

# Regolamento didattico del Corso di Laurea in Chimica e Tecnologie Sostenibili (CT7)

Anno accademico 2022/2023 studenti iscritti al primo anno nell'a.a. 2022-23

Approvato dal Consiglio del Dipartimento di Scienze Molecolari e Nanosistemi nella seduta del 16/06/2022

## Sommario

Titolo I – Informazioni generali	2
Art. 1 – Scopo del presente Regolamento	2
Art. 2 – Informazioni generali sul corso di studio	2
Titolo II – Obiettivi della Formazione	2
Art. 3 – Obiettivi formativi del corso	2
Art. 4 – Sbocchi occupazionali	3
Art. 5 – Requisiti di accesso	4
Art. 6 – Programmazione degli accessi	5
Titolo III – Organizzazione didattica	5
Art. 7 – Informazioni generali	5
Art. 8 – Curricula e percorsi	5
Art. 9 – Piani di studio	5
Art. 10 – Percorso di formazione	6
Art. 11 – Esami di profitto	6
Art. 12 – Prova finale e conseguimento del titolo	7
Art. 13 – Ulteriori disposizioni	7
Titolo IV – Disposizioni finali e transitorie	7
Art. 14 – Modifiche al presente Regolamento	7

## Titolo I – Informazioni generali

---

### Art. 1 – Scopo del presente Regolamento

Il presente Regolamento, adottato ai sensi dell'art. 12 del DM 22 ottobre 2004, n. 270 disciplina, in conformità ai Regolamenti e alle delibere degli organi di Ateneo, l'organizzazione didattica del Corso di Laurea in Chimica e Tecnologie Sostenibili, per quanto in esse non definito.

### Art. 2 – Informazioni generali sul corso di studio

Denominazione: Chimica e Tecnologie Sostenibili

Classe: L-27 (Scienze e tecnologie chimiche)

Codice interno: CT7

Struttura didattica di afferenza: Dipartimento di Scienze Molecolari e Nanosistemi

Ultima modifica all'Ordinamento: 2019

Composizione del Collegio didattico: [www.unive.it/data/1280/](http://www.unive.it/data/1280/)

Gruppo AQ del corso di studio: [www.unive.it/data/1280/](http://www.unive.it/data/1280/)

Link alla pagina web del corso di studio: [www.unive.it/cdl/ct7](http://www.unive.it/cdl/ct7)

Link dove è reperibile il presente Regolamento: [www.unive.it/pag/1293/](http://www.unive.it/pag/1293/)

## Titolo II – Obiettivi della Formazione

---

### Art. 3 – Obiettivi formativi del corso

Il corso di studi in Chimica e Tecnologie Sostenibili si propone di formare laureati triennali con una solida formazione di base di matematica e fisica e conoscenze teoriche e sperimentali dei principali settori della chimica. Saranno capaci di usare correntemente il linguaggio chimico, di affrontare un problema chimico contribuendo alla sua risoluzione in un contesto di lavoro di gruppo, di apprendere competenze tecnico-scientifiche, di comprendere gli aspetti di sostenibilità delle risorse e dei processi di trasformazione, di valorizzare le materie prime e dei loro prodotti, e infine di capire i principi che governano le proprietà dei materiali.

I laureati triennali saranno in grado di eseguire studi e misure sperimentali con le principali metodologie e di raccogliere, analizzare e interpretare i dati. Conosceranno le procedure operative dei laboratori chimici, delle moderne strumentazioni, e sapranno valutare e gestire il rischio in base alle norme di sicurezza.

In particolare, dovranno saper progettare ed eseguire analisi di sostanze pure, di miscele e di composti e materiali mediante tecniche di analisi moderne. Sapranno riprodurre, controllare e portare a termine un processo di sintesi e collaborare allo sviluppo e gestione di una reazione chimica. Dovranno essere in grado di comprendere e usare sistemi biotecnologici applicati alla chimica e saper migliorare le proprietà applicative e di sostenibilità di materiali e prodotti di uso comune (quali detersivi, coloranti, adesivi, prodotti per l'edilizia, ecc.). Potranno partecipare allo sviluppo, caratterizzazione e uso di prodotti chimici, di formulati, di materiali polimerici, metallici, ceramici e vetrosi sia funzionali che strutturali, di materiali ibridi anche nanostrutturati, nonché nello sviluppo di nuove tecnologie di sintesi, separazione e purificazione.

I laureati in Chimica e Tecnologie Sostenibili acquisiranno autonomia operativa e di giudizio adatte ad operare all'interno di gruppi e a contribuire alla risoluzione di problemi. Sapranno operare nella produzione, trasformazione e commercializzazione dei prodotti e dei materiali sia tradizionali che avanzati e nell'industria chimica di base e in quella 'fine', con conoscenze che gli permetteranno di contribuire allo sviluppo di un'industria chimica verde, ecocompatibile e sostenibile che sappia tenere in debito conto gli aspetti di salvaguardia ambientale e di sicurezza, oltre alle esigenze di qualità. Un obiettivo del corso è formare una figura professionale capace di interfacciare la cultura della produzione con lo sviluppo sostenibile.

Il percorso è strutturato in due curricula: Scienze e Tecnologie Chimiche e Scienze e Tecnologie dei Bio e Nanomateriali. Nel primo anno in comune vengono impartiti insegnamenti di base di Matematica, Fisica, Chimica Generale, Chimica Organica e Chimica Analitica, e di lingua inglese. Per facilitare l'apprendimento e lo studio dei corsi teorici di base sono previste esercitazioni sia numeriche sia di laboratorio. Nel secondo anno i curricula si diversificano: nel curriculum 'chimico' si approfondiscono gli ambiti più specifici della chimica verde, della chimica industriale, delle formulazioni, dei polimeri, della chimica analitica strumentale, della chimica inorganica; nel curriculum 'bio-nano' viene posta enfasi su ambiti della biochimica, delle biotecnologie, dei materiali anche nanostrutturati, delle proprietà ottiche, elettriche e chimico-fisiche, della spettroscopia. È prevista la frequenza obbligatoria di numerosi laboratori didattici sperimentali che permette agli studenti di acquisire la necessaria manualità ed esperienza pratica. Nel terzo anno vengono impartiti principalmente insegnamenti relativi al curriculum scelto oltre a 2 insegnamenti 'affini o integrativi' da scegliere all'interno di un gruppo di insegnamenti definito, e a tre corsi a libera scelta.

Gli immatricolati a partire dall'anno accademico 2019-20 avranno inoltre la possibilità di personalizzare il proprio percorso di studi con competenze mirate ad un proficuo inserimento nel mondo del lavoro. Nello specifico, sono previsti due distinti 'pacchetti' di insegnamenti: uno di area economico-manageriale e uno di area linguistica. Nel primo caso lo studente potrà seguire insegnamenti introduttivi di economia aziendale, gestione delle imprese e organizzazione aziendale, utili all'inserimento in un contesto aziendale dei laureati. Nel secondo caso, si sfrutta la possibilità di Ca' Foscari di impartire insegnamenti di lingua, civiltà e cultura cinese, utile nel contesto globale che vede sempre maggiore richiesta di laureati in discipline tecnico-scientifiche che posseggano anche competenze linguistico-culturali utili ad interagire in estremo oriente. Lo studente potrà scegliere questi percorsi inserendo nel piano di studi un insegnamento fra gli affini ed integrativi e due fra i corsi a scelta o sovranumerari.

Infine un tirocinio sperimentale unito alla prova finale permetterà di completare la formazione sia teorica che sperimentale nell'ambito chimico.

#### **Art. 4 – Sbocchi occupazionali**

Laureato in Chimica e Tecnologie Sostenibili

Funzione in un contesto di lavoro:

La preparazione di base, insieme alle competenze acquisite con l'attività pratica delle operazioni fondamentali di laboratorio, le competenze informatiche, la capacità di effettuare ricerche bibliografiche, consente ai laureati di mantenersi costantemente aggiornati ed alla pari con i progressi che si realizzano nell'ambito delle tecnologie chimiche e nelle attività lavorative di contesto.

I laureati in Chimica possono:

- svolgere mansioni esecutive in ambito di laboratorio,
- esprimere capacità nella scelta e utilizzo delle metodiche sperimentali, nella raccolta ed analisi di dati,
- eseguire attività finalizzate per il controllo di qualità di prodotto e di processo industriale,
- gestire strumentazioni scientifiche anche complesse,
- sviluppare attività inerenti le procedure per la gestione della "sicurezza" sui luoghi e negli ambienti di lavoro, soprattutto in contesto ambientale e sanitario.

Competenze associate alla funzione:

Le conoscenze di base e le attività sperimentali di laboratorio di area chimica consentono un corretto rapporto con l'esercizio delle funzioni di manipolatori delle sostanze chimiche, comprese quelle particolarmente pericolose. I laureati possono individuare e identificare rapidamente i rischi ed i pericoli associati all'uso dei prodotti chimici.

L'applicazione dei moderni metodi di analisi strumentale consente di acquisire capacità gestionali per la strumentazione di laboratorio, comprese le attività correlate alla preparazione dei campioni, manipolazioni preliminari, acquisizione dei dati ed elaborazione successiva.

Le abilità informatiche e relazionali di contesto consentono di acquisire capacità di elaborazione dei dati sperimentali, di redigere file testo e preparare materiale divulgativo (referti di prova, relazioni, ecc.).

Sbocchi occupazionali:

Il percorso formativo consente ai laureati di sviluppare la propria carriera lavorativa in base alle competenze acquisite, alla versatilità d'ingegno, alla capacità decisionale ed al grado di autonomia dei singoli. Tali competenze e capacità consentiranno di inserirsi nel mondo dell'industria e, in particolare, nelle numerose piccole e medie industrie chimiche, farmaceutiche, alimentari, biotecnologiche, dell'energia e dei nuovi materiali, sia strutturali che funzionali dell'intero panorama nazionale. Notevoli possibilità sono inoltre fornite da altri settori quali il tessile, il cartario, il conciario, quello dei coloranti, degli adesivi, della depurazione, dell'industria galvanica e dei trattamenti superficiali, dei materiali per l'edilizia, ecc..

Le laureate e i laureati potranno inserirsi nel settore commerciale per una corretta informazione scientifica, per la vendita di prodotti chimici e/o farmaceutici e per l'assistenza tecnica ai clienti, sia per prodotti chimici che per strumentazione scientifica; nel settore ospedaliero e dei laboratori di analisi e controllo in genere.

Un'ulteriore possibilità di inserimento per i laureati con le caratteristiche e competenze fornite dalla Laurea in Chimica e Tecnologie Sostenibili è quella fornita nel pubblico impiego e, in particolare, negli assessorati all'ambiente e alla protezione civile delle amministrazioni comunali, provinciali e regionali.

Il laureato triennale può inoltre iscriversi all'albo dei Chimici - sez. B, previo superamento dell'esame di stato ed esercitare così la libera professione.

## Art. 5 – Requisiti di accesso

Per l'accesso al corso è richiesta un'adeguata conoscenza della matematica di base, capacità di astrazione e di rigore metodologico e la conoscenza della lingua inglese almeno a livello B1.

Il corso di laurea è ad accesso programmato e prevede il superamento di una prova selettiva che permette di accertare il possesso di un'adeguata preparazione iniziale: l'immatricolazione è condizionata dalla posizione occupata nella graduatoria.

Per l'anno accademico 2022/2023 i posti disponibili sono: 90

Contingente riservato a studenti stranieri non comunitari residenti all'estero: 10 posti, di cui 3 riservati a studenti di nazionalità cinese, residenti in Cina, nell'ambito del Progetto Marco Polo.

Tutte le informazioni su modalità di preiscrizione, selezione ed immatricolazione sono contenute nel bando di ammissione.

Il test di accesso, denominato TOLC-I ed erogato da CISIA, è composto da 50 quesiti (20 quesiti di matematica, 10 quesiti di logica, 10 quesiti di scienze, 10 quesiti di comprensione verbale). Sono previsti, inoltre, 30 quesiti di inglese il cui esito non incide sulla determinazione del punteggio necessario per l'accesso né sostituisce eventuali accertamenti linguistici richiesti dal corso di studio per l'ammissione. Tale sezione costituisce unicamente una sorta di autovalutazione per lo studente e fornisce alla prova una migliore fungibilità a livello nazionale su eventuali altre sedi. Il risultato del test, ad esclusione della sezione di valutazione della lingua inglese, è determinato come segue: risposta corretta 1 punto; risposta errata meno 0,25 punti; risposta non data 0 punti.

È previsto un punteggio minimo pari a 17/41, calcolato attribuendo alla sezione di scienze il peso 0,1 ed escludendo la sezione di inglese, come indicato nel bando di ammissione. I candidati che risultino vincitori senza aver conseguito il punteggio minimo di 17/41 nella prova di ammissione potranno comunque immatricolarsi, tuttavia ad essi verrà assegnato un Obbligo Formativo Aggiuntivo (O.F.A.), da assolvere entro il 30 settembre dell'anno successivo a quello di immatricolazione.

Sono previste attività formative propedeutiche e integrative con lo scopo di verificare il grado di preparazione degli studenti dopo l'immatricolazione e di permettere il recupero delle lacune pregresse relative alla matematica di base. Gli studenti dovranno sostenere un esame, valido per il recupero dell'O.F.A.

In caso di O.F.A. di matematica non assolto dopo il 30 settembre dell'anno successivo a quello di immatricolazione non sarà possibile sostenere alcun esame di profitto.

Per quanto riguarda la verifica della conoscenza della lingua inglese a livello almeno B1, sono esonerati dall'obbligo di verifica coloro che abbiano conseguito una delle certificazioni elencate o che rientrino nei casi di esonero, come riportato nell'apposita pagina web ([www.unive.it/conoscenze-linguistiche](http://www.unive.it/conoscenze-linguistiche)). In caso contrario, allo studente verrà assegnato un O.F.A. da assolvere entro il 30 settembre dell'anno successivo a quello di immatricolazione. Le modalità

di assolvimento dell'O.F.A. di lingua inglese sono disponibili nell'apposita pagina web ([www.unive.it/conoscenze-linguistiche](http://www.unive.it/conoscenze-linguistiche)).

In caso di O.F.A. di lingua inglese non assolto dopo il 30 settembre dell'anno successivo a quello di immatricolazione non sarà possibile sostenere alcun esame di profitto.

Al link alla pagina dedicata all'ammissione, riportato di seguito, sono presenti informazioni per il test d'accesso, la preiscrizione alla selezione ed un simulatore del test.

Link : <https://www.unive.it/pag/1277/>

## Art. 6 – Programmazione degli accessi

### *Modalità di accesso*

Il corso di studio è ad accesso programmato; il numero dei posti messi a concorso e le modalità di accesso vengono annualmente definiti dagli organi di Ateneo e riportati nel bando di ammissione.

### *Studenti non comunitari residenti all'estero*

È ammessa l'iscrizione di studenti stranieri non comunitari residenti all'estero nella misura stabilita dagli organi di Ateneo.

## Titolo III – Organizzazione didattica

---

### Art. 7 – Informazioni generali

Lingua: italiano, il collegio stabilirà se qualche insegnamento potrà essere erogato in lingua inglese, tale specificità verrà inserita nel syllabus di questi insegnamenti.

Modi dell'erogazione della didattica: frontale, accompagnata, ove richiesto e specificato nel syllabus, da ore di esercitazione numerica e/o laboratorio.

Sede di svolgimento delle attività didattiche: Via Torino, Mestre (Venezia).

Articolazione del Calendario: l'anno accademico si articola in due semestri. Le lezioni del primo semestre si svolgono da settembre a gennaio con una sessione d'esami a gennaio; l'attività didattica riprende successivamente a febbraio con l'inizio del secondo semestre, che si estende fino a maggio e prevede due periodi per le sessioni d'esami: maggio-giugno e agosto-settembre.

- Gli insegnamenti del corso di studi prevedono 6, 9 o 12 CFU.
- Un CFU corrisponde ad una mole di lavoro pari a 25 ore, comprensive di lezioni frontali e studio individuale.
- Ciascun modulo di insegnamento da 6 CFU prevede 30 ore di didattica frontale. Nel caso l'insegnamento preveda anche esercitazioni o attività di laboratorio, le 30 ore possono essere implementate con un numero di ore aggiuntive, variabile fra 18 e 36.
- La scheda di ciascun insegnamento riporta nel dettaglio la struttura delle attività e le ore di lezione, esercitazioni, laboratori ed altro, nonché l'eventuale organizzazione in classi di ciascun modulo.

### Art. 8 – Curricula e percorsi

Gli eventuali curricula e percorsi attivati sono riportati alla pagina: [www.unive.it/pag/1232/](http://www.unive.it/pag/1232/)

### Art. 9 – Piani di studio

Schema del piano: Alla pagina [www.unive.it/pag/1232/](http://www.unive.it/pag/1232/) è pubblicato lo schema del piano di studio del corso, articolato negli eventuali curricula e percorsi, comprensivo dell'elenco degli insegnamenti previsti, con l'indicazione, per ciascuno di essi dei settori scientifico-disciplinari di riferimento, dell'eventuale articolazione in moduli, l'anno di corso,

i crediti formativi universitari (CFU) attribuiti a ciascun insegnamento, i CFU a libera scelta dello studente, i CFU previsti per il tirocinio e la prova finale.

Esami a libera scelta: Le attività a libera scelta possono essere individuate tra tutti gli insegnamenti attivati per le lauree triennali dell'Ateneo e tra altri insegnamenti di altri atenei o altre attività formative (quali tirocini o stage), purché coerenti con il progetto formativo dello studente.

Tutte le attività formative di livello triennale offerte dall'Ateneo sono considerate coerenti e non necessitano di ulteriori verifiche

Esami in sovrannumero: Lo studente può inserire nel proprio piano fino ad un massimo di 24 CFU in sovrannumero oltre a 1 CFU di Competenze di sostenibilità.

Livello degli insegnamenti: Lo studente iscritto ad un corso di laurea triennale non può sostenere esami di livello magistrale.

Esami equivalenti: Non è consentito l'inserimento nel piano di studio di due esami equivalenti tra loro.

## **Art. 10 – Percorso di formazione**

Obblighi di frequenza: In generale si consiglia la partecipazione alle attività didattiche erogate, in particolare per la parte laboratoriale degli insegnamenti che la prevedono, si richiede una costante frequenza.

Il mancato assolvimento degli OFA impedisce l'iscrizione agli esami degli anni successivi al primo.

Propedeuticità: Non sono previste propedeuticità che impediscano l'espletamento degli esami successivi tuttavia si consiglia di rispettare la progressione stabilita e i prerequisiti necessari riportati nei syllabi degli insegnamenti. Il riconoscimento di attività formative, svolte in Italia o all'estero, esperienze lavorative, conoscenze ed abilità certificate compete al Collegio didattico, nel rispetto della normativa vigente, dei Regolamenti di Ateneo e delle Linee guida sul riconoscimento crediti.

Stage e tirocinio: Il tirocinio può essere riconosciuto solo a fronte di una attività lavorativa svolta (non a fronte di un esame). L'attività di tirocinio è correlata alla prova finale e consiste nello svolgimento di attività sperimentali su un argomento specifico presso laboratori dell'Ateneo o di Enti esterni. Il periodo di attività sperimentale sarà di circa due mesi.

## **Art. 11 – Esami di profitto**

Esami di profitto: Gli esami di profitto potranno svolgersi in forma scritta, orale o prova pratica e/o con una combinazione di queste modalità. La definizione delle prove sarà indicata nel syllabus dell'insegnamento.

Alcuni esami prevedono delle prove parziali. Queste prove non vengono verbalizzate in carriera degli studenti, non possono essere certificate come CFU acquisiti, non vengono conteggiate per l'attribuzione delle agevolazioni e delle borse per il diritto allo studio.

Appelli: Gli appelli d'esame risultano così distribuiti:

nel caso di insegnamenti svolti nel primo semestre

- 2 appelli nella sessione invernale (gennaio)
- 1 appello nella sessione estiva (maggio-giugno)
- 1 appello nella sessione autunnale (agosto-settembre)

nel caso di insegnamenti svolti nel secondo semestre:

- 2 appelli nella sessione estiva (maggio-giugno)
- 1 appello nella sessione autunnale (agosto-settembre)
- 1 appello nella sessione invernale (gennaio dell'anno successivo)

Gli studenti neo-immatricolati possono sostenere esami nella sessione di settembre previa autorizzazione del Collegio didattico del corso di studio.

Integrazioni: In caso di riconoscimento crediti, se l'esame sostenuto in una precedente carriera corrisponde parzialmente all'esame da riconoscere nella nuova carriera, è possibile assegnare delle integrazioni da svolgere. In questo caso l'esame verrà verbalizzato direttamente dal docente calcolando la media ponderata tra il voto preso in passato e quello attuale.

## Art. 12 – Prova finale e conseguimento del titolo

Lo studente, dopo aver conseguito tutti i CFU previsti nell'ordinamento del corso di laurea, compresi quelli previsti per l'attività di tirocinio (che sono in ogni caso correlati alla prova finale), può sostenere la prova finale stessa (3 CFU).

Tale prova, di norma, consiste nella discussione di una tesi sotto forma di relazione scritta dell'attività svolta dal candidato durante il periodo di tirocinio. Nel caso di laureandi provenienti da altri corsi di studio cui vengano riconosciuti i crediti di tirocinio la prova finale consiste solamente nella discussione di una relazione scritta.

La valutazione della prova finale viene effettuata tenendo in considerazione l'intera carriera dello studente.

Le modalità di ammissione alla prova finale e di presentazione della domanda sono quelle previste dalle deliberazioni degli organi di Ateneo e sono riportate alla pagina web del corso di laurea [www.unive.it/pag/1606/](http://www.unive.it/pag/1606/)

## Art. 13 – Ulteriori disposizioni

Per l'iscrizione e la carriera degli studenti a tempo parziale ci si attiene al regolamento di Ateneo.

## Titolo IV – Disposizioni finali e transitorie

---

### Art. 14 – Modifiche al presente Regolamento

Le modifiche alle parti ordinamentali del presente Regolamento devono essere approvate dagli organi di governo e trasmesse per la definitiva approvazione al MIUR, secondo le tempistiche e modalità da esso definite.

L'eventuale programmazione degli accessi, di cui all'art. 6, deve essere deliberata dagli organi di governo dell'Ateneo, previo parere positivo del Nucleo di valutazione, ed è subordinata all'approvazione da parte del MIUR.

I contenuti dei seguenti articoli, ove non richiedano una modifica all'ordinamento didattico del corso di studio, potranno essere aggiornati annualmente dalla struttura didattica di riferimento, in occasione della programmazione didattica e in vista della compilazione delle Schede uniche annuali del corso di studio: artt. 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13. Le eventuali modifiche saranno adottate con Decreto Rettorale.

Le informazioni sul piano di studi vengono aggiornate annualmente, in occasione della programmazione didattica, e sono sottoposte agli organi di governo con l'approvazione annuale dell'offerta formativa; il loro aggiornamento non richiede l'adozione con decreto rettorale.

Ove si renda necessario, le seguenti informazioni possono essere aggiornate in corso d'anno con delibera della struttura didattica di riferimento, senza che si renda necessario un decreto rettorale di adozione:

- composizione del Collegio didattico del Corso di studio;
- composizione del Gruppo AQ del Corso di studio.