

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

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

Approvato dal Consiglio di Dipartimento di Dipartimento di Scienze ambientali, Informatica e Statistica nella seduta del 22 giugno 2022.

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	7
Art. 11 – Esami di profitto	8
Art. 12 – Prova finale e conseguimento del titolo	9
Art. 13 – Ulteriori disposizioni.....	9
Titolo IV – Disposizioni finali e transitorie	9
Art. 14 – Modifiche al presente Regolamento.....	9

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. 2020/21

Composizione del Collegio didattico: <https://www.unive.it/data/38397/>

Gruppo AQ del corso di studio: <https://www.unive.it/data/38397/>

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

Link dove è reperibile il presente Regolamento: <https://www.unive.it/pag/38402/>

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 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.

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 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. Verranno inoltre affrontate tematiche relative alla bonifica di siti contaminati e all'applicazione di processi biotecnologici per il trattamento di acque reflue e valorizzazione delle matrici organiche. Lo studio dei processi biotecnologici verrà inoltre approfondito mediante l'acquisizione di competenze di chimica analitica che forniranno conoscenze utili allo studente per una corretta valutazione del dato ambientale. Infine, sempre nell'ambito chimico verranno acquisite le metodologie di analisi del ciclo di vita, di valutazione della sostenibilità ambientale e di analisi e gestione del rischio ambientale dei prodotti/processi considerati.

- **Biologia:** in quest'area verranno approfondite conoscenze relative alle biotecnologie applicate, con attenzione ai processi biotecnologici nei cicli produttivi, affrontando inoltre aspetti della microbiologia dei processi biotecnologici industriali e ambientali sia da un punto di vista teorico che pratico.

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

Inoltre, nella panoramica dei corsi offerti, lo studente arricchirà il percorso formativo con attività integrative finalizzate ad acquisire conoscenze nell'ambito dell'Ingegneria meccanica e conoscenze dei processi di produzione e sfruttamento di energie rinnovabili.

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 magistrale:

- monitora input ed 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/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/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.

competenze associate alla funzione:

Nel corso degli studi lo 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 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

funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato magistrale:

- monitora i consumi diretti ed indiretti di acqua del ciclo produttivo;
- identifica/progetta strategie di riduzione di tali consumi;
- 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 ed avvia quest'ultime ad adeguato trattamento.

competenze associate alla funzione:

Nel corso degli studi lo 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 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.

sbocchi occupazionali:

I laureati 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 dei rifiuti

funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato magistrale:

- monitora input ed output della realtà produttiva, incluse le quantità di rifiuti ed emissioni rispetto ai requisiti di legge;
- identifica/progetta strategie di riduzione della produzione di rifiuti ed emissioni;
- individua quali di questi possano essere riutilizzati (in toto o in parte) all'interno del ciclo produttivo o più in generale della realtà aziendale;
- valuta se e come scarti provenienti da altri processi produttivi possano essere utilizzati all'interno di quello aziendale;
- identifica eventuali sostanze pericolose che non permettono il riutilizzo di alcuni scarti e li avvia ad adeguato trattamento;
- identifica/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 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 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 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 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/progetta possibili miglioramenti considerando anche i risvolti economici;
- saper definire le priorità di implementazione in un'ottica di miglioramento continuo;
- supportare la realtà aziendale verso una eventuale certificazione del proprio impegno alla sostenibilità ambientale.

competenze associate alla funzione:

Nel corso degli studi lo 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 sa 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 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 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 candidato 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 e informatiche, Scienze fisiche, Ingegneria dell'informazione, statistiche (minimo 12 CFU)

MAT/01-09 (tutti i SSD)

FIS/01-07 (tutti i SSD)

INF/01

ING-INF/05

SECS-S/01

Scienze chimiche e ingegneristiche (minimo 12 CFU)

CHIM/01-12 (tutti i SSD)

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

Scienze biologiche (minimo 12 CFU)

BIO/01-19 (tutti i SSD)

Nel caso in cui il candidato 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, informatiche e fisiche; biologiche (biochimica, biologia molecolare, genetica, microbiologia); chimiche e tecnologiche.

La verifica della personale preparazione è obbligatoria e viene svolta dal Collegio didattico tramite la valutazione del curriculum vitae et studiorum ed 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 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 in specifici settori scientifico-disciplinari), 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.

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

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 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 terranno 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 al link: <https://www.unive.it/pag/38371/> 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 l'anticipo degli esami, se offerti.

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; 3) attività di tirocinio per 6 CFU.

Lo studente può 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: Lo studente può 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 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: Lo studente iscritto 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.

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,

responsabile aziendale per la gestione dei rifiuti e sviluppatore e valutatore di progetti di implementazione di economia circolare.

I laureati in Biotecnologie per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile possono ambire a ricoprire un ventaglio di ruoli occupazionali pur seguendo un percorso formativo monocratico (tranne che per 12 CFU a scelta) grazie all'attenzione posta nella scelta dei singoli insegnamenti da impartire nell'arco dei due anni, al fine di fornire al laureato 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 un docente del corso.

Ogni piano di studio è organizzato attorno a una serie di insegnamenti obbligatori (78 crediti), un tirocinio (6 crediti), 12 crediti a scelta dall'Offerta dell'Ateneo e la tesi finale (24 crediti).

Obblighi di Frequenza: la frequenza delle lezioni dei corsi teorici è libera. La frequenza ai corsi di laboratorio è obbligatoria.

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 prevede un tirocinio di 6 cfu, o interno ai locali dell'Università o svolto all'esterno in strutture convenzionate e può essere collegato al lavoro di tesi. Il tirocinio deve prevedere almeno 150 ore lavorative coerenti con il percorso formativo.

Il tirocinio può essere riconosciuto solo a fronte di una attività lavorativa svolta (non a fronte di un esame).

Possono essere riconosciuti CFU di tirocinio svolti in sovrannumero durante la triennale.

È possibile inserire tra i crediti a libera scelta o in sovrannumero anche crediti di 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.

Si assegna 1 credito ogni 25 ore documentate di tirocinio.

Sono possibili due tipi di tirocinio:

Tirocinio "interno" - che viene svolto nei laboratori dell'Università Ca' Foscari di Venezia.

Tirocinio "esterno" - che viene svolto presso un ente, laboratorio di ricerca o ditta esterna all'università, nel qual caso è necessario che preventivamente sia stata stipulata una convenzione tra l'università stessa e il contraente.

Lo studente presenta la documentazione di inizio e fine tirocinio tramite la modulistica pubblicata sul sito del corso.

Art. 11 – Esami di profitto

Esami di profitto: Gli esami di profitto consistono in prove scritte, prove orali, prove con compito scritto e prova orale e prove in laboratorio.

Appelli: Le modalità di svolgimento, i metodi di accertamento, gli eventuali vincoli sull'iscrizione agli appelli sono indicati nei programmi dei singoli insegnamenti.

Prove intermedie: Nel caso in cui alcuni esami prevedano 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.

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

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 modalità di ammissione all'esame di laurea e di presentazione della domanda, nonché le informazioni sulla valutazione e lo svolgimento della prova finale sono riportate alla pagina web del corso di studio.

Art. 13 – Ulteriori disposizioni

Studenti part-time

È possibile iscriversi al corso di studio con la qualifica di 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 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.

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.