

Chimica industriale
(ID SUA=1599136)
L-27 - Scienze e tecnologie chimiche

Informazioni generali	
SUA-CdS attuale 2024	SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente
Università Università degli Studi di PADOVA Nome del corso in italiano Chimica industriale Nome del corso in inglese Industrial chemistry Classe L-27 - Scienze e tecnologie chimiche Lingua in cui si tiene il corso italiano Eventuale indirizzo internet del corso di laurea https://www.unipd.it/offerta-didattica/corso-di-laurea/scienze?tipo=L&scuola=SC&ordinamento=2014&key=SC1157&cg=scienze Tasse https://www.unipd.it/tasse Modalità di svolgimento a. Corso di studio convenzionale	Università Università degli Studi di PADOVA Nome del corso in italiano Chimica industriale Nome del corso in inglese Industrial chemistry Classe L-27 - Scienze e tecnologie chimiche Lingua in cui si tiene il corso italiano Eventuale indirizzo internet del corso di laurea https://www.unipd.it/offerta-didattica/corso-di-laurea/scienze?tipo=L&scuola=SC&ordinamento=2014&key=SC1157&cg=scienze Tasse https://www.unipd.it/tasse Modalità di svolgimento a. Corso di studio convenzionale
Confronto Declaratoria Classi 2007 / 2023	
OBIETTIVI FORMATIVI QUALIFICANTI DELLA CLASSE: L-27 SCIENZE E TECNOLOGIE CHIMICHE – DM 2007	OBIETTIVI FORMATIVI QUALIFICANTI DELLA CLASSE: L-27 SCIENZE E TECNOLOGIE CHIMICHE – DM 2023
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;	a) Obiettivi culturali della classe I Corsi di Studio della classe hanno l'obiettivo di formare laureate e laureati che possiedano una solida preparazione culturale e metodologica nelle discipline chimiche, sia a livello teorico sia a livello sperimentale e applicativo, che permettano loro sia l'inserimento nel mondo del lavoro sia il proseguimento degli studi in corsi di laurea magistrale. Sulla base di questi obiettivi, i corsi di studio della classe formano laureate e laureati che devono possedere: - adeguate conoscenze nei diversi settori della chimica, negli aspetti di base, teorici, sperimentali e applicativi e un'adeguata preparazione di base nelle discipline matematiche, informatiche e fisiche; - adeguate conoscenze e competenze per comprendere a livello atomico e molecolare le proprietà della materia e le sue trasformazioni;

* 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;	- conoscenza del metodo scientifico di indagine e delle principali tecniche e strumentazioni di laboratorio al fine di pianificare e condurre esperimenti, raccogliere, analizzare, e interpretare criticamente i dati sperimentali; - consapevolezza delle problematiche ambientali e di quelle relative alla sicurezza e alla sostenibilità delle attività svolte in ambito chimico. b) Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe I corsi di laurea della classe comprendono in ogni caso attività finalizzate all'acquisizione di: - conoscenze di base di matematica, di fisica e di informatica; - conoscenze di base di chimica generale, chimica inorganica, chimica fisica, chimica organica e chimica analitica; - conoscenze fondamentali nell'ambito delle discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche; - conoscenze fondamentali nell'ambito delle discipline chimiche organiche e biochimiche; - conoscenze fondamentali nell'ambito della chimica analitica e ambientale. I corsi di laurea della classe possono inoltre comprendere attività finalizzate all'acquisizione di: - conoscenze di carattere chimico e tecnologico per la produzione chimica industriale; - conoscenze degli aspetti chimici inerenti alle problematiche dell'ambiente e dei beni culturali. c) Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe Le laureate e i laureati dei corsi della classe devono essere in grado di: - comunicare efficacemente, in forma orale e scritta, i risultati di analisi e sperimentazioni condotte; - operare in gruppi di lavoro e di ricerca disciplinari e interdisciplinari; - contestualizzare le conoscenze chimiche specifiche in relazione alle altre discipline tecnico-scientifiche; - aggiornare in modo continuo le proprie conoscenze. d) Possibili sbocchi occupazionali e professionali dei corsi della classe Le laureate e i laureati della classe potranno trovare impiego con ruoli tecnici in imprese nel campo della produzione e trasformazione di sostanze e materiali, in laboratori di analisi, caratterizzazione e controllo qualità, ricerca e sviluppo, in ambito commerciale (vendita, marketing, assistenza tecnica), nell'ambito della certificazione, del controllo ambientale, dell'igiene e della sicurezza sul lavoro, della gestione della logistica e degli acquisti delle materie prime e dei prodotti chimici, della conduzione di impianti pilota, della consulenza in materia chimica e chimica applicata. Potranno inoltre trovare impiego in Enti pubblici, o svolgere attività professionale in ambiti lavorativi che richiedono conoscenza del metodo scientifico e capacità di applicare metodi, tecniche e strumentazione scientifica adeguata. e) Livello di conoscenza di lingue straniere in uscita dai corsi della classe Oltre l'italiano, le laureate e i laureati dei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, con riferimento anche ai lessici disciplinari.
--	--

	f) Conoscenze e competenze richieste per l'accesso a tutti i corsi della classe Sono richieste conoscenze di base di matematica, capacità di ragionamento logico e di comprensione del testo come fornite dai percorsi formativi della Scuola Secondaria di secondo grado.
	g) Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe La prova finale consiste nella discussione di un elaborato scritto, preparato autonomamente dal laureando sotto la guida di un docente, riguardante le attività svolte, eventualmente anche durante il tirocinio. Dalla prova finale dovranno emergere la capacità di comprensione delle basi teoriche e sperimentali dell'argomento trattato, la capacità di mettere in relazione i fenomeni osservati con le conoscenze maturate nel corso di studi.
	h) Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe I corsi di laurea della classe devono prevedere attività di laboratorio finalizzate alla conoscenza di metodiche sperimentali e di elaborazione e di analisi dei dati nelle discipline chimiche di base (Chimica Analitica, Chimica Fisica, Chimica Generale ed Inorganica e Chimica Organica).
	i) Tirocini previsti per tutti i corsi della classe I corsi della classe possono prevedere lo svolgimento di tirocini formativi, comprendenti attività pratiche, in laboratori di ricerca presso università, enti o istituti di ricerca, in centri di analisi, agenzie e/o aziende pubbliche o private in Italia o all'estero.

RAD A2.a Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

SUA-CdS attuale 2024

Chimici e professioni assimilate - Chimici informatori e divulgatori

funzione in un contesto di lavoro:

Ricerca e Sviluppo (sotto la supervisione di un Chimico Senior):

- test di laboratorio per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e formulazioni, e miglioramento di quelli esistenti e nell'ambito di un progetto prestabilito;
- caratterizzazione di nuovi prodotti.

Qualità e Sicurezza:

- analisi chimiche e controlli di qualità, con elaborazione delle relative relazioni;
- verifica di prodotti, processi e formulazioni alla luce delle normative vigenti su requisiti di qualità e sicurezza;
- rilevazione dei difetti nella catena di produzione e delle loro cause.

Gestione Impianti di Produzione: (sotto la supervisione di un Chimico Senior):

- verifica del funzionamento degli impianti in relazione a qualità, norme di sicurezza e rispetto dell'ambiente;
- rilevazione ed eliminazione delle anomalie d'impianto;
- controllo di affidabilità, efficienza energetica e modernità degli impianti.

Marketing:

Gestione dei clienti sull'utilizzo dei prodotti; collegamento tra le esigenze della clientela e le attività di sviluppo in laboratorio, produzione e studi di mercato.

competenze associate alla funzione:

Alle funzioni indicate sono correlate le seguenti competenze:

- Conoscenze di base in tutti i settori della chimica (nell'ambito di ricerca e sviluppo);
- Conoscenze di base di chimica analitica e strumentale, igiene, sicurezza ed economia aziendale (nell'ambito delle attività di controllo della qualità);
- Conoscenze di base di chimica analitica e strumentale, chimica industriale, igiene

SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente

Chimici e professioni assimilate - Chimici informatori e divulgatori

Funzione in un contesto di lavoro:

Ricerca e sviluppo (sotto la direzione di un Chimico Senior)

- Assistenza agli specialisti in attività di ricerca chimica
- Attività di servizio per applicazione di protocolli definiti e conoscenze consolidate
- Sviluppo di nuovi prodotti e formulazioni nell'ambito di un programma prestabilito

Qualità e Sicurezza

- Svolgimento di analisi chimiche e controlli di qualità, con elaborazione delle relative relazioni

Marketing

- Gestione dei clienti sull'utilizzo dei prodotti; collegamento tra le esigenze della clientela e le attività di sviluppo in laboratorio, produzione e marketing

Competenze associate alla funzione:

Alle funzioni indicate sono correlate le seguenti competenze:

- Capacità di comprendere i processi chimici di base nel contesto della chimica inorganica, organica, analitica e fisica per poterle applicare nella ricerca e sviluppo di materiali e processi.

e sicurezza aziendale (nell'ambito delle attività di gestione di impianti di produzione); - Conoscenza di base dell'organizzazione aziendale nello sviluppo e promozione di nuovi prodotti (nell'ambito delle attività di marketing). sbocchi occupazionali: Le prospettive d'impiego del Laureato in Chimica Industriale riguardano l'industria chimica, chimico-farmaceutica, alimentare, conciaria, dei materiali avanzati, manifatturiera, meccanica, elettrica ed elettronica, sia nell'area della produzione, sia in quella della gestione e controllo di qualità, sia in quella commerciale. Al Laureato in Chimica Industriale si aprono inoltre prospettive d'impiego in laboratori di analisi, privati e pubblici (Servizi multizonali di prevenzione, ASL, ecc.), anche nel settore sanitario, dell'energia e della conservazione dei beni culturali. Un'ulteriore prospettiva è quella dell'attività di consulenza (anche come libero professionista per le competenze previste per il Laureato di I Livello). Le possibilità offerte dalla libera professione sono attualmente in espansione, soprattutto nei settori riguardanti le attività di analisi e controllo, di salvaguardia dell'ambiente e della protezione civile. L'indice di assorbimento dei laureati in Chimica Industriale è attualmente molto soddisfacente. Principali sbocchi occupazionali in industrie chimiche, farmaceutiche, alimentari, conciarie, cartarie, e manifatturiere in generale; in laboratori o servizi di analisi chimiche, ambientali, cliniche, di controllo. È possibile inoltre proseguire gli studi con la Laurea Magistrale o un Master di I Livello.	- Capacità di comprensione delle dinamiche aziendali di base che caratterizzano l'industria chimica. - Conoscenza di base dei processi industriali chimici che portano allo sviluppo di materiali tecnologicamente avanzati. Sbocchi occupazionali: Al termine degli studi il laureato/a in Chimica Industriale potrà entrare nel mondo del lavoro o proseguire gli studi con una laurea magistrale o un master di I livello. In ambito lavorativo potrà trovare impiego in industrie e laboratori di ricerca e di analisi presso aziende private ed Enti pubblici (Servizi multizonali di prevenzione, ASL, ecc.), nonché nei settori sanitario, dell'energia, della conservazione dei beni culturali e dell'ambiente. Ulteriore prospettiva è quella dell'attività di consulenza (anche come libero professionista per le competenze previste per il/la laureato/a di I Livello). Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate previo superamento dell'esame di stato: chimico junior. I principali sbocchi occupazionali sono nell'industria chimica, delle materie plastiche e dei materiali avanzati, l'industria chimico-farmaceutica, alimentare, conciaria, , manifatturiera, meccanica, elettrica ed elettronica, nell'area della produzione, in quella della gestione e controllo di qualità e in quella commerciale.
---	--

RAD A2.b Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

SUA-CdS attuale 2024

Tecnici chimici - (3.1.1.2.0)

SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente

Tecnici chimici - (3.1.1.2.0)

RAD A3.a Conoscenze richieste per l'accesso

SUA-CdS attuale 2024	SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente
Per potersi iscrivere a tutti i corsi di laurea coordinati nella Scuola di Scienze lo studente dovrà essere in possesso del diploma di maturità quinquennale o di un titolo equivalente e dovrà avere un'adeguata preparazione iniziale. In particolare dovrà aver maturato abilità analitiche (abilità di ragionamento logico), conoscenze e abilità come nel seguito specificato nel Syllabus (che nella sua forma più completa è reso noto nel sito dellaScuola: http://www.scienze.unipd.it) E' prevista per l'accesso ai corsi di studio una verifica obbligatoria, le cui modalità sono definite nel Regolamento Didattico del Corso di Studio, nel quale vengono anche previsti gli obblighi formativi aggiuntivi nel caso di verifica non positiva. SYLLABUS Matematica di Base, Modellizzazione e Ragionamento: Conoscere e saper applicare in casi semplici le proprietà relative ai seguenti argomenti: - strutture numeriche; - algebra; - geometria; - funzioni, grafici, relazioni; - calcolo combinatorio e delle probabilità; - logica e linguaggio; - modellizzazione, comprensione, rappresentazione, soluzione di problemi.	Per potersi iscrivere al corso di laurea in Chimica industriale o studente dovrà essere in possesso del diploma di maturità quinquennale o di un titolo equivalente e dovrà avere un'adeguata preparazione iniziale. In particolare, dovrà aver maturato abilità analitiche (abilità di ragionamento logico), conoscenze e abilità come nel seguito specificato: Matematica di Base, Modellizzazione e Ragionamento: Conoscere e saper applicare in casi semplici le proprietà relative ai seguenti argomenti: - strutture numeriche; - algebra; - geometria; - funzioni, grafici, relazioni; - calcolo combinatorio e delle probabilità; - logica e linguaggio; - modellizzazione, comprensione, rappresentazione, soluzione di problemi Il Syllabus nella sua forma più completa è reso noto nel sito della Scuola: http://www.scienze.unipd.it. E' prevista per l'accesso ai corsi di studio una verifica obbligatoria, le cui modalità sono definite nel Regolamento Didattico del Corso di Studio, nel quale vengono anche previsti gli obblighi formativi aggiuntivi nel caso di verifica non positiva.

RAD A4.a Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo	
SUA-CdS attuale 2024	SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente
Il Corso di Laurea in Chimica Industriale si propone di fornire allo studente una solida preparazione nei vari settori della chimica, con attenzione particolare agli aspetti applicativi. A tal fine, il laureato in Chimica Industriale acquisisce anche le conoscenze e le competenze professionali relative alle connessioni prodotto-processo ed ai relativi aspetti economici, aziendali e della sicurezza. Inoltre è messo	Il Corso di Laurea in Chimica Industriale si propone di fornire allo studente e alla studentessa una solida preparazione nei vari settori della chimica, con attenzione particolare agli aspetti industriali, di sostenibilità e di sviluppo di materiali e processi. A tal fine, chi si laurea in Chimica Industriale acquisisce anche le conoscenze e le competenze professionali relative alle connessioni prodotto-

in grado di occuparsi di problematiche legate alla qualità della vita, alle normative per la sicurezza e la prevenzione, alla tutela dell'ambiente, al settore della certificazione di qualità ma anche di problematiche manageriali e dirigenziali in aziende ed istituzioni di ricerca. La preparazione specifica viene ottenuta attraverso un percorso formativo vario che prevede: lezioni in aula, per acquisire le necessarie conoscenze, esercitazioni in aula, per l'approfondimento e l'applicazione dei concetti appresi e, di particolare rilevanza, una considerevole attività pratica nei laboratori didattici, per acquisire le opportune competenze e per affrontare i diversi aspetti di un processo chimico. In esse gli studenti apprendono le tecniche corrette di esecuzione delle operazioni fondamentali e acquisiscono le conoscenze sia legislative che comportamentali relative all'uso di sostanze chimiche e di apparecchiature in condizioni di sicurezza. L'acquisizione delle conoscenze e delle abilità, previste dal Corso di Laurea in Chimica Industriale, verrà verificata, non solo con le prove d'esame dei diversi Insegnamenti, ma anche tramite il monitoraggio continuo delle capacità di risolvere le esercitazioni numeriche svolte in aula e di eseguire le attività di laboratorio, sia attraverso la presenza dei docenti e dei tutor che attraverso l'esame dei reports che gli studenti elaborano per ciascuna attività di laboratorio svolta.

processo, le basi per la comprensione del funzionamento degli impianti per la produzione chimica e lo sviluppo di materiali innovativi e sostenibili. Il corso di laurea prevede inizialmente lo studio di materie di base come la matematica e la fisica, che forniscono le abilità necessarie per poter affrontare lo studio della chimica nei suoi concetti fondamentali e applicativi. Gli studi proseguono con l'acquisizione di concetti di base e in parte specialistici nei quattro ambiti classici della chimica: organico, inorganico, analitico e fisico, attraverso insegnamenti di aula consequenziali e fortemente correlati. Oltre agli ambiti classici, il corso di Chimica Industriale fornisce una solida base nei processi chimici di rilevanza industriale, nei fondamenti fisici e ingegneristici che sottendono a tali processi, e nella preparazione e caratterizzazione di materiali polimerici e inorganici di rilevanza per l'industria e le tecnologie avanzate. La preparazione specifica viene ottenuta attraverso un percorso formativo vario che prevede lezioni in aula atte ad acquisire le necessarie conoscenze teoriche, esercitazioni in aula, per l'approfondimento e l'applicazione dei concetti appresi e, di particolare rilevanza, una considerevole attività pratica nei laboratori didattici. Le attività di laboratorio didattico hanno la funzione di sottolineare la forte connessione tra i diversi ambiti disciplinari nella sperimentazione in campo chimico e prevedono anche lo sviluppo di abilità informatiche utili per l'analisi dei dati sperimentali ottenuti (uso di fogli elettronici e software per l'elaborazione di dati). Queste si arricchiscono anche con laboratori specifici che si concentrano sulla chimica di rilevanza industriale nei suoi aspetti applicativi. Sia gli insegnamenti d'aula che di laboratorio sono affiancati da verifiche in forma scritta, orale e/o multimediale per affinare le capacità di comunicare in forma diretta e semplice le conoscenze e competenze acquisite. Nel percorso di apprendimento lo studente potrà avvalersi della presenza di tutor dedicati per alcuni insegnamenti di aula, ma soprattutto per quelli di laboratorio. Le competenze metodologiche e pratiche si arricchiscono attraverso lo svolgimento della prova finale, che può essere organizzata sotto forma di un progetto di tesi sperimentale da svolgere in laboratorio. Queste attività permettono di affinare le proprie competenze affrontando un tema specifico in uno degli ambiti disciplinari attraverso l'analisi critica della letteratura ed eventuali attività pratiche di laboratorio. Queste attività possono essere svolte presso laboratori di ricerca dell'Università o presso enti/aziende esterni.

RAD A4.b1 Conoscenza e Comprensione, e capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi	
SUA-CdS attuale 2024	SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente
Conoscenza e capacità di comprensione vuoto Capacità di applicare conoscenza e comprensione vuoto	Conoscenza e capacità di comprensione Il/La Laureato/a in Chimica Industriale deve: ☐ Avere una buona conoscenza della chimica di base: inorganica, organica, fisica, ed analitica. ☐ Avere una conoscenza specifica dei processi chimici di rilevanza industriale e nello sviluppo di materiali avanzati. ☐ Avere le necessarie basi di matematica, fisica e informatica. ☐ Possedere adeguate conoscenze e competenze per comprendere a livello atomico e molecolare le proprietà della materia e le sue trasformazioni. ☐ Conoscere i metodi di indagine scientifica e le principali tecniche e strumentazioni di laboratorio ☐ Pianificare e condurre esperimenti, raccogliere, analizzare, e interpretare criticamente i dati sperimentali; ☐ Conoscere le problematiche ambientali e quelle relative alla sicurezza e alla sostenibilità delle attività svolte in ambito chimico. Il/La Laureato/a in Chimica Industriale acquisisce le nozioni fondamentali di matematica, fisica, chimica, chimica industriale e impianti chimici attraverso i corsi di base erogati in maniera sequenziale nel percorso di laurea triennale. Il corso di studio può verificare di continuo se lo/a studente/ssa in Chimica Industriale è in grado di comprendere e applicare le conoscenze acquisite grazie ai numerosi laboratori didattici che lo studente deve frequentare. Inoltre, in sede di discussione di tesi si potrà ancora meglio comprendere il livello di competenze raggiunto dal/la laureando/a. Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Il/La Laureato/a in Chimica Industriale sarà in grado di:

	□ conoscere e applicare le norme di sicurezza nei laboratori chimici; □ utilizzare la comune attrezzatura e la vetreria di laboratorio; □ utilizzare le schede di sicurezza dei diversi prodotti; □ utilizzare e smaltire in sicurezza e nel rispetto ambientale le sostanze chimiche; □ progettare un esperimento di sintesi ed eseguire analisi di sostanze chimiche; □ applicare tecniche e metodologie di analisi chimica per ricavare proprietà molecolari e strutturali di composti e materiali; □ elaborare e presentare dati sperimentali anche con l'ausilio di sistemi multimediali e descrivere e comunicare in termini semplici e critici i risultati conseguiti. Il/La Laureato/a in Chimica Industriale acquisisce le nozioni fondamentali di matematica, fisica, chimica, chimica industriale e impianti chimici attraverso i corsi di base erogati in maniera sequenziale nel percorso di laurea triennale. Il corso di studio può verificare di continuo se lo/a studente/ssa in Chimica Industriale è in grado di comprendere e applicare le conoscenze acquisite grazie ai numerosi laboratori didattici che lo studente deve frequentare. Inoltre, in sede di discussione di tesi si potrà ancora meglio comprendere il livello di competenze raggiunto dal/la laureando/a.
--	--

RAD A4.c Autonomia di giudizio, Abilità comunicative, Capacità di apprendimento	
SUA-CdS attuale 2024	SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente
Autonomia di giudizio Il Laureato in Chimica Industriale deve: • Avere l'abilità di applicare le conoscenze acquisite alla soluzione di problemi qualitativi e quantitativi di natura già nota. • Avere capacità di valutazione, interpretazione e sintesi di informazioni e dati	Autonomia di giudizio Il Laureato in Chimica Industriale deve: • Avere l'abilità di applicare le conoscenze acquisite alla soluzione di problemi qualitativi e quantitativi di natura già nota. • Avere capacità di valutazione, interpretazione e sintesi di informazioni e dati

chimici. Abilità comunicative Il Laureato in Chimica Industriale sa elaborare e presentare dati sperimentali anche con l'ausilio di sistemi multimediali, e sa descrivere e comunicare in termini semplici e critici argomenti di carattere generale ad interlocutori specialisti e non specialisti. Capacità di apprendimento Il Laureato in Chimica Industriale deve avere sviluppato la capacità di apprendimento che gli consenta di continuare gli studi con sufficiente autonomia.	chimici. L'autonomia di giudizio viene acquisita grazie ai numerosi insegnamenti che non si basano sulla semplice memorizzazione di nozioni, ma che richiedono allo/a studente/ssa di individuare tra le nozioni apprese quelle che gli consentono di risolvere problemi o interpretare serie di dati. Abilità comunicative Il Laureato in Chimica Industriale sa elaborare e presentare dati sperimentali anche con l'ausilio di sistemi multimediali, e sa descrivere e comunicare in termini semplici e critici argomenti di carattere generale ad interlocutori specialisti e non specialisti. Alcuni insegnamenti prevedono prove orali o presentazioni di ricerche, come ad esempio nel caso del Project Work (terzo anno di corso). Grazie a queste attività, il/la laureando/a sarà in grado di prepararsi a presentare in maniera adeguata il lavoro di tesi finale. Il corso di studio potrà di conseguenza verificare il livello raggiunto nelle capacità comunicative. Capacità di apprendimento Il Laureato in Chimica Industriale deve avere sviluppato la capacità di apprendimento che gli consenta di continuare gli studi con sufficiente autonomia. La preparazione solida e ad ampio spettro (matematica, fisica, chimica, chimica industriale e impianti chimici) acquisita nel percorso triennale garantisce che il/la laureato/a in Chimica Industriale può affrontare problematiche complesse nell'ambito della chimica industriale. La discussione della tesi finale consente al corso di studio di verificare quanto il/la laureando/a sia stato in grado di maturare capacità di apprendimento e di sviluppare il senso critico.
---	---

RAD A4.d Descrizione sintetica delle attività affini e integrative	
SUA-CdS attuale 2024	SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente
Le attività affini e integrative previste garantiscono allo studente una formazione multi- e interdisciplinare. In particolare, nel secondo anno di corso sono impartiti elementi di sicurezza in ambito lavorativo e nozioni di bilancio e gestione aziendale. Inoltre, lo studente potrà allargare le sue competenze interdisciplinari utilizzando i CFU a libera scelta previsti dal piano di studio. Il corso di studio in Chimica	Le attività affini e integrative previste garantiscono allo studente una formazione multi- e interdisciplinare. In particolare, nel secondo anno di corso sono impartiti elementi di sicurezza in ambito lavorativo e nozioni di bilancio e gestione aziendale. Nel terzo anno di corso si approfondiscono aspetti cinetici e termodinamici dei processi industriali, anche con esperienze di laboratorio, e si

Industriale offre con questo scopo alcuni insegnamenti che illustrano ad esempio applicazioni della chimica in ambito farmaceutico e dell'ambiente, ma molti altri insegnamenti presenti in Ateneo sono frequentemente scelti dallo studente. Essi spaziano dall'ingegneria, alle scienze agrarie, dalla biologia alla fisica.	allargano gli orizzonti presentando le numerose applicazioni industriali della chimica con gli insegnamenti di Chimica Industriale e di Chimica Inorganica Applicata.
--	---

RAD A5.a Caratteristiche della prova finale	
SUA-CdS attuale 2024	SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente
La prova finale consisterà nella esposizione scritta e orale di un argomento di interesse chimico industriale assegnato allo studente dalla specifica commissione del Consiglio del Corso di Laurea. Lo studio di tale argomento sarà affrontato dallo studente sotto la supervisione di un docente, designato dalla stessa commissione. Qualora lo studente svolga questo lavoro nel corso di uno stage presso un ente di ricerca esterno o una industria o presso un gruppo di ricerca di uno dei dipartimenti coinvolti nel Corso di Laurea, l'argomento della prova finale potrà consistere in un breve rapporto sull'attività svolta.	La prova finale consiste nell'esposizione scritta e orale di un argomento di interesse per la chimica industriale scelto dallo/a studente/essa in accordo con un/una docente che lo/la supervisiona. Le norme che regolano la prova finale sono specificate in un apposito regolamento del Corso di Studi. Il lavoro di preparazione della prova finale può essere svolto in uno dei laboratori di ricerca del Dipartimento al quale il Corso di Studi afferisce, nel corso di uno stage presso un'industria o un ente di ricerca esterno o in un gruppo di ricerca di un altro dipartimento dell'Ateneo. L'argomento della prova finale può consistere in un breve rapporto sull'attività svolta.

RAD Note relative alle attività di base	
SUA-CdS attuale 2024	SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) <i>evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>
Vuoto	Vuoto

RAD Note relative alle altre attività	
SUA-CdS attuale 2024	SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) <i>evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>
Vuoto	Vuoto

RAD Note relative alle attività caratterizzanti	
SUA-CdS attuale 2024	SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) <i>evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>
Vuoto	Vuoto

RAD Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe	
SUA-CdS attuale 2024	SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) <i>evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>
Le tre Lauree Triennali di Chimica, Chimica Industriale e Scienza dei Materiali sono già attive presso il nostro Ateneo nella classe XXI – Scienze e Tecnologie Chimiche (ex 509) e sono state costruite sull'esperienza delle corrispondenti Lauree quinquennali del vecchio ordinamento, attivate da molti anni nell'Università di Padova. L'ottimo livello di preparazione fornito, il numero degli studenti iscritti e gli sbocchi professionali ad essi garantiti da queste Lauree hanno indotto le aree interessate a riproporre, nell'ambito della riforma degli ordinamenti didattici prevista dal D.M. 270/04, le tre Lauree distinte e affini nella classe L-27 – Scienze e Tecnologie Chimiche. In particolare la decisione condivisa di proporre tre Corsi di Studio affini discende dalla comune convinzione che si debba valorizzare la preparazione di base degli studenti a partire dal primo periodo di studi (primo anno e primo semestre	

del secondo). L' utilizzo dei 60 CFU comuni consente di proporre insegnamenti che, sfruttando al meglio le potenzialità didattiche delle Aree chimica, fisica e matematica, garantiscano a tutti gli studenti dei Corsi di Laurea della classe L-27 una approfondita e comune preparazione nelle materie di base.

Pur possedendo questa base comune i tre corsi di laurea sono caratterizzati da una divergenza nell'approfondimento nei diversi settori della chimica e della scienza dei materiali, obbedendo alla regola di differenziarsi per almeno 40 CFU, calcolati come somma dei valori assoluti delle differenze dei crediti, per ciascun Settore Scientifico Disciplinare.

Dal punto di vista puramente numerico la condizione di almeno 40 CFU di differenza è rispettata sia nei riguardi del Corso di Laurea in Chimica che nei riguardi del Corso di Laurea in Scienza dei Materiali, ma è importante far notare che tale dato numerico sottostima le effettive differenze nelle attività formative. Infatti, nel confronto con la Laurea in Chimica, i contenuti di alcuni insegnamenti come ad esempio Chimica fisica industriale, Chimica inorganica applicata e Chimica organica applicata della Laurea in Chimica Industriale hanno caratteristiche di tipo marcatamente applicativo e sono quindi notevolmente diversi dai contenuti dei corsi di Chimica fisica III, Chimica Inorganica II e Chimica organica III della Laurea in Chimica, anche se appartenenti rispettivamente agli stessi settori scientifico-disciplinari.

Il Corso di Laurea in Chimica Industriale, pur mantenendo un elevato livello nella preparazione di base, privilegia, a partire dal terzo semestre, una preparazione con un carattere più marcatamente professionalizzante, che fornisce agli studenti le conoscenze per un immediato inserimento in vari settori dell'industria chimica e pone le basi per la prosecuzione degli studi nella Laurea Magistrale in Chimica Industriale della classe LM-71. L'esperienza passata indica che gli studenti che si iscrivono ai Corsi di Laurea in Chimica Industriale sono fortemente motivati ad un inserimento nel mondo industriale sia a livello di Laurea che di Laurea Magistrale e che il bacino della piccola e media industria del Nord-Est avrebbe bisogno di un numero superiore di laureati in Chimica Industriale di entrambi i livelli, con competenze specifiche nel settore.

Attività di base

SUA-CdS attuale 2024

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	24	30	20
	MAT/01 Logica matematica			
	MAT/02 Algebra			
	MAT/03 Geometria			
	MAT/04 Matematiche complementari			
	MAT/05 Analisi matematica			
Discipline chimiche	MAT/06 Probabilità e statistica matematica			
	MAT/07 Fisica matematica			
	MAT/08 Analisi numerica			
	MAT/09 Ricerca operativa			
	CHIM/01 Chimica analitica			
	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica	36	46	20
	CHIM/06 Chimica organica			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 40: -				
Totale Attività di Base		60 - 76		

SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline di base di matematica, fisica e informatica	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	24	30	20

	medicina) FIS/08 Didattica e storia della fisica INF/01 Informatica 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			
Discipline di base di chimica	CHIM/01 Chimica analitica CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/06 Chimica organica	36	46	20
Numero minimo di CFU riservati alle attività di base da DM:				40

Attività caratterizzanti

SUA-CdS attuale 2024

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline chimiche analitiche e ambientali	CHIM/01 Chimica analitica	8	12	-
Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale ed inorganica	35	45	-
Discipline chimiche industriali e tecnologiche	CHIM/04 Chimica industriale ING-IND/21 Metallurgia ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/25 Impianti chimici	13	19	-
Discipline chimiche organiche e biochimiche	CHIM/06 Chimica organica	6	8	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 50: -				
Totale Attività Caratterizzanti				62 - 84

SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Analitico, ambientale e dei beni culturali	CHIM/01 Chimica analitica	8	12	
Inorganico-chimico-fisico	CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale ed inorganica	35	45	
Organico e biochimico	CHIM/06 Chimica organica	6	8	
Industriale e tecnologico	CHIM/04 Chimica industriale ING-IND/21 Metallurgia ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/25 Impianti chimici	13	19	
Numero minimo di CFU riservati alle attività caratterizzanti da DM:				50

Attività affini	
-----------------	--

SUA-CdS attuale 2024			
ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	18	20	18
Totale Attività Affini	18 - 20		

SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) <i>evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente</i>			
ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	18	20	18
Numero minimo di CFU riservati alle attività affini e integrative da DM:			18

Altre attività

SUA-CdS attuale 2024

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	5	5
	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	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	3
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		23 - 23	

SUA-CdS aggiornata 2025 (adeguamento classe) evidenziare in rosso le modifiche rispetto alla versione precedente

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	16
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	5	5
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche		
	Abilità informatiche e telematiche		
	Tirocini formativi e di orientamento		
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	3
	Tirocinio pratico-valutativo (dove previsto)		
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			