalità mista
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://cosmis.cdl.unimi.it
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Scienze farmaceutiche
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	24 - max 24 CFU, da DM 931 del 4 luglio 2024
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> Sustainable industrial chemistry

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-71 R Scienze e tecnologie della chimica industriale

a) Obiettivi culturali della classe

I corsi della classe hanno l'obiettivo di formare laureate e laureati specialisti in scienze e tecnologie della chimica industriale, con approfondite conoscenze interdisciplinari e in grado di inserirsi nel mondo del lavoro in posizioni di responsabilità. In particolare, le laureate e i laureati magistrali nei corsi della classe devono:

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-applicativi della sintesi dei prodotti e lo sviluppo dei processi chimici ed essere capaci di utilizzare tali conoscenze per interpretare e descrivere problemi di chimica industriale che tipicamente richiedono un approccio interdisciplinare;
- conoscere aspetti teorico-applicativi della chimica industriale e della scienza dei polimeri, ed essere capaci di utilizzare tali conoscenze per interpretare e descrivere le tematiche connesse alla produzione industriale nei diversi settori chimici, con speciale riferimento alle connessioni prodotto-processo, ai passaggi di scala e alla sostenibilità dello sviluppo;
- possedere conoscenze e competenze utili alla caratterizzazione e alla definizione delle relazioni struttura-proprietà dei prodotti chimici e dei materiali con particolare attenzione a quelli polimerici.- avere completa padronanza del metodo scientifico di indagine e delle strumentazioni di laboratorio;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi, nel rispetto dei principi di sostenibilità ambientale;
- essere in grado di valutare un processo chimico nei suoi aspetti economici, brevettuali e nelle sue implicazioni relative alla sicurezza ed alla sostenibilità.

b) Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I percorsi formativi dei corsi della classe comprendono in ogni caso attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze nei campi:

- della caratterizzazione della composizione e della struttura e della reattività dei prodotti chimici;
- della sintesi, e della funzionalizzazione dei prodotti chimici e dei materiali, in particolare quelli polimerici, per l'intero ciclo di vita incluso il loro smaltimento, riciclo e riutilizzo;
- dei processi di produzione dei prodotti chimici con particolare attenzione alla green chemistry e alla catalisi;
- degli aspetti di sicurezza e di riduzione dell'impatto ambientale dei prodotti, dei processi e degli impianti; Inoltre, i percorsi formativi dei corsi della classe possono comprendere attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze avanzate nei campi:- degli aspetti chimici e impiantistici in ambiti industriali biotecnologici e farmaceutici;
- dello sviluppo di materiali, processi e impianti per la valorizzazione degli scarti e dei rifiuti nell'ottica dell'economia circolare;
- della sintesi, caratterizzazione e prova di catalizzatori di interesse industriale;
- della progettazione e sviluppo di materiali per l'energia sostenibile;
- della valutazione della qualità di un prodotto, di un processo, di una filiera produttiva dell'industria chimica.

c) Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

Le laureate e i laureati magistrali nei corsi della classe devono essere in grado di:

- dialogare efficacemente con esperti di specifici settori applicativi, comprendendo le necessità degli ambiti in cui si troveranno a operare e suggerendo soluzioni efficaci, anche in un contesto internazionale;
- operare in gruppi interdisciplinari costituiti da esperti provenienti da settori diversi;
- mantenersi aggiornati sugli sviluppi delle scienze e tecnologie;
- comunicare efficacemente i risultati delle analisi condotte, in forma scritta e orale.

d) Possibili sbocchi occupazionali e professionali dei corsi della classe

Le laureate e i laureati magistrali nei corsi della classe potranno trovare impiego come liberi professionisti o come lavoratori dipendenti, in ruoli tecnici e manageriali di elevata responsabilità nei campi della ricerca, dell'innovazione, dello sviluppo, della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione, della programmazione, della gestione di sistemi complessi e della qualificazione e diagnostica presso aziende per lo sviluppo, per la produzione e trasformazione di prodotti chimici, per la progettazione di materiali. Inoltre, potranno svolgere attività come liberi professionisti o come lavoratori dipendenti nell'ambito di società di servizi e consulenza, in laboratori di analisi di aziende ed enti pubblici e privati, nonché nei campi dell'insegnamento, della formazione culturale o della divulgazione scientifica.

e) Livello di conoscenza di lingue straniere in uscita dai corsi della classe

Oltre l'italiano, le laureate e i laureati nei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare fluentemente almeno una lingua straniera, in forma scritta e orale, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

f) Conoscenze e competenze richieste per l'accesso a tutti i corsi della classe

Padronanza di nozioni e strumenti di base delle scienze matematiche, chimiche e fisiche, e conoscenze fondamentali nelle discipline caratterizzanti della presente classe.

g) Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe

La prova finale deve comprendere un'attività di progettazione o di ricerca, svolta in modo originale dallo studente, che dimostri la padronanza degli argomenti da lui raggiunta e l'acquisizione delle competenze nonché la capacità di operare in modo autonomo.

h) Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe

I percorsi formativi dei corsi della classe devono prevedere attività di laboratorio, in particolare dedicate alla conoscenza di metodiche sperimentali, alla misura, all'elaborazione dei dati e all'uso delle tecnologie.

i) Tirocini previsti per tutti i corsi della classe

I corsi della classe possono prevedere tirocini formativi esterni, in Italia o all'estero, presso enti o istituti di ricerca, università, laboratori, aziende e/o amministrazioni pubbliche, anche nel quadro di accordi internazionali.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

La collaborazione con le organizzazioni di riferimento della filiera cosmetica è imprescindibile ed è fondamentale sia nella progettazione che nella erogazione delle attività didattiche del CdS in Cosmetic Industrial Science (CosmIS). La LM in CosmIS nasce con l'ambizione di colmare una carenza nella proposta formativa/didattica universitaria e rispondere ad una precisa necessità del settore manifatturiero e commerciale, sia regionale che nazionale. Per questo, le parti interessate sono state consultate sin dalla fase di ideazione del corso, ne hanno seguito la progettazione e si sono assunte l'impegno di supportare l'attività didattica/formativa e di partecipare al Comitato di indirizzo. A supporto e verifica dell'adeguatezza del piano formativo proposto, vengono costantemente esaminati i più recenti studi di settore (https://www.cosmeticaitalia.it/documenti/a_centrostudi/beauty_report/Rapporto-Annuale-2024.pdf).

Le prime consultazioni ufficiali risalgono al mese di luglio 2022 quando sono state interpellate le due organizzazioni giudicate più rappresentative del settore:

- Cosmetica Italia, l'associazione nazionale delle imprese cosmetiche, che conta più di 630 aziende consociate, dalle multinazionali alle piccole e medie realtà produttive distribuite sull'intero territorio italiano. Rappresenta il riferimento nell'elaborazione e diffusione di informazioni di tipo normativo, tecnico ed economico, promuovendo la reputazione del settore con progetti di comunicazione mirati alla diffusione del valore scientifico, economico e sociale del cosmetico. Inoltre, Cosmetica Italia supporta attivamente le imprese nello sviluppo del proprio business sia in Italia sia all'estero. Non solo fa parte di Federchimica, configurandosi come l'unica associazione di rappresentanza del settore nel panorama confindustriale, ma è anche la più grande a livello europeo come membro di Cosmetics Europe (i.e. associazione europea delle industrie cosmetiche);
- Società Italiana di Chimica e Scienze Cosmetologiche (SICC), l'associazione scientifica di tecnologi, ricercatori e professionisti che lavorano in ambito cosmetico, che ha come principale obiettivo il miglioramento del benessere di tutti gli stakeholder della filiera attraverso la divulgazione e lo sviluppo delle Scienze Cosmetiche. SICC fa inoltre parte della International Federation of Societies of Cosmetic Chemists (IFSCC).

Le relazioni con le organizzazioni rappresentative erano già molto forti e consolidate, grazie ai corsi di perfezionamento in essere e promossi dal DISFARM (i.e. Ingredienti cosmetici; Prodotti cosmetici: dalla formulazione al consumatore, Scienze cosmetiche; La gestione dei dispositivi medici e cosmetici: aspetti regolatori). Nel corso ormai di un decennio, lo svolgimento di tali corsi di perfezionamento ha contribuito allo sviluppo di connessioni, competenze didattiche e attività di ricerca all'interno del Dipartimento, che costituiscono la premessa essenziale alla progettazione della LM in CosmIS e che saranno sinergiche per il suo successo. La consultazione con le parti interessate, infatti, ha anche avuto lo scopo di rafforzare i presupposti per una stretta collaborazione con gli stakeholder, nell'ottica di poter costituire sin dal primo avvio della nuova LM il Comitato di indirizzo del CdS, in accordo con gli obiettivi del Piano Strategico di Ateneo (PSA 2022-24) condivisi dal Dipartimento nel PTD 2022-24. Nella sua seduta di insediamento dal Collegio Didattico di CosmIS (CD 20/10/2023) è stato subito nominato il Comitato di Indirizzo, al quale partecipano rappresentanti delle organizzazioni di categoria (che si sono allargate anche al Gruppo materie prime per l'Industria cosmetica e additivi per l'Industria cosmetica e farmaceutica di Federchimica-MAPIC) e professionisti del settore cosmetico di elevato profilo. Visto il recentissimo avvio delle attività didattiche del CdS, che non ha ancora visto il completamento di un ciclo, per la formalizzazione delle modifiche di ordinamento necessariamente innescate dall'introduzione delle nuove classi di laurea è stato raccolto il parere positivo del Comitato di Indirizzo, nella riunione verbalizzata l'11/10/2024.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di laurea magistrale in CosmIS ha come obiettivo la formazione di laureati dotati di conoscenze e competenze chimiche, chimiche-industriali, tecnologiche e normative con rudimenti di economia, e biologiche, più strettamente legate alla cute e ai suoi annessi. Tali conoscenze renderanno i laureati immediatamente pronti per l'inserimento:

- in ambito industriale dove potranno ricoprire posizioni di elevata responsabilità focalizzate sulla sintesi/produzione/commercializzazione delle materie prime cosmetiche, sulla formulazione/sviluppo di prodotti per l'igiene, la salute e la bellezza (hygiene, skincare and beauty products) e il loro confezionamento, sulla vendita e sul controllo della qualità e della sicurezza;
 - in laboratori di ricerca privati o di enti pubblici tra i quali le Università, dove potranno assumere responsabilità di progetti e strutture, o elaborare normative tecniche e certificare la qualità dei prodotti;
 - in laboratori di controllo sia pubblici che privati dove vengono sviluppati test di controllo e verificata la qualità dei prodotti presenti sul mercato anche a seguito di importazione da paesi esteri;
 - in associazioni di categoria o enti regolatori dell'ambito cosmetico, sia nazionali che internazionali, dove potranno raggiungere un elevato grado di autonomia e svolgere importanti funzioni di correlazione tra ambiti disciplinari/contesti lavorativi molto diversi.
- Gli studi condotti in lingua inglese permetteranno ai laureati di rispondere alle sfide dell'economia globale, favorendone l'inserimento immediato nel mercato del lavoro sia a livello nazionale che europeo/mondiale.

Le competenze necessarie a svolgere le attività succitate sono acquisite attraverso lezioni teoriche, esercitazioni pratiche e attività di tirocinio. 8 CFU saranno destinati agli esami a scelta dello studente.

Il percorso formativo del corso di studi intende in particolare approfondire:

nel primo anno, I semestre

- la notevole varietà di ingredienti di uso industriale, siano essi di natura inorganica, organica o polimerica, utilizzati nella formulazione dei prodotti cosmetici con particolare riferimento alle loro caratteristiche chimiche e al loro uso per lo sviluppo industriale delle varie categorie merceologiche;
- la fisiologia e la biochimica della cute e le specifiche funzioni svolte da quest'organo e dalle strutture ad esso annesse;

nel primo anno, II semestre

- gli ingredienti funzionali che determinano le peculiarità e le possibilità di impiego dei prodotti realizzati dall'industria cosmetica;
- gli aspetti formulativi, preparativi e regolamentari inerenti alle preparazioni semisolidi, liquidi e solidi da utilizzare nella realizzazione di prodotti destinati allo skincare, all'igiene, alla profumazione e al makeup;
- il microbiological risk assessment e i metodi alternativi di caratterizzazione tossicologica dello stesso;

nel secondo anno, I semestre

- le tecnologie applicate alla produzione e al confezionamento dei prodotti cosmetici;
- le tematiche di valutazione della qualità e i saggi previsti per il monitoraggio della stabilità del prodotto;
- argomenti di marketing, comunicazione, stesura di business plan e project financial evaluation, grazie ai quali gli studenti acquisiranno un bagaglio di conoscenze teoriche e pratiche che consentiranno loro di comprendere le peculiarità del mercato cosmetico ed eventualmente decidere come sviluppare marchi e nuovi prodotti;
- le disposizioni regolatorie/normative e lo specifico percorso da seguire in vista dell'immissione in commercio di un nuovo prodotto, secondo le linee guida europee;
- aspetti diversi che maggiormente avranno appassionato e interessato lo studente durante il percorso formativo obbligatorio, grazie all'erogazione di corsia scelta incentrati sulle tendenze più innovative nell'impiego degli ingredienti o dei prodotti, sui profumi, sul nutricosmetico, sull'uso delle piante in ambito cosmetico, sulla sostenibilità e l'economia circolare, sulle applicazioni dell'intelligenza artificiale e sulla valutazione delle prestazioni dei prodotti cosmetici sull'uomo.

Il secondo anno, II semestre del percorso formativo si caratterizza per un ruolo particolarmente attivo da parte degli studenti che dovranno scegliere un ambito nel quale sviluppare un progetto personale o svolgere un'attività di ricerca, durante un periodo di tirocinio obbligatorio. Il tirocinio sarà incentrato su un argomento coerente con il percorso di studi effettuato e sarà svolto in modo originale e rigoroso, così da ottenere risultati nuovi e affidabili. Tale attività potrà essere svolta presso un laboratorio universitario ma preferibilmente in un'azienda, laboratorio di ricerca o ente preposto al controllo dei cosmetici, in Italia o all'estero. In vista della diversa provenienza degli studenti del CdS, la fattibilità di tirocini all'estero dovrà necessariamente tenere conto dei limiti imposti dalle normative vigenti che sono molto diverse da Paese a Paese. L'esperienza del tirocinio si concluderà con la stesura, in lingua inglese, di un elaborato scritto che verrà presentato e discusso in sede di laurea.

Il CdS, avendo come obiettivo la centralità dello studente, intende utilizzare strumenti e metodi didattici attivi e innovativi tra i quali strumenti digitali per l'interazione e che permettono di fornire feedback in itinere fondamentali per l'apprendimento significativo, risorse ausiliarie per l'approfondimento e la personalizzazione degli apprendimenti, ambienti virtuali per il supporto delle attività laboratoriali.

Grande importanza viene posta al consolidamento delle competenze di base, offrendo alle matricole l'erogazione in modalità blended degli insegnamenti del I semestre attraverso learning object strutturati con lo scopo di riallineare gli studenti rispetto ai prerequisiti e permettendo un graduale inserimento degli studenti internazionali nel contesto universitario.

Nel II anno gli insegnamenti prevalentemente professionalizzanti saranno erogati in modalità blended per supportare l'interazione, la capacità creativa,

l'attitudine al lavoro sia individuale sia di gruppo e le altre soft skills fondamentali in ambito professionale. Lo sviluppo di tali competenze in questa modalità didattica permette agli studenti di svolgere l'attività di tirocinio presso laboratori e aziende anche localizzate lontano dall'università o all'estero e favorisce il coinvolgimento e il supporto seminariale di esperti dell'industria, docenti stranieri e visiting professors per trattare tematiche specifiche e altamente specializzanti.

Lo studente e il docente saranno supportati per le attività online da tutor dedicati e dal Faculty Development per la didattica innovativa.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Per le attività affini e integrative sono previsti 15-22 CFU dedicati all'approfondimento di quelle discipline biologiche, correlate con fisiologia e biochimica della cute e degli annessi cutanei, rischio microbiologico e profilo tossicologico dei prodotti cosmetici, che sono complementari a quelle di area chimica e tecnologica per correttamente gestire lo sviluppo di nuovi prodotti di sicuro impiego, atti a raggiungere le ricercate finalità salutistiche sull'uomo.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7).

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Al termine del percorso della laurea in CosmIS gli studenti hanno acquisito conoscenze e capacità di comprensione di problematiche industriali, negli ambiti della chimica organica e inorganica, chimica dei polimeri, chimica e analisi farmaceutiche, tecnologia e normativa dei prodotti della salute, marketing ed economia aziendale, più strettamente legate alla produzione e commercializzazione di prodotti cosmetici. Completano le loro conoscenze nozioni fondamentali di fisiologia e biochimica della cute e dei suoi annessi, e di microbiologia e tossicologia che permettono loro di comprendere l'impatto sulla sicurezza del prodotto cosmetico delle materie prime, della formulazione, delle tecnologie di preparazione e delle caratteristiche del confezionamento. I laureati in CosmIS, inoltre, dimostrano familiarità con l'approccio scientifico alla soluzione dei problemi tipici delle professioni di ricerca, sviluppo, produzione, controllo qualità, attività regolatorie e promozionali nel settore dei prodotti per la salute della pelle e dei suoi annessi o della bellezza. Concorrono al raggiungimento di questi obiettivi tutti gli insegnamenti impartiti sia nei settori scientifico-disciplinari caratterizzanti che affini. Gli studenti, tramite il supporto di testi e/o la consultazione della letteratura scientifica, sono in grado di apprendere criticamente argomenti avanzati riguardanti le problematiche relative ai prodotti cosmetici, elaborando e/o applicando idee, procedure e/o metodologie originali, anche in un contesto di ricerca. L'acquisizione delle competenze è valutata mediante gli esami previsti nel piano degli studi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

Il CdS coniuga la formazione teorica con l'attività sperimentale in laboratori a posto singolo, formando laureati in grado di applicare alle problematiche professionali direttamente e indirettamente collegate al settore dell'industria cosmetica le loro competenze interdisciplinari. In particolare, nell'ambito dello sviluppo di nuovi prodotti cosmetici, i laureati in CosmIS hanno la capacità di i) scegliere tra ingredienti di diversa natura chimica quelli con le opportune proprietà funzionali; ii) formulare con perizia prodotti per la detergenza, la salute, la bellezza e la profumazione della pelle o destinati agli annessi cutanei; iii) individuare le condizioni di produzione, confezionamento e i controlli utili a minimizzare il rischio tossicologico; iv) individuare i percorsi più adeguati per l'immissione in commercio e il successo di mercato. Concorrono al raggiungimento di questi obiettivi tutti gli insegnamenti, in particolare quelli che prevedono esercitazioni di laboratorio. A completamento della formazione culturale e professionale dello studente, il tirocinio presso laboratori dell'Università o dell'industria cosmetica costituisce un ulteriore momento di applicazione e verifica delle conoscenze acquisite risultando di particolare rilevanza formativa e di verifica delle competenze acquisite. Tale tirocinio ha anche lo scopo di sviluppare capacità critiche, attitudine al lavoro di gruppo e capacità di comunicazione. Infine, l'elaborato risultante dalla tesi sperimentale di laurea rappresenta la verifica finale che i laureati in CosmIS siano in grado di ideare, proporre, sostenere e condurre progetti inerenti alle tematiche del settore cosmetico, nonché di misurarsi con successo con tematiche interdisciplinari a queste connesse.

Autonomia di giudizio (making judgements)

L'autonomia di giudizio sarà conseguita da parte degli studenti attraverso un percorso guidato in lezioni frontali, svolte con la partecipazione diretta degli studenti, che saranno chiamati a porre domande, a risolvere problemi anche lavorando in gruppo, e stimolati quindi a sviluppare senso critico. Verranno altresì proposti collegamenti ai problemi concreti nella gestione del prodotto cosmetico, incoraggiando discussioni critiche e confronto attivo tra pari. Sono inoltre previsti seminari di approfondimento su argomenti specifici, esercitazioni ed attività di laboratorio. L'acquisizione dell'autonomia di giudizio sarà verificata attraverso prove d'esame scritte/orali, attività pratiche in aula (es. attività di problem solving), esercitazioni e prove finali di laboratorio, e si completerà con lo svolgimento del tirocinio di tesi sperimentale sotto la supervisione del relatore. Nel corso di questa attività conclusiva, lo studente dovrà dimostrare un grado di autonomia e di piccola progettualità, che verranno valutate nel giudizio finale della commissione di laurea.

Abilità comunicative (communication skills)

Al termine del corso di studi, lo studente sarà in grado di comunicare, sia a livello divulgativo che specialistico, in maniera chiara ed efficace, i contenuti relativi all'intera filiera di produzione di un cosmetico. Sarà quindi in grado di interfacciarsi in contesti scientifico-professionali con personale specializzato e non specializzato. In aggiunta, sarà capace di presentare al pubblico i cosmetici realizzati, anche al fine di favorirne le vendite in collaborazione con il marketing e gli uffici commerciali. Le abilità comunicative saranno conseguite da parte dello studente attraverso discussioni critiche promosse durante le lezioni, presentazione di elaborati in forma di interventi programmati nelle lezioni e/o esami di profitto, esercitazioni in aula e confronto attivo tra pari. Le abilità comunicative raggiunte saranno evidenziate alla conclusione degli studi dall'esposizione del lavoro di tesi.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Al termine del corso di studi, gli studenti dovranno aver acquisito la capacità di accesso a informazioni tecniche presenti in banche dati specifiche per il settore e nei relativi manuali (e.g. Merck Index), nonché nei principali motori di ricerca della letteratura scientifica (e.g. Pubmed, Google Scholar, Google Patents, SciFinder), al fine di implementare ed aggiornare le proprie conoscenze e rispondere ai quesiti tecnico-scientifici più comuni. La capacità di apprendimento sarà conseguita da parte degli studenti attraverso lezioni frontali, discussioni critiche, seminari, confronto attivo tra pari, esercitazioni ed attività di laboratorio.

Gli studenti verranno inoltre sollecitati ad approfondire argomenti di proprio interesse utilizzando testi consigliati e pubblicazioni scientifiche specifiche, così da evidenziarne eventuali criticità e valutarne possibili interventi correttivi.

L'acquisizione della capacità di apprendimento sarà verificata attraverso prove d'esame scritte/orali, attività pratiche in aula, esercitazioni e prova finale dei laboratori.

Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Possono essere ammessi al corso di laurea magistrale in Cosmetic Industrial Science:

- i laureati nelle classi di seguito elencate, nonché nelle corrispondenti classi relative al DM 509/99:

- L-27 Scienze e Tecnologie Chimiche
- L-29 Scienze e Tecnologie Farmaceutiche

- i laureati in altre classi purché in possesso dei seguenti requisiti minimi:

almeno 35 CFU in discipline matematiche (MAT/01-MAT/06), fisiche (FIS/01-FIS/03, FIS/07), chimiche (CHIM/01-CHIM/10) e biologiche (BIO/09-BIO/19), di cui almeno 25 CFU in discipline chimiche e biologiche e almeno 15 CFU in quelle chimiche.

- coloro in possesso di un titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo sulla base della corrispondenza con le lauree italiane.

Per accedere al corso di laurea magistrale lo studente deve essere, inoltre, in possesso di comprovate competenze linguistiche nella lingua inglese almeno al

livello B2 (Quadro Comune Europeo di Riferimento).

Le modalità di verifica della preparazione personale dei candidati al corso sono stabilite nel Regolamento didattico del corso.

Caratteristiche della prova finale **(DM 270/04, art 11, comma 3-d)**

La prova finale (3 CFU) prevede l'esposizione e la discussione, in seduta pubblica, della tesi di laurea. Quest'ultima consiste in un elaborato scritto, redatto dallo studente in lingua inglese, relativo al progetto personale e all'attività di ricerca svolta durante il tirocinio. Tale tirocinio dovrà essere incentrato su un argomento originale e coerente con gli studi effettuati e sarà condotto dallo studente sotto la responsabilità di uno o più relatori, dei quali almeno uno appartenente alla Facoltà di Scienze del Farmaco. Qualora l'attività di ricerca fosse svolta all'interno di un'azienda, si prevede la presenza anche di un tutor/relatore aziendale.

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

L'Università degli Studi di Milano offre un corso nella classe LM-71 in Scienze e tecnologie della chimica industriale - Industrial chemistry, con l'obiettivo di formare in ambito chimico e chimico industriale una figura professionale con una preparazione altamente specifica. Gli sbocchi naturali per questi laureati sono le aziende chimiche, petrolchimiche, di materie plastiche, dei coloranti, dei detersivi, dei materiali per l'edilizia, caratterizzate da notevoli somiglianze. L'industria cosmetica si differenzia da queste realtà industriali per le peculiarità legate all'azione salutistica e alla necessità di somministrare all'uomo i prodotti che realizza. Proprio in ragione di queste diverse finalità, gli aspetti normativi e regolatori e l'impatto della valutazione della sicurezza e del rischio assumono un rilievo essenziale. Nell'impianto della nuova LM in Cosmetic Industrial Science, oltre agli aspetti fondamentali legati alla chimica focalizzata sulla cosmesi, sarà pertanto riservato uno spazio adeguato in termini di CFU a materie quali la formulazione, l'analisi e la normativa dei prodotti cosmetici, nonché alle discipline biologiche correlate.

L'offerta didattica di una laurea in grado di preparare uno specialista/ricercatore con tutte le competenze multidisciplinari richieste per rispondere alle esigenze del comparto cosmetico industriale è decisamente carente, non solo del nostro Ateneo ma anche a livello nazionale, come emerso dalle consultazioni con le parti sociali. Si sottolinea che l'unica laurea magistrale a livello nazionale incentrata sul settore cosmetico è inserita in una diversa classe, la LM-54 (Advanced cosmetic sciences - Laurea Magistrale - Rimini (unibo.it)).

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

Con riferimento alle osservazioni formulate dal CUN, si fa presente che si è provveduto a inserire in ordinamento gli adeguamenti richiesti conformemente al parere ricevuto.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Specialista ricerca e sviluppo (R&D) e produzione
<p>funzione in un contesto di lavoro: Lo specialista R&D e produzione definisce i temi di sviluppo e i programmi di ricerca, in sintonia con le strategie aziendali, e fornisce assistenza integrata e congiunta nei settori della ricerca e della produzione. Identifica, per i vari progetti, le risorse tecniche necessarie, proponendo gli investimenti nella ricerca e ipotizzandone il relativo budget. Tale professionista non solo progetta/formula nuovi prodotti su piccola scala ma studia anche il tech-transfer e dunque l'industrializzazione degli stessi. In particolare, i suoi compiti sono: l'impostazione del piano di ricerca, l'esecuzione delle prove e degli esperimenti necessari, la scelta dei metodi produttivi, dei mezzi e dei tempi, lo studio delle problematiche connesse alla realizzazione industriale dei prodotti in accordo con le normative che regolano il settore.</p> <p>competenze associate alla funzione: Questo professionista ha profonde competenze professionali di natura tecnico/scientifica e specialistica in campo chimico. Sa realizzare progetti di ricerca nei tempi e nei costi predefiniti ed è in grado di elaborare, interpretare e valutare i risultati sperimentali ottenuti. Ha inoltre capacità progettuali, di pianificazione, di gestione e motivazione dei gruppi di lavoro che coordina. Si caratterizza anche per capacità di analisi, di sintesi e di gestione delle risorse finanziarie.</p> <p>sbocchi occupazionali: Lo specialista R&D e produzione può operare presso enti di ricerca pubblici e privati, industrie cosmetiche, industrie che si occupano di sintesi/produzione/commercializzazione delle materie prime oppure in quelle che formulano/sviluppano il prodotto finito, e nei laboratori di ricerca e di analisi.</p>
Specialista qualità
<p>funzione in un contesto di lavoro: Si tratta di una figura professionale particolarmente significativa nelle industrie cosmetiche, in quanto le norme relative alla preparazione di prodotti cosmetici prevedono che le aziende possiedano un sistema di assicurazione della qualità. Questa figura è chiamata dunque a sviluppare protocolli di analisi e di controllo della qualità dei processi, a coordinare i servizi e le direzioni coinvolte nella fabbricazione del prodotto ai fini di assicurare che il sistema di qualità sia efficiente, controllato e documentato. Deve garantire che siano effettuate periodicamente e correttamente le ispezioni che consentano di valutare l'efficacia e l'applicabilità del sistema di assicurazione della qualità.</p> <p>competenze associate alla funzione: Poiché questa figura professionale coordina e collabora con le infrastrutture e i servizi coinvolti nella produzione del prodotto cosmetico, tra le competenze necessarie a svolgere questo ruolo rientrano: la capacità di analisi e sintesi, di coordinamento e gestione delle risorse umane e di eventuali criticità, l'attitudine a lavorare in gruppo associata alla capacità di operare trasversalmente nei vari ambiti aziendali, la conoscenza delle normative e delle metodologie necessarie al controllo della qualità dei prodotti.</p> <p>sbocchi occupazionali: Questo specialista può trovare occupazione presso le aziende cosmetiche, in quelle che si occupano di sintesi/produzione/commercializzazione delle materie prime oppure in quelle che formulano/sviluppano il prodotto finito. Può inoltre lavorare in aziende che svolgono analisi conto terzi ma anche presso laboratori di analisi, di controllo e certificazione qualità e negli enti preposti all'elaborazione di normative tecniche e alla certificazione di qualità.</p>
Specialista regolatorio
<p>funzione in un contesto di lavoro: Lo specialista regolatorio si occupa della raccolta, elaborazione, aggiornamento e segnalazione-divulgazione, secondo quanto previsto dalle norme in materia, di tutte le informazioni relative alla sicurezza degli ingredienti e dei prodotti cosmetici, anche in seguito all'immissione in commercio. Supervisiona la redazione ed applicazione di procedure operative da utilizzare all'interno dell'azienda e delle disposizioni normative applicabili. È inoltre esperto delle procedure di autorizzazione per la commercializzazione dei prodotti, allestisce e conserva la documentazione a sostegno della domanda, interfacciandosi quando necessario con gli enti regolatori preposti.</p> <p>competenze associate alla funzione: Questa figura professionale combina un'approfondita conoscenza di tipo tecnico/scientifico con quella della normativa in merito all'immissione in commercio di nuovi ingredienti e prodotti cosmetici. Possiede capacità di analisi e sintesi, di coordinamento e gestione delle criticità e ha attitudine verso il lavoro in gruppo.</p> <p>sbocchi occupazionali: Lo specialista regolatorio può trovare occupazione presso le aziende cosmetiche, in quelle che si occupano di sintesi/produzione/commercializzazione delle materie prime o in quelle che formulano/sviluppano il prodotto finito. Può inoltre lavorare in laboratori di controllo e certificazione qualità ed in enti preposti all'elaborazione di normative tecniche ed alla certificazione di qualità.</p>
Specialista nei rapporti con il mercato della cosmetica (informatore cosmetico)
<p>funzione in un contesto di lavoro: Questo laureato è in grado di trasmettere le conoscenze scientifiche in materia di ingredienti e prodotti cosmetici negli ambiti dell'azienda cosmetica più specificatamente dedicati alla vendita. È il tramite attraverso il quale gli esperti di marketing apprendono informazioni tecniche essenziali per promuovere adeguatamente i prodotti. La funzione dello specialista nei rapporti con il mercato è infatti quella di favorire il dialogo e la sinergia tra aree diverse quali ricerca e sviluppo, produzione e commercializzazione.</p> <p>competenze associate alla funzione: Le competenze necessarie all'informatore cosmetico nell'espletamento del suo lavoro non si limitano alle pure conoscenze di tipo scientifico/tecnico ma comprendono competenze di base di economia aziendale e marketing, nonché abilità commerciali. In particolare, tale professionista deve possedere ottime conoscenze della chimica degli ingredienti e dei prodotti cosmetici e del loro corretto utilizzo. La conoscenza dell'inglese tecnico e dell'informatica, il possesso della patente di guida, la disponibilità a viaggiare, la capacità di comunicare e l'intraprendenza completano questo profilo professionale.</p> <p>sbocchi occupazionali: Lo specialista nei rapporti con il mercato svolge la sua attività di informatore nelle aziende che producono/commercializzano ingredienti e prodotti cosmetici e nelle agenzie di comunicazione e divulgazione scientifica del settore.</p>
Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
<ul style="list-style-type: none"> • Chimici e professioni assimilate - (2.1.1.2.1.) • Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze chimiche e farmaceutiche - (2.6.2.1.3)

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 c.2.

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline chimiche	CHIM/01 Chimica analitica CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/06 Chimica organica	14	21	-
Discipline chimiche industriali	CHIM/04 Chimica industriale CHIM/05 Scienza e tecnologia dei materiali polimerici	12	14	12
Discipline ambientali, biotecnologiche, industriali, tecnologiche ed economiche	CHIM/08 Chimica farmaceutica CHIM/09 Farmaceutico tecnologico applicativo SECS-P/07 Economia aziendale SECS-P/08 Economia e gestione delle imprese	24	32	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 48:		-		

Totale Attività Caratterizzanti	50 - 67
--	---------

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	15	22	12

Totale Attività Affini	15 - 22
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		8	8
Per la prova finale		3	3
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	34	37
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Totale Altre Attività	45 - 51
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	110 - 140

Note attività affini (o Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe).

Note relative alle altre attività

Gli studenti stranieri con una conoscenza insufficiente della lingua italiana saranno indirizzati a conseguire i 3 CFU per 'Conoscenza di almeno una lingua straniera attraverso la frequenza di un corso di lingua italiana organizzato dall'Ateneo.

Il numero di CFU attribuiti alla prova finale tiene conto del fatto che gli studenti abbiano già a disposizione un minimo di 34 CFU per svolgere un tirocinio durante il quale lavorare ad un progetto e concretizzarlo in un elaborato da presentare come tesi alla prova finale di laurea.

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 22/04/2025