

Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile (CM10)

Approvato dal Consiglio di Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica nella seduta del 11 luglio 2024
Emanato con Decreto rettorale n 835 del 29 luglio 2024

Sommario

Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile (CM10)	1
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	5
Art. 6 – Programmazione degli accessi	6
Titolo III – Organizzazione didattica	6
Art. 7 – Informazioni generali	6
Art. 8 – Curricula e percorsi	7
Art. 9 – Piani di studio	7
Art. 10 – Percorso di formazione	8
Art. 11 – Esami di profitto	8
Art. 12 – Prova finale e conseguimento del titolo	9
Art. 13 – Ulteriori disposizioni	10
Titolo IV – Disposizioni finali e transitorie	10
Art. 14 – Modifiche al presente Regolamento	10
Art. 15 – Efficacia del presente Regolamento	10

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 magistrale in *Biotecnologie per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile*, per quanto in esse non definito.

Art. 2 – Informazioni generali sul corso di studio

Denominazione: (IT) Biotecnologie per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile; (EN) Biotechnologies for Sustainable Development and the Environment

Classe: LM-8 - Biotecnologie industriali

Codice interno: CM10

Struttura didattica di afferenza: Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica

Ultima modifica all'Ordinamento: A.A. 2024/25

Composizione del Collegio didattico e gruppo AQ del corso di studio: www.unive.it/cdl/cm10 > Presentazione > Docenti e organi

Link alla pagina web del corso di studio: www.unive.it/cdl/cm10

Link dove è reperibile il presente Regolamento: www.unive.it/cdl/cm10 > Presentazione > Scheda del corso

Titolo II – Obiettivi della Formazione

Art. 3 – Obiettivi formativi del corso

Il corso di studio in Biotecnologie per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile ha l'obiettivo di formare laureati in grado di operare nel settore delle biotecnologie industriali legate alla valorizzazione delle risorse e delle energie rinnovabili, sia dal punto di vista chimico, microbiologico ed ingegneristico dei processi di conversione e produzione, sia mediante la valutazione dell'impatto ambientale che tali processi possono produrre.

L'obiettivo della laurea magistrale in Biotecnologie per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile è quello di far acquisire allo/a studente le competenze necessarie allo sviluppo e all'utilizzo di tecniche e processi biotecnologici innovativi a supporto dell'economia circolare. A tale scopo, le tematiche di recupero di materia e di produzione di energia da risorse rinnovabili sono declinate in modo da ridurre i rischi e gli impatti ambientali lungo il ciclo di vita di prodotti e processi, in un'ottica di sostenibilità. Il laureato acquisirà competenze relative a: ideazione, progettazione, sviluppo, valutazione, gestione e controllo di sistemi, processi ed erogazione di servizi finalizzati alla tutela ambientale e all'utilizzo delle energie rinnovabili.

Il percorso formativo è stato organizzato per aree disciplinari (Chimica-ingegneria, Biologia, Economia-diritto) le cui materie sono tutte indispensabili alla finalizzazione dei profili culturali e professionali che il corso intende formare. Il percorso formativo mira a fornire ai laureati e alle laureate le competenze necessarie per occuparsi trasversalmente di progettazione, sviluppo e valutazione di processi biotecnologici per essere in grado di gestire nel dettaglio il ciclo dell'acqua ovvero dei rifiuti solidi e al contempo di saper valutare e gestire sistemi complessi per gestire in maniera più ampia tutti gli aspetti ambientali ed energetici di una realtà aziendale in un'ottica di economia circolare e sostenibilità. Le attività caratterizzanti del progetto formativo sono finalizzate ad acquisire conoscenze, abilità e competenze in tre principali aree all'interno delle quali gli insegnamenti sono organizzati con una progressione temporale tale da permettere agli studenti l'acquisizione progressiva delle conoscenze:

- Chimica - ingegneria: in quest'area lo/la studente acquisirà competenze ingegneristiche relative alla meccanica dei fluidi e ai sistemi energetici a supporto della comprensione e dello studio del funzionamento di impianti chimici e biochimici utilizzabili nei processi biotecnologici. Questo permette di conoscere gli aspetti fondamentali dei processi operativi che seguono la progettazione industriale di prodotti biotecnologici, che si completa nel secondo anno con lo studio dell'applicazione di processi biotecnologici per il trattamento di acque reflue e valorizzazione delle matrici organiche. Nel primo anno, vengono affrontate tematiche relative all'utilizzo di tecniche tradizionali e biotecnologiche finalizzate alla bonifica di matrici ambientali contaminate e acquisite competenze di chimica analitica che forniscono conoscenze utili allo studente per una corretta e approfondita valutazione ed elaborazione del dato ambientale. Con gli insegnamenti dell'ambito chimico gli studenti e le studentesse acquisiscono le metodologie di analisi del ciclo di vita, di valutazione della sostenibilità ambientale. Nel secondo anno si prosegue con l'acquisizione di nozioni nell'ambito chimico con analisi e gestione del rischio ambientale dei prodotti/processi considerati, finalizzato a conoscere gli effetti dei prodotti biotecnologici a livello ambientale e saperne prevenire gli effetti nocivi
- Biologia: in quest'area verranno approfondite conoscenze relative alle biotecnologie applicate, con attenzione ai

processi biotecnologici nei cicli produttivi (primo anno), affrontando inoltre aspetti della microbiologia dei processi biotecnologici industriali e ambientali (secondo anno) sia da un punto di vista teorico che pratico, in modo tale da avere familiarità con il metodo scientifico sperimentale su sistemi biologici e nel contesto delle bioraffinerie e di possedere solide conoscenze sulla struttura e sulle funzioni delle macromolecole biologiche e dei processi cellulari nelle quali esse intervengono;

- Economia - diritto: a completamento della formazione del laureato in Biotecnologie per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile vengono fornite, nel primo anno, le competenze nella gestione economico-amministrativa nelle multiservizi e principi di diritto ambientale.

Il Collegio didattico definisce la programmazione annuale del corso in coerenza con gli obiettivi sopra descritti e verifica l'armonizzazione di contenuti, pesi in crediti, propedeuticità dell'offerta formativa. La Commissione Paritetica docenti-studenti è chiamata ad esprimere il proprio parere in merito, ai sensi dell'art. 12, comma 3 del DM 22 ottobre 2004, n. 270.

Art. 4 – Sbocchi occupazionali

Responsabile aziendale per aspetti ambientali ed energetici

Funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato/la laureata magistrale:

- monitora input e output di materia ed energia della realtà produttiva (inclusi i processi a monte e a valle), anche rispetto ai requisiti di legge e stima gli impatti ambientali ad essi collegati;
- identifica e progetta strategie di riduzione nell'utilizzo delle risorse e nella produzione di rifiuti ed emissioni quali: processi di recupero di composti bio-based, composti organici ad alto valore aggiunto e biocombustibili, e processi applicati alla produzione di energia da fonti rinnovabili;
- identifica e progetta strategie di riutilizzo dei flussi in gioco tenendo conto della presenza di eventuali sostanze pericolose;
- accompagna l'azienda verso un eventuale certificazione del proprio impegno alla sostenibilità ambientale;
- opera anche ad una scala più ampia al fine di gestire la complessità degli aspetti ambientali ed energetici di un intero sistema aziendale.

Competenze associate alla funzione:

Nel corso degli studi lo/la studente acquisirà le seguenti conoscenze e competenze che gli permetteranno di svolgere le attività associate al ruolo professionale:

- conoscere la normativa di riferimento in materia di rifiuti ed emissioni e le strategie (europee e nazionali) relative all'economia circolare;
- conoscere le principali dimensioni dei consumi di materia ed energia all'interno dei processi produttivi;
- conoscere le tecnologie che possono essere impiegate per un'ottimizzazione di tali consumi e come possano essere adattate a casi specifici;
- conoscere le principali certificazioni ambientali applicabili alla gestione ambientale ed energetica.

sbocchi occupazionali:

I laureati e le laureate magistrali in Biotecnologie per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile avranno opportunità di impiego in ampi campi di variabilità per ruoli e mansioni che si collocano presso: aziende multiservizi; industrie biotecnologiche e di processo; aziende di produzione, trasformazione, trasporto e conservazione di energia, sostanze e materiali; laboratori industriali; società di consulenza ambientale; strutture tecniche della pubblica amministrazione deputate al governo dell'ambiente e della sicurezza.

La laurea magistrale nella classe LM-8 (biotecnologie industriali), consente inoltre l'esercizio della professione di Biologo, previo superamento del relativo esame di stato.

Responsabile aziendale per la gestione del ciclo dell'acqua e dei rifiuti

Funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato/la laureata magistrale, è esperto/a trasversalmente preparato/a in processi biotecnologici e sa occuparsi di aspetti specifici relativi a diversi settori in cui le biotecnologie rappresentano l'asset centrale.

Il laureato/la laureata:

- monitora input e output della realtà produttiva, incluse le quantità di rifiuti e di emissioni rispetto ai requisiti di legge;
- monitora i consumi diretti e indiretti di acqua del ciclo produttivo;
- identifica e progetta strategie di riduzione dei consumi di acqua e della produzione di rifiuti e di emissioni;
- individua quali flussi possano essere riutilizzati (in toto o in parte) all'interno del ciclo produttivo o più in generale nella realtà aziendale;
- identifica eventuali sostanze pericolose che non permettono il riutilizzo delle acque e/o degli scarti e li avvia ad adeguato trattamento;
- valuta se e come scarti provenienti da altri processi produttivi possano essere utilizzati all'interno di quello aziendale;
- identifica e sviluppa processi innovativi per il biorisanamento delle matrici ambientali;
- accompagna l'azienda verso un eventuale certificazione del proprio impegno alla sostenibilità ambientale.

Competenze associate alla funzione:

Nel corso degli studi lo/la studente acquisirà le seguenti conoscenze e competenze che gli permetteranno di svolgere le attività associate al ruolo professionale:

- conoscere la normativa di riferimento in materia di rifiuti ed emissioni e le strategie (europee e nazionali) relative all'economia circolare;
- conoscere la normativa di riferimento in materia di gestione delle acque (qualità e quantità);
- conoscere i processi di trattamento delle acque reflue e le tecnologie innovative nell'ambito del recupero di materia ed energia;
- saper comunicare all'interno ed all'esterno della realtà aziendale gli obiettivi di gestione dell'acqua;
- conoscere le principali certificazioni ambientali applicabili alla gestione dell'acqua;
- conoscere le principali dimensioni dei consumi di materia ed energia all'interno dei processi produttivi;
- conoscere le tecnologie che possono essere impiegate per l'ottimizzazione di tali consumi e come possano essere adattate a casi specifici;
- conoscere i principi e le tecnologie per il biorisanamento delle matrici ambientali;
- saper comunicare all'interno ed all'esterno della realtà aziendale gli obiettivi di gestione dei rifiuti;
- conoscere le principali certificazioni ambientali applicabili alla gestione dei rifiuti.

Sbocchi occupazionali:

I laureati e le laureate magistrali in Biotecnologie per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile avranno opportunità di impiego in ampi campi di variabilità per ruoli e mansioni che si collocano presso: aziende multiservizi; industrie biotecnologiche e di processo; aziende di produzione, trasformazione, trasporto e conservazione di energia, sostanze e materiali; laboratori industriali; società di consulenza ambientale; strutture tecniche della pubblica amministrazione deputate al governo dell'ambiente e della sicurezza.

La laurea magistrale nella classe LM-8 (biotecnologie industriali), consente inoltre l'esercizio della professione di Biologo, previo superamento del relativo esame di stato.

Sviluppatore e valutatore di progetti di implementazione di economia circolare

Funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato/la laureata magistrale:

- analizza specifici processi biotecnologici sia in termini di efficienza nell'utilizzo delle risorse che di minimizzazione dei rischi e degli impatti ambientali generati;
- identifica i punti di debolezza di tali processi;
- individua e progetta possibili miglioramenti considerando anche i risvolti economici;
- sa definire le priorità di implementazione in un'ottica di miglioramento continuo;
- supporta la realtà aziendale verso una eventuale certificazione del proprio impegno alla sostenibilità ambientale;
- sviluppa e valuta progetti di implementazione dell'economia circolare ai cicli produttivi e di servizi, che tengano conto di una molteplicità di fattori, da quello prettamente tecnologico a quello economico-amministrativo passando per la valutazione di eventuali rischi ed impatti per la salute umana e l'ambiente.

Competenze associate alla funzione:

Nel corso degli studi lo/la studente acquisirà le seguenti conoscenze e competenze che gli permetteranno di svolgere le attività associate al ruolo professionale:

- conoscere le strategie (europee e nazionali) relative ad economia e bioeconomia circolare;

- conoscere e saper applicare strumenti di valutazione della sostenibilità ambientale quali Analisi del Ciclo di Vita (LCA) ed Analisi di rischio;
- conoscere le tecnologie che possono essere impiegate per un'ottimizzazione del consumo di risorse e minimizzazione degli impatti ambientali;
- conoscere le principali certificazioni ambientali applicabili alla gestione ambientale ed energetica.

Sbocchi occupazionali:

I laureati e le laureate magistrali in Biotecnologie per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile avranno opportunità di impiego in ampi campi di variabilità per ruoli e mansioni che si collocano presso: aziende multiservizi; industrie biotecnologiche e di processo; aziende di produzione, trasformazione, trasporto e conservazione di energia, sostanze e materiali; laboratori industriali; società di consulenza ambientale; strutture tecniche della pubblica amministrazione deputate al governo dell'ambiente e della sicurezza.

La laurea magistrale nella classe LM-8 (biotecnologie industriali), consente inoltre l'esercizio della professione di Biologo, previo superamento del relativo esame di stato.

Art. 5 – Requisiti di accesso

Titolo di accesso

L'accesso è subordinato al possesso dei seguenti titoli:

- laurea;
- laurea del vecchio ordinamento (ante D.M. 509/1999) o diploma universitario, previa valutazione degli studi compiuti da parte del Collegio didattico;
- per le studentesse e gli studenti con titolo conseguito all'estero: laurea almeno triennale; in questo caso è necessaria la prevalutazione degli studi compiuti da parte del Collegio didattico, secondo le modalità indicate sul sito di Ateneo.

Requisiti curriculari e personale preparazione

L'ammissione al corso di studio è subordinata al possesso dei requisiti curriculari minimi e alla verifica dell'adeguatezza della personale preparazione, come di seguito indicato:

I requisiti curriculari minimi necessari sono:

- titolo di laurea nelle classi L-2 (Biotecnologie); L-13 (Scienze biologiche); L-27 (Scienze e tecnologie chimiche); L-32 (Scienze per l'ambiente e la natura) ovvero nelle classi di laurea corrispondenti degli ordinamenti precedenti o di altro titolo di studio acquisito all'estero e riconosciuto idoneo;
- conoscenza della lingua inglese almeno a livello B2.

Nel caso in cui il/la candidato/a abbia conseguito la laurea in una classe diversa, è richiesto il possesso di almeno 60 CFU nei settori scientifico-disciplinari distribuiti nei seguenti gruppi:

Scienze matematiche, informatiche e statistiche, Scienze fisiche, Ingegneria dell'informazione, (almeno 12 CFU)

MAT/01-09 (tutti i SSD)

FIS/01-07 (tutti i SSD)

INF/01

ING-INF/05

SECS-S/01

SECS-S/02

Scienze chimiche e ingegneristiche (almeno 12 CFU)

CHIM/01-12 (tutti i SSD)

ING-IND/24- 25- 26- 27- 34

Scienze biologiche (almeno 12 CFU)

BIO/01-19 (tutti i SSD)

Nel caso in cui il/la candidato/a non sia in possesso dei requisiti curriculari, dovrà recuperarli prima dell'immatricolazione esclusivamente con il sostenimento di corsi singoli (di livello triennale) presso questo o altri Atenei.

Per personale preparazione si intende l'adeguata acquisizione di conoscenze e competenze nelle seguenti discipline: matematiche, statistiche, informatiche e fisiche; biologiche (biochimica, biologia molecolare, genetica, microbiologia);

chimiche e tecnologiche, ingegneristiche (ingegneria industriale, meccanica, energetica).

La verifica della personale preparazione è obbligatoria e viene svolta dal Collegio didattico tramite la valutazione del curriculum vitae et studiorum e un eventuale colloquio.

Sono normalmente già considerati in possesso di un'adeguata personale preparazione gli studenti che abbiano conseguito un voto pari o superiore a 85/110 nelle classi di laurea utili all'accesso.

Nel caso di candidati/candidate che non raggiungano il voto minimo di laurea richiesto nelle classi indicate o che presentino un titolo di accesso in classi di laurea diverse (purché in possesso dei crediti richiesti nei settori scientifico-disciplinari specifici), il Collegio Didattico verifica la personale preparazione attraverso la valutazione del curriculum vitae et studiorum e si riserva la facoltà di sottoporre i candidati ad un eventuale colloquio.

Per quanto riguarda la verifica della conoscenza della lingua inglese a livello almeno B2, sono esonerati dall'obbligo di verifica coloro che abbiano conseguito una delle certificazioni elencate o rientrino nei casi di esonero descritti nell'apposita pagina web (www.unive.it/conoscenze-linguistiche). Tale conoscenza viene verificata d'ufficio al momento dell'immatricolazione.

Link: <http://www.unive.it/cdl/cm10> (Iscriversi)

Conoscenze linguistiche in ingresso richieste e modalità di verifica

Si richiede inoltre la conoscenza certificata della lingua inglese a livello almeno B2: tale conoscenza deve essere posseduta necessariamente al momento dell'immatricolazione.

Art. 6 – Programmazione degli accessi

Modalità di accesso

Accesso libero.

Studenti non comunitari residenti all'estero

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

Titolo III – Organizzazione didattica

Art. 7 – Informazioni generali

Lingua: Il corso è erogato in Lingua italiana; sono possibili eccezioni di un numero variabile di insegnamenti stabiliti annualmente.

Modi dell'erogazione della didattica: Modalità frontale / blended /online (le specifiche sono riportate nelle schede insegnamento, aggiornate annualmente).

Sede di svolgimento delle attività didattiche Le attività didattiche si svolgono prevalentemente presso il campus di Ca' Foscari di Treviso (www.unive.it/selisi); alcune attività, in particolare i laboratori, si svolgono presso il campus scientifico di via Torino, Mestre (Venezia). Le attività possono svolgersi anche presso altre sedi dell'Università Ca' Foscari o consorziate. Alcune attività didattiche possono prevedere uscite sul campo.

Articolazione del Calendario I corsi si svolgono su due semestri. Gli esami sono organizzati su 3 sessioni; per ciascun insegnamento vengono fissati 4 appelli per il sostenimento dell'esame, seguendo, di norma, la seguente organizzazione: 2 appelli nella prima sessione utile al termine del corso, 1 appello nella sessione successiva, 1 appello nella sessione ulteriore.

Gli insegnamenti del corso sono da 6 o da 12 CFU, questi ultimi organizzati in moduli da 6 CFU.

Un CFU corrisponde ad una mole di lavoro pari a 25 ore, comprensive di lezione frontale e studio individuale.

I corsi possono consistere in attività didattica teorica (lezioni o esercitazioni) e/o in attività di laboratorio. Per ogni credito possono essere erogate fino a 11 ore. Di norma per ogni credito vengono erogate 8 ore di lezioni teoriche oppure 11 ore in caso di attività di laboratorio o se il corso prevede esercitazioni.

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

Il corso è organizzato su un unico curriculum.

Art. 9 – Piani di studio

Schema del piano di studio: Lo schema del piano di studio è pubblicato alla pagina www.unive.it/cdl/cm10 (percorso: Studiare > Piano di studio) e comprende l'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.

È consentito sostenere l'esame di un determinato insegnamento in anticipo rispetto al semestre o all'anno di erogazione del corrispondente insegnamento solo se l'insegnamento è offerto e l'esame è già in calendario. Si suggerisce di accertarsi di questa possibilità prima di seguire il corso.

Esami a libera scelta: Gli esami a libera scelta possono essere individuati tra tutti gli insegnamenti attivati dall'Ateneo, purché coerenti con il progetto formativo dello studente.

Sono considerati coerenti senza ulteriori verifiche:

- 1) una rosa di insegnamenti appositamente offerti per questo corso di studio e stabiliti annualmente;
- 2) gli insegnamenti offerti nei corsi di laurea magistrale di ambito scientifico e ad accesso libero dell'Ateneo.

È possibile chiedere di inserire altri insegnamenti o altre attività formative / tirocini, purché coerenti con il proprio progetto formativo; la coerenza viene valutata dal Collegio didattico. La richiesta, adeguatamente motivata, deve essere presentata preventivamente e il piano di studio verrà modificato solo dopo l'eventuale approvazione.

Esami in sovrannumero: è possibile inserire nel proprio piano fino ad un massimo di 24 CFU in sovrannumero.

Gli esami in sovrannumero possono essere individuati tra tutti gli insegnamenti attivati dall'Ateneo, purché coerenti con il progetto formativo della studentessa/dello studente.

Sono considerati coerenti senza ulteriori verifiche:

- 1) gli insegnamenti a scelta offerti per questo corso non scelti in precedenza;
- 2) gli insegnamenti offerti nei corsi di laurea magistrale di ambito scientifico e ad accesso libero dell'Ateneo.

Lo studente può chiedere di inserire altri insegnamenti o altre attività formative (quali tirocini), purché coerenti con il proprio progetto formativo; la coerenza viene valutata dal Collegio didattico. La richiesta, adeguatamente motivata, deve essere presentata preventivamente e il piano di studio verrà modificato solo dopo l'eventuale approvazione.

Livello insegnamenti: La studentessa/lo studente iscritta/o ad un corso di laurea magistrale non può sostenere esami di livello triennale, ad eccezione degli esami inseriti in piano di studio in sovrannumero o a libera scelta.

Esami equivalenti: Non è consentito l'inserimento nel piano di studio di esami definiti equivalenti tra loro, per contenuti didattici ovvero mutuati.

Il Collegio didattico può approvare piani di studio non aderenti ai curricula previsti dal Regolamento didattico del corso. È possibile conseguire il titolo secondo un piano di studi individuale comprendente anche attività formative diverse da quelle previste dal Regolamento didattico, purché in coerenza con l'ordinamento didattico del corso di studi dell'anno accademico di immatricolazione.

Art. 10 – Percorso di formazione

Il percorso formativo è organizzato per aree disciplinari (Chimica-ingegneria, Biologia, Economia-diritto) le cui materie sono tutte indispensabili alla finalizzazione dei quattro profili culturali e professionali che il corso intende formare: responsabile aziendale per aspetti ambientali ed energetici, responsabile aziendale per la gestione del ciclo dell'acqua e dei rifiuti, sviluppatore e valutatore di progetti di implementazione di economia circolare.

Le laureate e i laureati in Biotecnologie per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile possono ambire a ricoprire un ventaglio di ruoli occupazionali grazie all'attenzione posta nella scelta dei singoli insegnamenti da impartire nell'arco dei due anni, al fine di fornire le competenze necessarie per occuparsi trasversalmente di progettazione, sviluppo e valutazione di processi biotecnologici e quindi di essere in grado di gestire nel dettaglio il ciclo dell'acqua ovvero dei rifiuti solidi e al contempo di saper valutare e gestire sistemi complessi e quindi di poter gestire in maniera più ampia tutti gli aspetti ambientali ed energetici di una realtà aziendale in un'ottica di economia circolare e sostenibilità.

Il percorso si sviluppa in quattro semestri: i primi tre sono impiegati principalmente in lezioni e in esperienze di laboratorio. L'ultimo dei quattro semestri è prevalentemente dedicato allo sviluppo di progetti individuali e della tesi, sotto la supervisione di una/un docente del corso.

Obblighi di frequenza: La frequenza delle lezioni e delle esercitazioni teoriche è libera. La frequenza alle attività di laboratorio è obbligatoria. Per esse è richiesta una percentuale di frequenza minima del 75%, in mancanza della quale non è possibile sostenere l'esame di profitto. La rilevazione delle frequenze sarà svolta dal docente (digitalmente oppure attraverso fogli firma o appello). Per tutti gli altri insegnamenti non è consentita la rilevazione della presenza a lezione, fatti salvi eventuali obblighi di legge.

Propedeuticità: non vi sono propedeuticità obbligatorie tra gli esami. Per una adeguata assimilazione dei contenuti, si suggerisce di frequentare i corsi nella sequenza prevista dal piano di studio. Possono essere consigliate alcune conoscenze per le quali si rinvia alle schede dei singoli insegnamenti (Syllabus) aggiornati annualmente.

Stage e tirocinio: Il corso di laurea prevede, in relazione a obiettivi specifici, attività sperimentali in campo e in laboratorio, possibilità di tirocini formativi interni ed esterni presso aziende, strutture, laboratori ed enti sia pubblici che privati, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali. Il corso prevede un tirocinio obbligatorio di 6 cfu, svolto all'esterno in strutture convenzionate o interno ai locali dell'Università (Attività formativa in Campus) e può essere collegato al lavoro di tesi. Il tirocinio deve prevedere almeno 150 ore lavorative (si assegna 1 credito ogni 25 ore documentate di tirocinio) coerenti con il percorso formativo. Il tirocinio può essere riconosciuto anche a fronte di una attività lavorativa svolta (non a fronte di un esame).

Riconoscimento crediti

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.

Art. 11 – Esami di profitto

Esami di profitto

Gli esami di profitto potranno consistere in una prova scritta, orale o pratica e/o in una combinazione di queste modalità. La mera consegna di un elaborato non prodotto in sede di esame non è sufficiente ai fini della valutazione del profitto, ma è necessaria la discussione pubblica dell'elaborato stesso.

Le modalità d'esame sono definite dal/dalla docente nel syllabus dell'insegnamento e devono prevedere una graduazione dei voti. Non è ammessa la differenziazione dei programmi e delle modalità d'esame in base alla frequenza a lezione.

Appelli:

Per ogni insegnamento sono previsti quattro appelli d'esame per anno accademico secondo lo schema pubblicato alla pagina www.unive.it/calendario => Schema sessioni e distribuzione appelli d'esame

Le studentesse e gli studenti neoimmatricolati possono sostenere esami nella sessione di settembre previa

autorizzazione del Collegio didattico del corso di studio.

Prove intermedie:

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. In caso di riconoscimento crediti non concorrono alla determinazione dell'anno di corso.

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

Per accedere alla Prova finale è necessario conseguire tutti i crediti previsti dal piano di studi. L'ammissione alla prova finale è subordinata alla stesura di un elaborato di tesi con carattere di originalità che riporta i risultati di un lavoro sperimentale di ricerca o di un progetto di sviluppo, e alla discussione dello stesso di fronte alla commissione di valutazione. Lo studente può svolgere il lavoro di tesi all'interno dell'Università o presso enti esterni o all'estero, e può scegliere se redigere la tesi in lingua inglese o italiana.

La prova finale prevede una discussione approfondita (30 minuti di presentazione e discussione) della tesi con la Commissione di laurea.

I temi delle tesi saranno proposti dai docenti in accordo con le preferenze espresse dagli studenti e di concerto con eventuali tutor aziendali. I temi trattati saranno relativi all'implementazione dei concetti di economia circolare e sostenibilità lungo il ciclo di vita di prodotti e processi.

La Commissione di laurea valuta il lavoro esposto considerando la chiarezza espositiva, il livello di approfondimento del lavoro svolto e l'autonomia di lavoro espressa dal laureando.

Il voto di Laurea è espresso in centodecimi e considera la media pesata dei voti conseguiti negli esami di profitto e la valutazione del colloquio di Laurea.

La valutazione della prova è definita secondo i criteri stabiliti dagli organi di Ateneo.

Le informazioni sulla valutazione e lo svolgimento della prova finale sono riportate alla pagina web www.unive.it/cdl/cm10 > Laurearsi > Prova finale.

Art. 13 – Ulteriori disposizioni

Studentesse e studenti part-time

È possibile iscriversi al corso di studio con la qualifica di studentessa/studente part-time che permette di godere di alcune agevolazioni; si rimanda alle regole vigenti in Ateneo per le modalità di accesso a questo status e per come mantenerlo oltre che per le informazioni sulle agevolazioni. Non è prevista l'erogazione di insegnamenti destinati alle studentesse e agli studenti part-time.

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 MUR, 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 MUR.

Le eventuali modifiche al presente Regolamento saranno adottate con Decreto Rettorale.

Le informazioni sui piani 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.

Art. 15 – Efficacia del presente Regolamento

Ove non diversamente specificato, le disposizioni del presente Regolamento hanno valore per tutti gli studenti iscritti al primo anno nell'anno accademico 2024-2025.

Le versioni precedenti del presente Regolamento sono reperibili sul sito del corso di studio.