

Università	Università degli Studi di MILANO
Classe	L-27 - Scienze e tecnologie chimiche
Nome del corso in italiano	Chimica industriale <i>adeguamento di: Chimica industriale (1432153)</i>
Nome del corso in inglese	Industrial chemistry
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	F6X-0
Data di approvazione della struttura didattica	24/09/2008
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	20/01/2009
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	19/03/2008 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://chimicaindustriale.cdl.unimi.it/
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Chimica
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> • Chimica • Chimica applicata e ambientale
Numero del gruppo di affinità	1

Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-27 Scienze e tecnologie chimiche

I laureati nei corsi di laurea della classe devono conseguire le seguenti competenze:

- * essere in possesso di un'adeguata conoscenza dei diversi settori della chimica, negli aspetti di base, teorici, sperimentali e applicativi e di una adeguata preparazione di base nelle discipline matematiche, informatiche e fisiche;
- * possedere gli strumenti metodologici che consentano l'aggiornamento delle proprie conoscenze;
- * possedere gli strumenti adeguati per inquadrare le conoscenze chimiche specifiche nelle loro relazioni con altre discipline scientifiche e tecniche ed acquisire la consapevolezza delle problematiche dello sviluppo sostenibile
- * essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;
- * essere in possesso di adeguate competenze e di strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
- * essere capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

I laureati della classe saranno in possesso di conoscenze idonee a svolgere attività professionali, anche concorrendo ad attività quali quelle in ambito industriale; nei laboratori di ricerca, di controllo e di analisi; nei settori della sintesi e caratterizzazione di nuovi materiali, della salute, della alimentazione, dell'ambiente e dell'energia; nella conservazione dei beni culturali, applicando le metodiche disciplinari di indagine acquisite, con autonomia nell'ambito di procedure definite. I laureati della classe potranno svolgere attività adeguate agli specifici ambiti professionali.

Ai fini indicati, gli Atenei attivano uno o più Corsi di Laurea afferenti alla Classe, i cui curricula:

- * comprendono in ogni caso attività finalizzate all'acquisizione di sufficienti elementi di base di matematica e di fisica, nonché di fondamentali principi della chimica generale, della chimica inorganica, della chimica fisica, della chimica organica e della chimica analitica, anche in connessione alle metodiche di sintesi e di caratterizzazione e alle relazioni struttura-proprietà;
- * devono prevedere in ogni caso, fra le attività formative nei diversi settori disciplinari, congrue attività di laboratorio, in particolare finalizzate alla conoscenza di metodiche sperimentali e all'elaborazione dei dati;
- * prevedono, in relazione a obiettivi specifici del Corso di Laurea, l'approfondimento di tematiche sia di base, quali i fondamenti chimici di fenomeni biologici, sia applicative, quale la connessione prodotto-processo;
- * possono prevedere, in relazione ad obiettivi specifici del Corso di Laurea, soggiorni di studio presso altre Università italiane ed estere, nonché tirocini formativi presso enti pubblici o privati non universitari, nell'ambito della normativa vigente;
- * possono includere attività didattiche rivolte in modo specifico ad agevolare l'inserimento nel mondo del lavoro, ovvero a favorire il proseguimento degli studi a livello superiore;

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il Corso di Laurea in Chimica Industriale nasce dalla riforma dell'omonimo corso attivo nel 2008/2009 e rispecchia gli obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa di cui al D.M. n. 3 luglio 2007, n. 362 (linee generali d'indirizzo della programmazione delle Università per il triennio 2007-2009).

Il Nucleo evidenzia che per il Corso di Laurea in Chimica industriale viene proposta una revisione del percorso formativo, già ideato e consolidato nel precedente ordinamento, finalizzata al consolidamento della preparazione culturale e metodologica necessaria per soddisfare le svariate esigenze formative professionalizzanti.

La Facoltà, mossa anche dal buon andamento delle immatricolazioni dei corsi per i quali ha proceduto al riordino, ha confermato come nel precedente ordinamento, l'offerta di tre corsi nell'area delle Scienze Chimiche con l'intento di continuare a immettere sul mercato del lavoro figure professionali diversificate nelle applicazioni fondamentali della materia.

Per tutte le considerazioni sopraesposte il Nucleo esprime parere favorevole alla proposta.

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

I responsabili del corso di studio di Chimica Industriale sono a contatto con l'Ordine dei Chimici, le organizzazioni rappresentanti di categoria come Assolombarda e Federchimica e le imprese, con tutte queste realtà è in atto una proficua e attiva collaborazione:

- nell'ambito di stage e tirocini

A livello di corso di studio in passato le consultazioni, anche se attive e approfondite, non hanno mai dato vita a documenti ufficiali. Nel corso del 2014 è prevista una consultazione delle parti tramite focus group con la stesura di un rapporto di sintesi che sarà discusso all'interno del Collegio didattico.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di laurea in Chimica industriale garantirà un'adeguata conoscenza di base, non solo teorica ma anche sperimentale e applicativa, nei principali settori della chimica, fornirà un'adeguata preparazione di base nelle discipline matematiche e fisiche.

Inoltre permetterà di acquisire le seguenti competenze:

- un'adeguata conoscenza, in relazione agli obiettivi specifici del corso di laurea, degli strumenti per l'approfondimento di tematiche applicative, quale la connessione prodotto-processo;
- conoscenze adeguate per valutare i diversi aspetti teorici e pratici per la produzione di prodotti chimici dalla scala di laboratorio a quella industriale, nel rispetto dell'ambiente;
- una buona conoscenza delle metodiche sperimentali in campo chimico ed industriale;
- strumenti adeguati per inquadrare le conoscenze di chimica e di chimica industriale in relazioni con altre discipline scientifiche e tecniche;
- approfondite conoscenze di base di carattere chimico-industriale, utili per l'inserimento in attività lavorative che richiedono capacità di applicazione di metodi e di tecniche scientifiche moderne.

L'obiettivo formativo specifico del corso di laurea in Chimica industriale è la formazione di un laureato che possieda le abilità e le conoscenze idonee a svolgere attività professionali, anche concorrendo ad attività in ambito industriale, quali ad esempio lo sviluppo di processi chimici; nei laboratori di ricerca, di controllo di impianti; nei settori della sintesi e caratterizzazione di nuovi materiali, dell'ambiente e dell'energia; in enti pubblici nei settori chimici e affini, applicando le metodiche disciplinari di indagine acquisite, con autonomia nell'ambito di procedure definite.

Si propone inoltre di fornire gli strumenti culturali per ricercare, sviluppare e produrre per la società in ambito chimico nei settori della salute, dell'alimentazione, della cosmesi, dell'ambiente, dell'energia, delle comunicazioni, dell'arredamento, dell'automobile.

Il laureato potrà fornire pareri in materia di chimica e chimica industriale e svolgere ogni altra attività definita dalla legislazione vigente in relazione alla professione di chimico-junior.

Il corso di laurea in Chimica industriale prevede lo svolgimento di un periodo di tirocinio finale sperimentale prevalentemente dedicato ad esperienze in campo sintetico e/o strumentale presso i laboratori dell'Università degli Studi di Milano oppure presso aziende od enti, mediante stipula di apposite convenzioni. Un tutor universitario, poi relatore di laurea, si farà garante del livello qualitativo di predetta attività. Il lavoro svolto viene accertato attraverso l'elaborazione di una relazione finale e, in caso di tirocinio presso enti esterni, la certificazione da parte dell'ente ospitante.

Le competenze acquisite permettono al laureato di svolgere attività adeguate negli specifici ambiti professionali, di interagire con le professionalità culturalmente contigue e di continuare gli studi nei corsi di laurea magistrale.

I risultati di apprendimento attesi, e di seguito espressi mediante i Descrittori europei, vengono in generale conseguiti con corsi cattedratici, esercitazioni di laboratorio e verificati con prove di esame scritte e orali, relazioni e l'elaborato finale.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Le attività affini ed integrative prevedono insegnamenti atti a valorizzare la formazione interdisciplinare e multidisciplinare dello studente sia in ambiti affini a quello chimico industriale, come quelli dell'ingegneria chimica, della biochimica, della petrologia, mineralogia, geochimica, sia in contesti integrativi (come quello economico e aziendale) oltre a rafforzare le competenze trasversali (soft skills) quali le competenze digitali, di alfabetica funzionale e multilinguistiche. Inoltre, si prevede di sfruttare insegnamenti integrativi anche in settori scientifico-disciplinari già presenti nelle attività di base e caratterizzanti, che completino e approfondiscano la formazione anche in discipline prettamente chimiche e biochimiche alla luce degli obiettivi formativi del CdS, per integrare la peculiare formazione del laureato in Chimica e per assicurare allo studente un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali (abilità analitiche, pensiero critico, pensiero computazionale).

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 Chimica Industriale, grazie ad insegnamenti frontali, insegnamenti di laboratorio, un tirocinio pratico in un laboratorio di ricerca ed attività interdisciplinari, gli studenti avranno acquisito conoscenze e capacità di comprensione di problematiche negli ambiti delle discipline scientifiche ed in particolare della chimica industriale, dimostrando familiarità con il metodo scientifico e l'approccio scientifico alla soluzione dei problemi tipici delle professioni di ricerca, sviluppo, produzione, controllo qualità ed attività regolatorie.

I risultati saranno verificati attraverso l'esecuzione di esami scritti e/o orali, la stesura di relazioni scientifiche, la scrittura dell'elaborato di tesi e la preparazione della presentazione per la discussione di Laurea.

Gli studenti, tramite il supporto di libri di testo avanzati e della consultazione ragionata della letteratura scientifica, avranno conseguito conoscenze tali da comprendere teorie e principi su argomenti riguardanti le problematiche relative alle scienze e tecnologie chimiche che includono anche alcune tematiche d'avanguardia.

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

Il Corso di Studi in Chimica Industriale coniuga la formazione teorica con un'intensa attività sperimentale in laboratorio didattico, formando laureati in grado di applicare alle problematiche professionali direttamente e indirettamente collegate al settore chimico industriale le loro competenze interdisciplinari nonché abilità avanzate, che dimostrino quella padronanza e quella innovazione necessarie a risolvere problemi complessi ed imprevedibili nel proprio ambito specializzato di lavoro o di studio.

A completamento della formazione culturale e professionale dello studente, viene proposto un tirocinio sperimentale di tesi di particolare rilevanza formativa, svolto presso laboratori dell'Università o in collaborazione con laboratori esterni (pubblici e privati), che costituisce un ulteriore momento di applicazione e verifica delle competenze acquisite. Infine, nell'elaborato di tesi sperimentale di laurea e nella presentazione e discussione dei risultati davanti ad una apposita Commissione, i laureandi potranno dimostrare la loro competenza nelle tematiche del settore chimico industriale, nella ideazione, progettazione e gestione di progetti tecnico/professionali complessi sostenendo argomentazioni e assumendo la responsabilità di decisioni anche in contesti di lavoro o di studio imprevedibili.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Acquisizione di consapevole autonomia di giudizio con riferimento a: valutazione e interpretazione di dati sperimentali di laboratorio, progettazione, programmazione e conduzione di esperimenti, formulazione e proposta di soluzione di problemi analitici, collocazione delle conoscenze chimiche specifiche nelle loro relazioni con altre discipline, reperimento e vaglio di fonti di informazione, dati e letteratura chimica.

Metodi didattici

L'autonomia di giudizio e la capacità di programmare e condurre un esperimento viene sviluppata in particolare nell'ambito delle attività sperimentali di laboratorio previste nei settori scientifico-disciplinari elencati tra le attività formative di base, caratterizzanti e affini e integrative e della successiva stesura di relazioni inerenti le attività svolte ed inoltre nell'ambito dell'attività di tirocinio.

Metodi di valutazione

La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio avviene con la valutazione effettuata da parte dei responsabili delle attività di laboratorio del grado di autonomia e capacità di lavorare, anche in gruppo e con la correzione delle relazioni redatte dagli studenti sulle attività svolte. Per ciascun insegnamento, la valutazione dell'apprendimento individuale è frutto di una combinazione di giudizi sull'acquisizione delle competenze di tipo metodologico, tecnologico e strumentale nell'ambito delle scienze chimiche e delle loro applicazioni.

Abilità comunicative (communication skills)

I laureati del corso di Chimica Industriale dovranno essere in grado di comunicare gli esiti delle proprie analisi e valutazioni in modo chiaro ed efficace, utilizzando la lingua più diffusa nei contesti lavorativi internazionali di riferimento (inglese) e avvalendosi, con padronanza dei moderni strumenti informatici per l'analisi e la presentazione di dati.

Con particolare riferimento a: sistemi di elaborazione di testi per la preparazione dell'elaborato finale e delle relazioni dei corsi di laboratorio; presentazione dei dati analitici utilizzando moderne tecniche di presentazione multimediale. Capacità di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia.

Metodi didattici

La partecipazione alle lezioni e ai corsi di laboratorio, assieme ai consigli e ai suggerimenti ricevuti dai docenti, consentiranno agli studenti di acquisire le

abilità sopra descritte. Gli studenti potranno ulteriormente sviluppare tali abilità mediante lo svolgimento dei compiti loro assegnati e delle attività d'apprendimento associate agli insegnamenti frequentati: in particolare, la stesura di relazioni prevista da tutti gli insegnamenti di laboratorio permetterà agli studenti di rafforzare le proprie capacità di espressione scritta. Gli studenti saranno anche incoraggiati a sviluppare le proprie capacità di lavorare in gruppi, mediante la partecipazione ad esercitazioni, gruppi di studio, e seminari, connessi sia ai singoli insegnamenti, sia all'attività di tirocinio. La stesura dell'elaborato finale, la partecipazione ai seminari di ricerca, organizzati dai dipartimenti Chimici, consentirà agli studenti di potenziare le proprie capacità di comunicazione scritta e orale.

Metodi di valutazione

Il livello d'acquisizione delle competenze e delle abilità sopra indicate è giudicato innanzitutto attraverso le valutazioni espresse al termine dei vari insegnamenti previsti dal piano di studi, e dalla stesura dell'elaborato finale sull'attività di tirocinio. Per quanto riguarda gli insegnamenti, la valutazione dell'apprendimento individuale risulta da una combinazione di giudizi fondati da un lato sulla valutazione delle attività svolte dallo studente durante il periodo didattico e dall'altro su un esame finale scritto e/o orale. In tutte le attività di esercitazione in aula ed in laboratorio, gli studenti sono comunque incoraggiati ad intervenire pubblicamente per migliorare la propria capacità di descrivere in modo chiaro e comprensibile eventuali dubbi e/o richieste di chiarimento su argomenti specifici.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il corso di laurea si propone di favorire lo sviluppo di capacità di ulteriore apprendimento da parte dei propri studenti, nonché l'acquisizione di abilità e competenze metodologiche e teoriche che consentano ai propri laureati di intraprendere la prosecuzione degli studi nell'ambito delle lauree magistrali. I risultati d'apprendimento attesi sono: l'acquisizione di adeguate capacità per lo sviluppo e l'aggiornamento delle competenze per quanto riguarda le ricerche bibliografiche, banche dati e altre informazioni in rete, l'acquisizione di un'autonomia che consenta di consultare libri di testo avanzati e riviste specializzate nei settori di ricerca della chimica e delle discipline scientifiche, e la capacità di un pronto inserimento nel mondo del lavoro.

Metodi didattici

Il corso di laurea in Chimica Industriale è orientato a favorire lo sviluppo di potenzialità di riflessione autonoma e di studio indipendente da parte degli studenti. Questi obiettivi sono perseguiti, nel percorso di studio nel suo complesso, mediante l'impostazione generale di tutti gli insegnamenti con riguardo in particolare allo studio e all'attività svolta per la preparazione della prova finale.

Metodi di valutazione

L'acquisizione delle competenze e delle abilità sopra indicate è innanzitutto giudicata mediante le valutazioni espresse al termine dei vari insegnamenti previsti dal piano di studi. Per ciascun insegnamento, la valutazione dell'apprendimento individuale risulta da una combinazione di giudizi fondati da un lato sulla valutazione delle attività svolte dallo studente durante il periodo didattico rilevante e dall'altro su un esame finale scritto e/o orale.

Per quanto riguarda queste particolari abilità e competenze, l'elaborato finale rappresenta un elemento importante per valutare i risultati di apprendimento attesi, sopra indicati.

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

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

Le conoscenze richieste per l'accesso sono: conoscenze di base in matematica e nelle discipline scientifiche e la capacità di operare semplici deduzioni logiche e di comprensione del testo, con un grado di approfondimento pari a quello derivante dalla preparazione della Scuola secondaria di secondo grado. La preparazione iniziale degli studenti sarà verificata con le modalità previste dal Regolamento didattico del corso di laurea.

Gli eventuali obblighi formativi aggiuntivi (OFA) derivanti da carenze nelle predette conoscenze saranno colmati entro il primo anno di corso secondo modalità stabilite dal predetto Regolamento.

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

La laurea in Chimica industriale si consegue dopo il superamento di una prova finale, che consiste nella discussione di una relazione scritta (elaborato finale), preparata dallo studente, sotto la guida di un relatore, inerente l'attività di tirocinio da lui svolta. Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve predisporre un elaborato finale scritto.

Tale elaborato deve essere relativo ad un'attività di carattere teorico o sperimentale svolta in autonomia dallo studente presso gruppi di ricerca o imprese, durante il periodo di tirocinio, e dovrà documentare gli aspetti fondamentali della attività svolta in relazione con lo stato attuale delle conoscenze nel settore della chimica.

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

I corsi di laurea in Chimica e Chimica industriale sono da anni tra i corsi storici della la Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali dell'Università di Milano, in particolare il corso di Chimica industriale è tra quelli con una più lunga tradizione nell'Ateneo. A questi si è aggiunto negli anni passati il corso di Chimica applicata ed ambientale, con l'intento di soddisfare le richieste del mercato di figure professionali finalizzate ad attività di monitoraggio e di controllo ambientale.

Con la riforma delle classi di laurea attualmente in corso, l'Ateneo di Milano ha ritenuto opportuno confermare tale indirizzo didattico, in considerazione anche del fatto che negli ultimi anni il numero d'immatricolazioni ha confermato il successo di questa offerta formativa.

Infatti sempre di più la chimica permea capillarmente tutta la società e il nostro mondo, le sue applicazioni sono fondamentali in settori quali la sintesi e caratterizzazione di nuovi materiali, la salute, l'alimentazione, l'ambiente, l'energia e la conservazione dei beni culturali.

Questa stretta connessione tra la vita dell'uomo e la chimica ha portato ad individuare nuovi ambiti di studio e ricerca, e a seguito di ciò il mercato manifesta l'esigenza di poter disporre di figure professionali, le cui competenze, pur con una matrice chimica comune, siano differenziate nei vari settori applicativi e di ricerca. Proprio l'articolazione in corsi di laurea diversi ha permesso di soddisfare le esigenze formative per profili professionali in linea con le esigenze del mondo del lavoro.

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

è stata intrapresa una modifica solo testuale al quadro riguardante l'accesso necessaria per eliminare il numero programmato. L'anno seguente verranno intraprese modifiche sostanziali di revisione a tutto l'ordinamento.

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
Chimico industriale
<p>funzione in un contesto di lavoro: Il Chimico industriale progetta e sviluppa nuovi prodotti e materiali, prevalentemente nell'ambito industriale, e ne definisce i criteri di produzione e controllo. Può occuparsi del controllo di qualità e del controllo ambientale, dei processi di trattamento ed eliminazione dei reflui. Definisce le strategie e le procedure per la sintesi, la trasformazione e la purificazione di composti chimici, le tecniche per le analisi chimiche e fisiche, il metodo scientifico di indagini e di gestione dei dati.</p> <p>competenze associate alla funzione: Il Chimico industriale deve possedere, una buona conoscenza della chimica, della chimica industriale e dell'impiantistica chimica e dei problemi connessi allo sviluppo dei prodotti chimici. Deve avere competenza sui metodi di analisi chimica ed attitudine all'uso delle attuali tecnologie informatiche oltre a conoscere l'inglese. Il chimico industriale può svolgere perizie tecniche e legali relative a danni ad impianti o a danni ecologici in casi di contenzioso</p> <p>sbocchi occupazionali: Il chimico industriale può trovare impiego presso l'industria chimica di base, di chimica fine e presso laboratori di ricerca e sviluppo. Altri sbocchi occupazionali sono presso enti di ricerca pubblici e privati, laboratori di analisi, controllo e certificazione qualità ed industrie e ambienti di lavoro che richiedono conoscenze di base nei settori della chimica e della chimica industriale. In ambito pubblico, i chimici industriali possono lavorare presso uffici tecnici di enti locali, nei laboratori provinciali di igiene e profilassi e o in servizi di prevenzione degli infortuni sul lavoro. La libera professione è generalmente svolta come consulente per progettazione, gestione impianti, pratiche autorizzative in campo ambientale e analisi dei rischi nonché con incarichi presso i tribunali.</p>
Addetto Ricerca e Sviluppo Prodotti, Processi e Formulazioni
<p>funzione in un contesto di lavoro: Il chimico industriale può avere il compito di sintetizzare nuovi prodotti industriali per usi svariati e di seguirne la realizzazione nelle aziende, provvedendo al collaudo e al controllo di impianti chimici di produzione, nonché di impianti di depurazione e disinquinamento, garantendone la sicurezza. Effettua, nell'ambito di un programma prestabilito le prove di laboratorio per lo sviluppo di nuovi processi e formulazioni ed il miglioramento di quelli esistenti, inoltre verifica che prodotti, processi e formulazioni rispettino le normative vigenti e gli standard di sicurezza.</p> <p>competenze associate alla funzione: Il chimico industriale deve possedere, oltre ad una buona conoscenza della chimica e della chimica industriale, dell'impiantistica, anche il rigore necessario ad applicare puntualmente il metodo scientifico ed una fondamentale conoscenza delle problematiche legate allo scale-up dei prodotti, nonché delle normative riguardanti la sicurezza e la legislazione relativa.</p> <p>sbocchi occupazionali: Questa figura professionale può trovare impiego presso aziende private chimiche e petrolchimiche, cosmetiche, alimentari, di materie plastiche, coloranti, detersivi, colle o operanti in campo ambientale.</p>
Addetto Gestione e Funzionamento Impianti di Produzione
<p>funzione in un contesto di lavoro: Il chimico industriale segue il funzionamento degli impianti nel rispetto della sicurezza e dell'ambiente, secondo il piano di produzione e in funzione dei fabbisogni del mercato e si occupa di tutto ciò che è necessario per la loro sicurezza. Collabora nello studio di soluzioni per il miglioramento continuo dell'affidabilità e dell'efficienza energetica degli impianti. Inoltre garantisce le forniture ai clienti in termini di qualità, rispetto delle specifiche e sicurezza.</p> <p>competenze associate alla funzione: Il chimico industriale deve possedere, oltre ad una buona conoscenza della chimica industriale, dell'impiantistica. Questa professione esige una fondamentale conoscenza delle problematiche legate allo scale-up dei prodotti, nonché delle normative riguardanti la sicurezza e la legislazione in merito, deve inoltre avere attitudine all'uso delle attuali tecnologie informatiche e conoscere l'inglese.</p> <p>sbocchi occupazionali: Il chimico industriale può trovare impiego nell'ambito della ricerca e sviluppo, produzione e logistica presso aziende chimiche e petrolchimiche, metalmeccaniche, di materie plastiche, coloranti, detersivi, adesivi. Possibili sbocchi occupazionali sono presso enti di ricerca pubblici e privati, laboratori di controllo qualità ed industrie e ambienti di lavoro che richiedono conoscenze di base nei settori della chimica e della chimica industriale.</p>
Informatore e divulgatore scientifico
<p>funzione in un contesto di lavoro: Questo laureato incrementa la conoscenza scientifica in materia, utilizza e trasferisce tale conoscenza nell'industria, nella medicina, nella farmacologia e in altri settori della produzione. Fa conoscere agli operatori in campo industriale le caratteristiche e le proprietà dei prodotti della sua azienda. La funzione dell'informatore e divulgatore scientifico è quello di proporre l'adozione di specifici prodotti, sviluppare l'attività di informazione scientifica presso le aziende interessate per assicurarne il corretto impiego.</p> <p>competenze associate alla funzione: Le competenze necessarie all'Informatore scientifico nell'espletamento del suo lavoro sono costituite non solo dalle conoscenze scientifiche ma anche da abilità commerciali. In particolare deve avere: buone conoscenze di base in chimica, conoscenza dei prodotti farmaceutici, cosmetici, alimentari 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: L'informatore scientifico lavora per le aziende cosmetiche, farmaceutiche, alimentari, di materie plastiche, coloranti, detersivi, colle o operanti in campo ambientale, in generale per tutte le aziende del settore chimico e/o per le riviste specialistiche.</p>
Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
<ul style="list-style-type: none"> Chimici informatori e divulgatori - (2.1.1.2.2) Chimici e professioni assimilate - (2.1.1.2.1)
Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:
<ul style="list-style-type: none"> chimico junior perito industriale laureato

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 40 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 c.2.

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline Matematiche, informatiche e fisiche	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare FIS/05 Astronomia e astrofisica FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) FIS/08 Didattica e storia della fisica INF/01 Informatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	24	24	20
Discipline chimiche	CHIM/01 Chimica analitica CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/06 Chimica organica	42	48	20
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 40:		-		

Totale Attività di Base

66 - 72

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline chimiche analitiche e ambientali	CHIM/01 Chimica analitica CHIM/12 Chimica dell'ambiente e dei beni culturali	0	6	-
Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale ed inorganica	18	18	-
Discipline chimiche industriali e tecnologiche	CHIM/04 Chimica industriale CHIM/05 Scienza e tecnologia dei materiali polimerici ING-IND/21 Metallurgia ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/25 Impianti chimici	24	24	-
Discipline chimiche organiche e biochimiche	BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica CHIM/06 Chimica organica	12	18	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 50:		-		

Totale Attività Caratterizzanti

54 - 66

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	18	24	18

Totale Attività Affini	18 - 24
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	12	12
	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	30 - 30
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	168 - 192

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

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività di base

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 19/04/2024