



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università "Ca' Foscari" VENEZIA
Nome del corso in italiano	Biotechnologie per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile (IdSua:1578357)
Nome del corso in inglese	Biotechnologies for Sustainable Development and the Environment
Classe	LM-8 - Biotechnologie industriali
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.unive.it/cdl/CM10
Tasse	http://www.unive.it/tasse
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	PAVAN Paolo
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Collegio didattico
Struttura didattica di riferimento	Scienze Ambientali, Informatica e Statistica

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BERTUZZO	Enrico		PO		1
2.	CAVINATO	Cristina		PA		1
3.	PASUT	Wilmer		PO		1

4.	PAVAN	Paolo	PO	1
5.	SEMENZIN	Elena	PA	1
6.	VALENTINO	Francesco	RD	1

Rappresentanti Studenti	Zambano Nicole Bulegato Cesare Grazioso Matteo
Gruppo di gestione AQ	Cristina Cavinato Sandra Giro Paolo Pavan Elena Semenzin Nicole Zambano
Tutor	Paolo PAVAN Elena SEMENZIN Cristina CAVINATO Enrico BERTUZZO Wilmer PASUT Francesco VALENTINO



Il Corso di Studio in breve

12/05/2021

Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile si propone di formare una figura professionale preposta all'ideazione, progettazione, sviluppo, valutazione, gestione e controllo di sistemi, processi ed erogazione di servizi finalizzati alla tutela ambientale e all'implementazione dell'utilizzo delle energie rinnovabili.

Il percorso formativo permette di affrontare in modo quantitativo le diverse applicazioni della processistica ambientale e della ricerca applicata, con particolare attenzione alle trasformazioni di materia e di energia che portino alla massimizzazione della resa produttiva e alla minimizzazione dei rischi e degli impatti ambientali in un'ottica di sostenibilità ambientale, economica e sociale e di implementazione del concetto di economia circolare.

Il laureato magistrale acquisirà le competenze per poter 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.

Le competenze sono acquisite mediante un progetto formativo multidisciplinare volto alla pratica, in cui si integrano discipline come l'ingegneria industriale, meccanica ed energetica, la chimica analitica, la microbiologia applicata, la valutazione di rischi ed impatti ambientali lungo il ciclo di vita di prodotti e processi, il diritto ambientale e l'economia delle società multiservizi.

Il corso prevede l'utilizzo di strumenti didattici sperimentali quali esercitazioni, discussione di pubblicazioni scientifiche, attività di tirocinio presso aziende o enti di ricerca pubblici e privati. La prova finale consiste nella preparazione e discussione di una tesi sperimentale originale, frutto di un lavoro di ricerca e progettazione.

I laureati possono trovare occupazione in qualità di ricercatori e operatori specialistici in laboratori e enti di ricerca e sviluppo pubblici e privati, nelle industrie chimiche, biotecnologiche per il trattamento delle biomasse, in aziende multiservizi connesse con le biotecnologie industriali e ambientali.

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

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO A1.a

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

10/02/2020

Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile nasce da un attento e continuo confronto con le aziende multi-servizi del territorio e dalla loro necessità sempre più consapevole di avere una figura professionale in grado di valutare, progettare e sviluppare processi e servizi finalizzati all'ottimizzazione dei consumi di materia ed energia in un'ottica di sostenibilità ambientale e di economia circolare.

Con l'obiettivo di ottenere indicazioni e suggerimenti atti a migliorare i programmi proposti, nel mese di Luglio 2019 sono iniziate le consultazioni con i rappresentanti di aziende e realtà produttive presenti nel territorio. Ai portatori di interesse individuati è stato sottoposto un questionario in modo tale da raccogliere i primi riscontri e suggerimenti in merito al nuovo corso di laurea magistrale. Come input generale le aziende hanno dato un ampio consenso al percorso formativo proposto e hanno confermato la necessità di formare delle figure che possano inserirsi in azienda con competenze trasversali. Nello specifico al questionario hanno risposto: il direttore generale di VERITAS spa, il responsabile Bonifiche e Monitoraggi di ARPA Veneto, il responsabile comunicazione e formazione di CONTARINA spa (TV), il responsabile della ricerca della ditta SESA spa di Este (PD), il funzionario ricerca e innovazione dell'associazione UNIONCAMERE Veneto.

Le aziende che hanno risposto al questionario hanno evidenziato i seguenti aspetti:

dare maggior rilevanza ai tirocini formativi e di orientamento;

prevedere docenze- workshop- tirocini in grandi aziende internazionali, presso istituzioni europee o tramite i ministeri dedicati;

necessità di esperti che abbiano visioni globali e meno settoriali;

Il 24 settembre 2019 si sono riunite le parti sociali coinvolte. Erano presenti il responsabile comunicazione e formazione di Contarina (raccolta e gestione rifiuti, Treviso), un Project Manager di UNIONCAMERE Veneto, un membro del Consiglio di Amministrazione del Gruppo VERITAS (Multiutility, Venezia), un ingegnere industriale e socio della ditta VIDOTTO dissipatori. Durante la prima parte dell'incontro il coordinatore ha illustrato il percorso formativo evidenziando gli aspetti formativi strategici e dettagliando le competenze che acquisiranno i laureati al termine del corso magistrale. Le aziende presenti concordano sul fatto che il progetto è di sicuro interesse e si rendono disponibili a future collaborazioni sia per mantenere un dialogo sulle attività formative, sia per attivare tirocini nei propri ambiti.

Il continuo dialogo con le parti sociali è elemento fondamentale: esso permette un attento monitoraggio della situazione formativa volto ad un eventuale aggiornamento delle competenze modellate sulle esigenze del mondo professionale.

Al fine di promuovere tale dialogo il coordinatore del corso definirà gli incontri con le parti sociali in modalità telematica e/o in presenza, con cadenza semestrale, definendo di volta in volta le attività oggetto di discussione. Saranno inoltre previsti dei questionari mirati alla definizione delle competenze che necessitano le parti sociali nel corso degli anni.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbale parti sociali e questionario 2019



QUADRO A1.b

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

Le parti sociali coinvolte nella prima fase di valutazione (questionario luglio 2019) e nel successivo incontro in presenza (24/9/2019), sono tra le maggiori aziende partecipate di servizi presenti nel territorio, con un bacino di utenza che supera il milione di abitanti equivalenti. Tali Enti e Società rappresentano gli esempi più rappresentativi dei portatori di interesse riguardo al profilo professionale in oggetto.

Al fine di integrare la numerosità e la rappresentatività delle parti sociali anche in termini di associazioni di settore, in un secondo momento sono state coinvolte ASSOBIOTEC (Associazione Nazionale per lo sviluppo delle Biotecnologie) parte di FEDERCHIMICA, alla quale è inoltre associato il Cluster Nazionale SPRING, e ANBI (Associazione Nazionale dei Biotecnologi Italiani).

Il 4 maggio 2020 si è svolta una riunione telematica con queste associazioni e con UNIONCAMERE, CONTARINA, AGSM, eAmbiente.

Alla riunione erano presenti i proff. Cristina Cavinato, Paolo Pavan ed Elena Semenzin per l'Ateneo e i rappresentanti delle seguenti aziende ed enti:

- Il presidente dell'ANBI - associazione nazionale biotecnologi italiani
- Il responsabile bioeconomia di ASSOBIOTEC Federchimica – Associazione nazionale per lo sviluppo delle biotecnologie
- il responsabile relazioni internazionali di Contarina SpA (società che si occupa della gestione dei rifiuti nel bacino Priula TV con circa 560mila utenti)
- Il Direttore della Direzione Sviluppo Progetti Speciali di AGSM Energia (società multiservizi operatore di produzione e distribuzione di energia e si rivolge a clienti famiglia, impresa, enti e pubblica amministrazione e grossisti)
- Il presidente della Società eAMBIENTE (progetti per la salvaguardia dell'ambiente e l'efficienza energetica)
- Il segretario generale di Unioncamere del Veneto (Unione Regionale delle Camere di Commercio del Veneto)

L'incontro ha avuto come scopo principale la condivisione ed il consolidamento dell'idea progettuale, la quale è stata accolta in modo molto positivo anche dalle nuove parti sociali coinvolte.

La discussione ha preso in esame il progetto del corso contenente i profili professionali e gli sbocchi occupazionali e professionali, gli obiettivi formativi specifici, le informazioni sulle conoscenze e competenze che il percorso formativo permette di acquisire, il piano di studio con i programmi dei singoli insegnamenti, informazioni sui tirocini e sulla prova finale e la sintesi dei risultati emersi dalle consultazioni precedenti.

Il tema focale è stato quello dei profili occupazionali dei laureati magistrali collegati sia alle esigenze del tessuto sociale e produttivo che agli obiettivi del corso e al suo percorso formativo.

Il laureato magistrale acquisisce tramite questo piano formativo interdisciplinare conoscenze e capacità che gli permetteranno di inserirsi in aziende specializzate in diversi aspetti delle energie quali 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. A seconda della specializzazione dell'azienda il laureato potrà inserirsi nei profili professionali quali 'Responsabile aziendale per aspetti ambientali ed energetici', Responsabile aziendale per la gestione del ciclo dell'acqua', 'Responsabile aziendale per la gestione dei rifiuti', 'Sviluppatore e valutatore di progetti di implementazione di economia circolare'.

I rappresentanti delle parti sociali intervenuti hanno dimostrato interesse per le figure professionali delineate; ANBI, a valle di consultazioni interne condotte tra gli associati di maggior riferimento, ritiene che il corso sia innovativo ed estremamente attuale nonché rispondente alle esigenze di mercato sia negli obiettivi formativi che per gli aspetti ed argomenti trattati, ad esempio quello tariffario (aspetto particolarmente gradito anche da AGSM) e quello dei piani economici o dell'economia circolare. Gli intervenuti hanno quindi appoggiato il progetto tramite lettere di sostegno e disponibilità a collaborare attraverso seminari, tirocini e uscite sul campo e in azienda.

Parallelamente il gruppo promotore del corso di studio ha effettuato un'analisi di studi di settore, condotti dai maggiori attori attualmente presenti a livello nazionale nell'ambito biotech (Assobiotech, cluster Spring, Federchimica).

Tra le evidenze relative al 2019 emergono l'aumento degli investimenti in R&S biotech del 17%, ed un incremento degli addetti dedicati al biotech (attualmente sfiora le 13.000 unità) del 15% nelle imprese dedicate alla R&S biotech a capitale

italiano. Nell'ambito della figura professionale che si intende formare, in particolare risulta importante il documento sulla Bioeconomia Nazionale che evidenzia la crescita della richiesta di competenze nell'ambito dello sviluppo e utilizzo di tecnologie per il recupero di risorse rinnovabili e di gestione dei sistemi produttivi in ottica circolare e sostenibile. La necessità di figure professionali molto simili a quelle descritte nel corso di studi in Biotecnologie per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile è evidenziata anche a livello europeo, basti infatti considerare l'impegno dell'Europa nei programmi di finanziamento (ad esempio, i già richiamati H2020 e Bio Based Industries JU) che vedono una stretta collaborazione tra industrie e enti di ricerca per lo sviluppo e applicazione di biotecnologie finalizzate alla trasformazione di stream secondari di rifiuto in energia e prodotti ad alto valore aggiunto (a sostituzione di prodotti fossil-based), sottolineando l'importanza della chiusura del ciclo del carbonio e della sostenibilità del processo.

Studi di settore consultati:

LE IMPRESE DI BIOTECNOLOGIE IN ITALIA https://assobiotec.federchimica.it/docs/defaultsource/biotecnologie/report-precedenti/2016_le-imprese-di-biotecnologie-initalia.pdf?sfvrsn=76bb5ae4_4

AGGIORNAMENTO CONGIUNTURALE 2019 - ASSOBIOTEC https://assobiotec.federchimica.it/docs/default-source/biotecnologie/report2018/aggiornamento-congiunturale-2019.pdf?sfvrsn=81b0b6bd_6

LA BIOECONOMIA IN ITALIA

http://cnbbsv.palazzochigi.it/media/1767/bit1_it.pdf

LA BIOECONOMIA IN EUROPA

https://assobiotec.federchimica.it/docs/default-source/bioeconomia/rapporto-2018/labioeconomia-in-europa_nr-5.pdf?sfvrsn=2a9f2576_6

I verbali delle consultazioni con i portatori di interesse sono allegate a questo quadro e pubblicate sul sito del corso di studio.

Link : <https://www.unive.it/pag/38400/> (Consultazione portatori di interesse)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Consultazione_parti_sociali_4maggio2020



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

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.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
2. Biotecnologi - (2.3.1.1.4)
3. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche - (2.6.2.2.1)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

22/01/2020

L'ammissione al corso di laurea magistrale richiede il possesso di un 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, nonché il possesso di un'adeguata personale preparazione.

I laureati in altre classi di laurea potranno accedere al corso solo se in possesso di almeno 60 CFU in specifici settori scientifico-disciplinari di discipline matematiche, chimiche, fisiche, informatiche e biologiche, come specificati nel Regolamento didattico del Corso e riportati nel quadro A3.b Modalità di ammissione.

La verifica della personale preparazione è obbligatoria; essa avviene attraverso la valutazione di un voto minimo di laurea e del curriculum vitae et studiorum.

E' richiesta la conoscenza della lingua inglese a livello almeno B2.

Per il dettaglio dei requisiti curriculari e delle modalità di verifica della personale preparazione si rimanda al Regolamento didattico del corso di laurea magistrale.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

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>



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

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.

▶ QUADRO
A4.b.1
RAD

Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi

<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p>	<p>Lo studente in Biotecnologie per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile, al termine del corso di studi, possiederà elevati livelli di conoscenza e capacità di comprensione nelle discipline: ingegneria industriale, meccanica ed energetica, chimica analitica, microbiologia applicata, valutazione di rischi ed impatti ambientali lungo il ciclo di vita di prodotti e processi, diritto ambientale ed economia delle società multiservizi, tali da permettergli di occuparsi dell'ideazione, progettazione, sviluppo, valutazione, gestione e controllo di sistemi, processi ed erogazione di servizi finalizzati alla tutela ambientale e all'implementazione dell'utilizzo delle energie rinnovabili, in un'ottica di economia circolare.</p>	
---	--	--

Tali conoscenze e capacità di comprensione vengono perseguite tramite le attività formative erogate nelle discipline trattate lungo il percorso formativo: discipline chimiche e ingegneristiche con i temi della chimica analitica, fisica, industriale e organica, dell'ambiente e dei beni culturali, degli impianti chimici e dell'ingegneria chimica, industriale e tecnologica; discipline biologiche con i temi dell'ecologia, della biochimica, della biologia molecolare e applicata e della microbiologia; discipline economiche e di diritto dove saranno trattati i temi del diritto ambientale ed economia delle società multiservizi avvalendosi anche delle materie informatiche e statistiche; discipline affini della meccanica ed energetica.

Lo sviluppo di conoscenza e capacità di comprensione è supportato da vari strumenti didattici, quali: lezioni frontali, esercitazioni, studio personale su testi e analisi e discussione di casi di studio da pubblicazioni scientifiche, utilizzo banche dati e strumenti informatici.

Tali conoscenze saranno fornite tramite gli insegnamenti teorici e verificate per mezzo di esami scritti e/o orali, prove in itinere e tramite la stesura di relazioni sull'attività svolta durante le esercitazioni.

I laureati magistrali in Biotecnologie per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile saranno in grado di sviluppare e utilizzare le tecnologie e i processi biotecnologici innovativi a supporto dell'implementazione del concetto di economia circolare in un contesto di sviluppo sostenibile.

Nello specifico sapranno:

- valorizzare risorse ed 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 lungo il loro ciclo di vita;
- elaborare soluzioni applicative innovative, in contesti tipici della ricerca sia pubblica che in ambito aziendale/industriale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le conoscenze e le competenze sono fornite tramite le attività (insegnamenti e tirocinio/prova finale) del progetto formativo multidisciplinare volto alla pratica in cui si integrano discipline chimiche e ingegneristiche con i temi della chimica analitica, fisica, industriale e organica, dell'ambiente e dei beni culturali, degli impianti chimici e dell'ingegneria chimica, industriale e tecnologica; discipline biologiche con i temi dell'ecologia, della biochimica, della biologia molecolare e applicata e della microbiologia; discipline economiche e di diritto dove saranno trattati i temi del diritto ambientale ed economia delle società multiservizi avvalendosi anche delle materie informatiche e statistiche; discipline affini della meccanica ed energetica. Infine il tirocinio e la tesi che fanno da summa al percorso formativo e nei quali lo studente mette in relazione le conoscenze acquisite per la redazione di un progetto.

La capacità dei laureati magistrali di applicare le conoscenze acquisite verrà verificata per mezzo di esami scritti e/o orali, prove in itinere, stesura di relazioni sull'attività svolta durante le esercitazioni, il tirocinio e l'internato di tesi e mediante la prova finale.

PROCESSI BIOTECNOLOGICI

Conoscenza e comprensione

I Laureati magistrali conoscono le tecniche biotecnologiche per la produzione di biocombustibili, i principi di base ed i processi chimici e biologici legati alla depurazione delle acque, al trattamento dei rifiuti e al risanamento dei siti contaminati, i processi di trasformazione microbica in ambito industriale e i processi fermentativi per la produzione di prodotti con elevato valore aggiunto partendo da scarti.

Lo sviluppo di conoscenza e capacità di comprensione sono favorite da vari strumenti didattici, quali lezioni frontali, esercitazioni, studio personale su testi e analisi e discussione di casi di studio da pubblicazioni scientifiche, utilizzo banche dati e strumenti informatici.

La verifica del raggiungimento dell'obiettivo formativo è ottenuta mediante prove d'esame a contenuto orale o con prove scritte finali e in itinere nella forma di test, e con la stesura di relazioni sull'attività svolta durante le esercitazioni.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in Biotecnologie per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile sono in grado di applicare il metodo scientifico sperimentale nell'ambito dei sistemi biologici, nel contesto delle bioraffinerie, valutare problematiche legate ai processi chimici e biologici nella depurazione delle acque reflue, sanno valutare le migliori tecnologie e biotecnologie applicate al risanamento dei siti contaminati, calcolare il moto dei fluidi in tubazioni e dimensionare pompe di sollevamento in ambito impiantistico.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOTECNOLOGIE [url](#)

CHEMIOMETRIA (modulo di CHIMICA ANALITICA DI PROCESSI AMBIENTALI) [url](#)

CHIMICA ANALITICA (modulo di CHIMICA ANALITICA DI PROCESSI AMBIENTALI) [url](#)

ENERGIE E SISTEMI ENERGETICI [url](#)

IMPIANTI CHIMICI E BIOCHIMICI [url](#)

MECCANICA DEI FLUIDI E RETI IDRAULICHE [url](#)

MICROBIOLOGIA INDUSTRIALE E AMBIENTALE [url](#)

PROCESSI DEPURATIVI DI REFLUI INDUSTRIALI E CIVILI [url](#)

TECNOLOGIE DI RISANAMENTO E BIORISANAMENTO DELLE MATRICI AMBIENTALI [url](#)

TRATTAMENTO RIFIUTI SOLIDI E GASSOSI [url](#)

VALUTAZIONE E GESTIONE DEI SISTEMI COMPLESSI

Conoscenza e comprensione

I Laureati magistrali conoscono le basi dei sistemi energetici e le metodologie avanzate di applicazione e sfruttamento delle energie rinnovabili, gli strumenti per valutare il grado di implementazione dei concetti di economia circolare e sostenibilità, quali l'analisi di rischio e la valutazione degli impatti ambientali lungo il ciclo di vita di prodotti e processi, le basi per l'analisi e la gestione economica delle aziende coinvolte nella gestione di energia, acque reflue e rifiuti, le basi del diritto ambientale.

Lo sviluppo di conoscenza e capacità di comprensione è favorito da vari strumenti didattici, quali lezioni frontali, esercitazioni, studio personale su testi e analisi e discussione di casi di studio da pubblicazioni scientifiche, utilizzo banche dati e strumenti informatici.

La verifica del raggiungimento dell'obiettivo formativo è ottenuta mediante prove d'esame a contenuto orale o con prove scritte finali e in itinere nella forma di test, e con la stesura di relazioni sull'attività svolta durante le esercitazioni.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in Biotecnologie per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile sono in grado di preparare, sviluppare e realizzare progetti volti a massimizzare il recupero energetico e di materia in un'ottica di economia circolare, comprendere e approfondire le problematiche in essere applicando le conoscenze acquisite nell'ambito della produzione e sviluppo di prodotti e di servizi innovativi nei contesti tipici del settore delle bioraffinerie per la valorizzazione degli scarti organici, la produzione di composti bio-based ad elevato valore aggiunto, bioenergie e biocombustibili, valutare i rischi e gli impatti ambientali associati alle diverse fasi del ciclo di vita di prodotti e processi mediante l'applicazione di procedure di Analisi di Rischio e Analisi del Ciclo di Vita (LCA) al fine di guidare il miglioramento delle performance ambientali in un'ottica di economia circolare e sostenibilità, elaborare soluzioni applicative innovative, in contesti tipici della ricerca sia pubblica che in ambito aziendale/industriale, fare delle valutazioni sul fabbisogno energetico di un'azienda e valutare le migliori strategie per far fronte alla domanda energetica in modo sostenibile.

La verifica del raggiungimento dell'obiettivo formativo è ottenuta mediante prove d'esame scritte e/o orali finale e intermedie, relazioni sull'attività svolta durante le esercitazioni e verifica delle attività di tirocinio e tesi.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI DEL CICLO DI VITA DI PRODOTTI E PROCESSI E VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE [url](#)

BIOTECNOLOGIE [url](#)

DIRITTO (modulo di ECONOMIA E DIRITTO DELL'AMBIENTE) [url](#)

ECONOMIA (modulo di ECONOMIA E DIRITTO DELL'AMBIENTE) [url](#)

ENERGIE E SISTEMI ENERGETICI [url](#)

IMPIANTI CHIMICI E BIOCHIMICI [url](#)

MICROBIOLOGIA INDUSTRIALE E AMBIENTALE [url](#)

PROCESSI DEPURATIVI DI REFLUI INDUSTRIALI E CIVILI [url](#)

SOSTANZE PERICOLOSE IN PROCESSI CIRCOLARI: VALUTAZIONE E GESTIONE DEI RISCHI [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

I laureati magistrali in Biotecnologie per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile sanno trattare informazioni e dati complessi ricavati da fonti diverse e sono in grado di analizzare e manipolare questi dati per elaborare chiare ed accurate sintesi, traendo conclusioni pertinenti per avanzare eventuali proposte di azione. I laureati sanno inoltre valutare in maniera autonoma la complessità di un processo produttivo, e ne sanno interpretare correttamente i risultati in termini di accuratezza ed efficacia, valutando in maniera autonoma le ricadute ambientali (per la salute umana e gli ecosistemi) di un processo produttivo, e ne sanno individuare possibili miglioramenti. L'autonomia di giudizio viene stimolata e sviluppata mediante l'attività

	<p>sperimentale individuale ed originale legata alla tesi e a quelle attività che richiedono allo studente capacità di giudizio individuali (presentazioni, elaborati, laboratori).</p> <p>La valutazione dell'autonomia di giudizio acquisita avverrà sia negli esami del Corso di Laurea Magistrale, sia nel corso dell'attività di tirocinio e di tesi.</p>	
Abilità comunicative	<p>I laureati magistrali in Biotecnologie per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile acquisiranno adeguate competenze e strumenti di comunicazione scritta e orale, moderne competenze per analizzare, proporre e discutere criticamente i dati della propria sperimentazione con interlocutori specialisti e non specialisti, anche in occasione di eventi di presentazione e diffusione di dati sperimentali e di discussione di questioni di attualità relative allo sviluppo delle biotecnologie.</p> <p>La capacità di esposizione delle conoscenze acquisite e dei progetti realizzati, nonché il rigore scientifico nella predisposizione dei documenti, saranno verificate attraverso gli esami orali e attraverso momenti di esposizione collettiva organizzati nel corso di seminari.</p>	
Capacità di apprendimento	<p>I laureati magistrali in Biotecnologie per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile circolare svilupperanno capacità di apprendimento e approfondimento di aspetti legati alla ricerca innovativa e di risoluzione di problemi attuali che riguardano il settore della applicazione delle biotecnologie in campo industriale e agli aspetti legati alle nuove frontiere di decarbonizzazione della domanda energetica. Tale capacità sarà stimolata mediante l'incoraggiamento alla riflessione critica che deriva dall'offerta formativa mediante la preparazione di lavori individuali tipo problem-solving, e dalla tesi finale.</p> <p>La capacità di apprendimento sarà verificata attraverso le prove d'esame scritte o orali e la presentazioni di relazioni effettuate dagli studenti durante momenti seminariali, nonché la loro correzione da parte del docente.</p> <p>Il momento culmine della verifica avverrà durante l'esposizione della tesi; a questo momento lo studente giungerà preparato grazie ai numerosi incontri che avrà avuto con i docenti (relatore, correlatore e controrelatori) e tutor.</p>	



09/01/2020

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.

26/04/2022

Definizioni

- > Tesi: elaborato avente carattere di originalità, documentazione e approfondimento scientifico esauriente su un argomento nell'ambito delle Biotecnologie industriali. L'argomento della tesi è concordato con il relatore; l'internato di tesi può essere svolto sia presso l'Università Ca' Foscari che presso strutture esterne, universitarie e non, ma sempre sotto la responsabilità di un relatore.
- > Internato di tesi: periodo di preparazione della tesi.
- > Relatore: docente del corso di studio, scelto in autonomia dallo studente, che ha la funzione di seguire lo studente lungo il periodo di svolgimento della tesi; approva il contenuto dell'elaborato ed esprime una valutazione sulla capacità dello studente di svolgere il lavoro di tesi assegnato.
- > Correlatore: facoltativo, con la funzione di affiancare il Relatore nell'assistenza e nella guida dello studente durante l'internato di tesi; può essere un docente universitario esterno al corso di laurea magistrale, ovvero una personalità con qualificate competenze scientifiche e/o tecnologiche.
- > Commissione di laurea: nominata e convocata secondo quanto previsto nel Regolamento didattico di Ateneo, in sede di proclamazione ufficiale stabilisce il voto finale dell'esame di laurea e l'eventuale attribuzione della lode sulla base del curriculum universitario dello studente.
- > Discussione di laurea: il candidato presenta la tesi alla commissione di laurea, insediata in un appello ufficiale della sessione. La commissione di laurea assegna il punteggio finale.

Regolamento

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.

Link : <https://www.unive.it/pag/40068/> (Prova finale)

502 Bad Gateway

The server returned an invalid or incomplete response.



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

L'Ateneo ha pubblicato per ogni corso di studio una pagina web "Assicurazione della Qualità" contenente anche alcuni dati statistici sulle carriere degli studenti, ripresi dal portale per la qualità delle sedi e dei corsi di studio (SUA-CdS). Gli indicatori relativi a ciascun corso di studio vengono utilizzati per il monitoraggio annuale del corso (si veda il link sottostante). 07/02/2022

Descrizione link: Assicurazione della qualità

Link inserito: <https://www.unive.it/pag/38400/>

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

Gli aspetti relativi alla condizione formativa ed occupazionale dei laureati dopo uno, tre e cinque anni dal conseguimento del titolo sono forniti dall'indagine annuale del Consorzio AlmaLaurea, alla quale Ca' Foscari aderisce dal 2004. Una sintesi dei risultati relativi al corso di studio sono reperibili alla pagina web del corso "Opinioni degli studenti e occupazione" (si veda il link sottostante), mentre per un'indagine approfondita sulla tipologia dell'attività lavorativa svolta, sulla professione, sulla retribuzione degli occupati e sulla loro soddisfazione per il lavoro svolto, sul ramo e settore in cui lavorano, sull'utilizzo nel lavoro svolto delle competenze acquisite all'università, sarà possibile interrogare il sito <https://www.alma laurea.it/universita/occupazione/>. 07/02/2022

Descrizione link: Opinioni degli studenti e occupazione

Link inserito: <https://www.unive.it/pag/38401/>

▶ QUADRO C3

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

Ca' Foscari monitora l'andamento degli stage, rilevandone eventuali criticità o punti di forza, tramite la somministrazione di questionari online, la cui compilazione, non obbligatoria, avviene alla fine dell'esperienza di tirocinio. L'indagine prevede un questionario per lo stagista ed uno per il tutor aziendale. 07/02/2022

Dal 2018 è stato somministrato un nuovo questionario riprogettato nei contenuti, dando ancora più importanza all'analisi delle competenze in relazione alla figura professionale di riferimento.

Il monitoraggio è stato differenziato per stagista e tutor aziendale: entrambi effettuano una valutazione sulle competenze trasversali emerse a seguito del periodo on the job; al tutor aziendale è richiesta inoltre una valutazione delle competenze tecnico-professionali in uscita relative alla figura professionale di riferimento (come da repertorio standard delle professioni) e all'esperienza pratica e agli obiettivi raggiunti in azienda da parte dello stagista. Le aree principali di indagine sono: conoscenze possedute all'avvio dello stage; competenze maturate durante e tramite lo stage; valutazione complessiva dell'esperienza.

Vengono predisposti dei report per singolo corso di studio, in presenza di almeno 5 questionari compilati per corso di studio, contenenti le informazioni principali estrapolate dai risultati del questionario, al fine di fornire un resoconto dell'andamento delle attività di stage e placement nei singoli percorsi formativi. I report vengono pubblicati nel sito per ogni corso di studio nella pagina 'Opinioni degli studenti e occupazione'.

Descrizione link: Opinioni degli studenti e occupazione

Link inserito: <https://www.unive.it/pag/38401/>



▶ QUADRO D1

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

07/02/2022

Il documento “Sistema di Assicurazione della Qualità di Ateneo” definisce la struttura e il funzionamento del sistema di AQ. Il documento descrive il ruolo degli attori coinvolti nei processi di AQ, individuando le funzioni, le responsabilità, i compiti, le tempistiche e i documenti prodotti, nell’ambito della didattica, della ricerca, della terza missione, della pianificazione e dello sviluppo.

Nel documento sono presenti specifiche sezioni dedicate ai processi di monitoraggio periodico della qualità nella didattica. Il documento, approvato dagli Organi di Governo di Ateneo, è disponibile nella sezione del sito web di Ateneo dedicata all'Assicurazione della Qualità.

Viene riportato l'estratto del documento 'Sistema di Assicurazione della Qualità di Ateneo' riguardante la struttura organizzativa e le responsabilità a livello di Ateneo in riferimento ai processi legati alla didattica e all'offerta formativa.

Descrizione link: Sistema di Assicurazione della Qualità di Ateneo

Link inserito: <https://unive.it/pag/27949/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Processi Assicurazione della Qualità Ateneo (estratto)

▶ QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

07/02/2022

Il documento “Sistema di Assicurazione della Qualità di Ateneo” definisce la struttura e il funzionamento del sistema di AQ. Il documento descrive il ruolo degli attori coinvolti nei processi di AQ, individuando le funzioni, le responsabilità, i compiti, le tempistiche e i documenti prodotti, nell’ambito della didattica, della ricerca, della terza missione, della pianificazione e dello sviluppo.

Nel documento sono presenti specifiche sezioni dedicate ai processi di monitoraggio periodico della qualità nella didattica. Il documento, approvato dagli Organi di Governo di Ateneo, è disponibile nella sezione del sito web di Ateneo dedicata all'Assicurazione della Qualità.

Viene riportato l'estratto del documento 'Sistema di Assicurazione della Qualità di Ateneo' riguardante l'organizzazione e le responsabilità dell'AQ a livello di corso di studio in riferimento ai processi legati alla didattica e all'offerta formativa.

Descrizione link: Sistema di Assicurazione della Qualità di Ateneo

Link inserito: <https://unive.it/pag/27949/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Processi Assicurazione della Qualità CdS (estratto)

▶ QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

07/02/2022

La programmazione delle attività a livello di corso di studio viene definita sulla base della “Linee Guida per l’offerta formativa”, che vengono approvate annualmente dagli Organi di Governo dell’Ateneo e che presentano indicazioni operative per la definizione dell’offerta formativa del successivo anno accademico.

Le linee guida indicano anche le tempistiche e gli attori di riferimento, considerando anche le scadenze previste a livello ministeriale, con particolare riferimento alla definizione dell’offerta formativa dei corsi di studio e ai processi di monitoraggio della qualità della didattica. Questi ultimi comprendono la stesura dei seguenti documenti: la Scheda di Monitoraggio Annuale, il Riesame Ciclico e la Relazione annuale della Commissione Paritetica docenti-studenti.

Con riferimento ai processi di monitoraggio della qualità nella didattica, le linee guida sono prodotte in armonia con quanto previsto dal documento “Sistema di Assicurazione della Qualità di Ateneo”.

Le azioni di miglioramento che i corsi di studio intendono perseguire sono quelle indicate nel Rapporto di Riesame Ciclico e nella Scheda di Monitoraggio Annuale.

Ogni corso di studio dispone di una pagina dedicata all’Assicurazione della Qualità del corso, a partire dalla quale gli attori coinvolti nei processi di AQ possono accedere ai Riesami Ciclici e alle Schede di Monitoraggio Annuale prodotti dal Gruppo di Assicurazione della Qualità del corso e ai documenti di monitoraggio dello stato di avanzamento delle azioni. In questa pagina verranno riportati gli interventi migliorativi messi in atto alla luce dei documenti prodotti dal corso di studio.

Descrizione link: Pagina AQ del corso di studio

Link inserito: <https://www.unive.it/pag/38400/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Monitoraggio della qualità della didattica (estratto)



QUADRO D4

Riesame annuale



QUADRO D5

Progettazione del CdS

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Progetto del corso di laurea magistrale



QUADRO D6

Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l’attivazione del Corso di Studio



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università "Ca' Foscari" VENEZIA
Nome del corso in italiano	Biotechnologie per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile
Nome del corso in inglese	Biotechnologies for Sustainable Development and the Environment
Classe	LM-8 - Biotechnologie industriali
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.unive.it/cdl/CM10
Tasse	http://www.unive.it/tasse
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Corsi interateneo R^aD



Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studi, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; deve essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto, doppio o multiplo.

Non sono presenti atenei in convenzione



Docenti di altre Università



Referenti e Strutture



Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	PAVAN Paolo
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Collegio didattico
Struttura didattica di riferimento	Scienze Ambientali, Informatica e Statistica



Docenti di Riferimento

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	BRTNRC79E29L840R	BERTUZZO	Enrico	ICAR/02	08/A	PO	1	
2.	CVNCST79D58C743K	CAVINATO	Cristina	ING-IND/25	09/D	PA	1	
3.	PSTWMR81T12G888C	PASUT	Wilmer	ING-IND/11	09/C	PO	1	
4.	PVNPLA63H29L407C	PAVAN	Paolo	ING-IND/25	09/D	PO	1	
5.	SMNLNE77L57F443Y	SEMENZIN	Elena	CHIM/12	03/A	PA	1	
6.	VLNFNC83S15C978J	VALENTINO	Francesco	ING-IND/25	09/D	RD	1	



Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

Biotecnologie per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile

Nota n.15034 del 21/5/2021 "...la verifica del rispetto dei requisiti minimi della docenza a.a. 21/22 verrà effettuata, con

riferimento alla didattica erogata, per tutti i Corsi di Studio che nell'a.a. 2021/2022 abbiano completato almeno un ciclo di studi. Per i restanti Corsi tale verifica verrà svolta tenuto conto dei docenti presenti anche nel quadro della didattica programmata, ... "



Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Zambano	Nicole		
Bulegato	Cesare		
Grazioso	Matteo		



Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Cavinato	Cristina
Giro	Sandra
Pavan	Paolo
Semenzin	Elena
Zambano	Nicole



Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
PAVAN	Paolo		
SEMENZIN	Elena		
CAVINATO	Cristina		
BERTUZZO	Enrico		
PASUT	Wilmer		

**Programmazione degli accessi**

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
---	----

Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No
--	----

**Sedi del Corso****Sede del corso: - TREVISO**

Data di inizio dell'attività didattica	19/09/2022
--	------------

Studenti previsti	20
-------------------	----

**Eventuali Curriculum**

Non sono previsti curricula



Altre Informazioni



R^{ad}

Codice interno all'ateneo del corso	CM10
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011



Date delibere di riferimento



R^{ad}

Data di approvazione della struttura didattica	12/06/2019
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	12/07/2019
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	24/09/2019
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	20/12/2019



Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione



Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento



La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro e non oltre il 28 febbraio di ogni anno **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITAMENTO iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR


1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS
2. Analisi della domanda di formazione
3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi
4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)
5. Risorse previste
6. Assicurazione della Qualità

Il Nucleo di Valutazione, dopo attento esame della documentazione, ha verificato l'adeguata progettazione della proposta, le motivazioni per l'attivazione del CdS e l'adeguatezza e compatibilità della stessa con i requisiti previsti dal D.M. n. 6 del 7 gennaio 2019 (Autovalutazione, valutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio universitari) come sopra illustrato. Alla luce di questa analisi il Nucleo di Valutazione esprime parere positivo all'istituzione del corso di Laurea Magistrale BIOTECNOLOGIE PER L'AMBIENTE E LO SVILUPPO SOSTENIBILE (CLASSE LM-8). Il Nucleo di Valutazione invita comunque l'Ateneo a porre attenzione, nelle more dell'attivazione dei CdS, al monitoraggio dell'effettiva disponibilità di risorse (umane e infrastrutturali). Il Nucleo invita inoltre l'Ateneo ad avviare, a valle dell'attivazione dei corsi, una riflessione complessiva in merito alla sostenibilità dell'intera offerta formativa individuando anche interventi di razionalizzazione della stessa laddove le infrastrutture effettivamente disponibili, i processi di reclutamento e la gestione del turn over non riuscissero ad assicurarne la sostenibilità quantitativa e qualitativa. Infine, l'Ateneo dovrebbe porre adeguata attenzione alla disponibilità di spazi per i laboratori e alla opportunità di tirocini, considerando che le attuali nuove istituzioni intervengono in contesti che già richiedono la programmazione locale degli accessi. Il Nucleo si riserva comunque di verificare l'andamento del corso di studi, una volta che sarà attivato.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Valutazione Corsi di studio di nuova attivazione 2020/2021



Il giorno 20 dicembre 2019, alle ore 18:30 presso l'Università degli studi di Padova -Rettorato, si è riunito il Comitato Regionale di Coordinamento delle Università del Veneto. 

Sono presenti:

1. Prof. Alberto Ferlenga - Rettore dell'Università Iuav di Venezia;
2. Prof. Rosario Rizzuto - Rettore dell'Università degli Studi di Padova;
3. Prof. Federico Schena - Delegato del Rettore alla didattica dell'Università degli Studi di Verona;
4. Prof. Michele Bugliesi- Rettore dell'Università Ca' Foscari di Venezia;
5. Sig. Rossana Didonna - Rappresentante degli studenti dell'Università Iuav di Venezia;
6. Sig. Nicolò Silvani - Rappresentante degli studenti dell'Università degli studi di Padova;
7. Sig. Damiano Miotto - Rappresentante degli studenti dell'Università Ca' Foscari di Venezia.

Sono assenti giustificati:

1. On. Elena Donazzan -Assessore Regionale all'Istruzione alla Formazione e al Lavoro

Partecipano alla seduta la prorettrice con delega alla didattica dell'Università degli Studi di Padova, prof.ssa Daniela

Mapelli e prorettrice con delega alla didattica dell'Università Ca' Foscari di Venezia, prof.ssa Luisa Bienati

Assume le funzioni di Segretario Lucia Basile, dell'Università Luav di Venezia Presiede la riunione il Prof. Alberto Ferlenga. Il Presidente, riconoscendo la presenza del numero legale, dichiara valida e aperta la seduta per trattare il seguente:

Ordine del Giorno:

1. Nulla osta ai corsi di studio di nuova istituzione per l'anno accademico 2020/2021;
2. Varie ed eventuali

[omissis]

Prende di seguito la parola il prof. Michele Bugliesi, il quale illustra le proposte dell'Università Ca' Foscari di Venezia ((Allegato n. 3 - bozze degli ordinamenti):

[omissis]

Laurea Magistrale in Tecnologie ambientali per l'economia circolare LM-8

Il corso si propone di formare una figura professionale preposta all'ideazione, progettazione, sviluppo, valutazione, gestione e controllo di sistemi, processi ed erogazione di servizi finalizzati alla tutela ambientale e all'implementazione dell'utilizzo delle energie rinnovabili.

Il percorso permette di affrontare in modo quantitativo le diverse applicazioni della processistica ambientale e della ricerca applicata, con particolare attenzione alle trasformazioni di materia e di energia che portino alla massimizzazione della resa produttiva e alla minimizzazione dei rischi e degli impatti ambientali in un'ottica di sostenibilità (ambientale ma anche economica e sociale) e di implementazione del concetto di economia circolare.

Il laureato magistrale acquisirà le competenze per poter 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.

[omissis]

Conclusa la presentazione delle offerte formative, il sig. Damiano Miotto, rappresentante degli studenti dell'Università Ca' Foscari di Venezia, dichiara di volersi astenere, in quanto ritiene di non disporre di elementi per porsi favorevole o contrario a tale offerta; dichiara inoltre che tale astensione vuole essere da parte sua una sorta di monito per mantenere e sviluppare il dialogo tra rappresentanza studentesca e ateneo per garantire e monitorare la sostenibilità promessa per i nuovi corsi, in particolare in riferimento all'Ateneo di Ca' Foscari, cui lo studente appartiene.

Il Comitato Regionale di Coordinamento delle Università del Veneto

- Visto il DPR 25 del 27 gennaio 1998, 'Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi allo sviluppo ed alla programmazione del sistema universitario, nonché ai comitati regionali di

coordinamento, a norma dell'articolo 20, comma 8, lettere a) e b), della legge 15 marzo 1997, n. 59', e in particolare l'art. 3;

- Visto il D.M. 30 gennaio 2013, n. 47, che disciplina l'autovalutazione, l'accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio e la valutazione periodica;

- Visto il decreto MIUR del 23 dicembre 2013, n. 1059: 'Autovalutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio e valutazione periodica Adeguamenti e integrazioni al

D.M. 30 gennaio 2013, n. 47';

- Visto il Decreto Ministeriale n. 194 del 27/03/2015, 'Requisiti accreditamento corsi di studio';

- Decreto Ministeriale n. 6 del 7/01/2019, 'Decreto Autovalutazione, Valutazione, Accredimento

- iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio'.

- Esaminate le proposte di istituzione dei nuovi corsi di studio formulate dall'Università degli studi di Padova (Allegato n. 1), dall'Università degli studi di Verona (Allegato n. 2) e dall'Università Ca' Foscari di Venezia (Allegato n. 3);
- Sentite ed accolte le motivazioni addotte per l'istituzione dei corsi.

esprime parere favorevole

con deliberazioni separate, subordinatamente all'approvazione da parte dei competenti organi di ciascun Ateneo, in merito all'istituzione dei seguenti nuovi corsi di studio ai sensi del D.M.270/2004:

[omissis]

Università Ca' Foscari di Venezia

[omissis]

Tecnologie ambientali per l'economia circolare (LM-8) Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica

[omissis]

La seduta è tolta alle ore 19.15

Considerati i tempi ristretti per l'inserimento della documentazione relativa ai nuovi corsi di studio nella banca dati ministeriale, i componenti decidono che il presente verbale venga letto e approvato seduta stante.

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2022	362203150	ANALISI DEL CICLO DI VITA DI PRODOTTI E PROCESSI E VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE <i>semestrale</i>	CHIM/12	Docente di riferimento Elena SEMENZIN <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	CHIM/12	48
2	2022	362203151	BIOTECNOLOGIE <i>semestrale</i>	BIO/19	Docente non specificato		48
3	2022	362203152	CHEMIOMETRIA (modulo di CHIMICA ANALITICA DI PROCESSI AMBIENTALI) <i>semestrale</i>	CHIM/01	Rossano PIAZZA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	CHIM/01	30
4	2022	362203154	CHIMICA ANALITICA (modulo di CHIMICA ANALITICA DI PROCESSI AMBIENTALI) <i>semestrale</i>	CHIM/01	Andrea GAMBARO <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	CHIM/01	48
5	2022	362203160	DIRITTO (modulo di ECONOMIA E DIRITTO DELL'AMBIENTE) <i>semestrale</i>	IUS/01	Marco TICOZZI <i>Ricercatore confermato</i>	IUS/01	30
6	2022	362203162	ECONOMIA (modulo di ECONOMIA E DIRITTO DELL'AMBIENTE) <i>semestrale</i>	SECS-P/06	Docente non specificato		30
7	2022	362203163	ENERGIE E SISTEMI ENERGETICI <i>semestrale</i>	ING-IND/11	Docente di riferimento Wilmer PASUT <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-IND/11	48
8	2022	362203164	IMPIANTI CHIMICI E BIOCHIMICI <i>semestrale</i>	ING-IND/25	Docente di riferimento Paolo PAVAN <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-IND/25	48
9	2022	362203165	MECCANICA DEI FLUIDI E RETI IDRAULICHE <i>semestrale</i>	ICAR/02	Docente di riferimento Enrico BERTUZZO <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ICAR/02	48
10	2021	362201032	MICROBIOLOGIA INDUSTRIALE E AMBIENTALE <i>semestrale</i>	BIO/19	Bessem CHOUAIA <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno</i>	BIO/19	48

(art. 24 c.3-b
L. 240/10)

11	2021	362201033	PROCESSI DEPURATIVI DI REFLUI INDUSTRIALI E CIVILI <i>semestrale</i>	ING-IND/25	Docente di riferimento Francesco VALENTINO <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno</i> (art. 24 c.3-b L. 240/10)	ING- IND/25	48	
12	2021	362201035	SOSTANZE PERICOLOSE IN PROCESSI CIRCOLARI: VALUTAZIONE E GESTIONE DEI RISCHI <i>semestrale</i>	CHIM/12	Docente non specificato		30	
13	2022	362203167	TECNOLOGIE DI RISANAMENTO E BIORISANAMENTO DELLE MATRICI AMBIENTALI <i>semestrale</i>	ING-IND/25	Docente di riferimento Cristina CAVINATO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING- IND/25	48	
14	2021	362201037	TRATTAMENTO RIFIUTI SOLIDI E GASSOSI <i>semestrale</i>	ING-IND/25	Docente di riferimento Francesco VALENTINO <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno</i> (art. 24 c.3-b L. 240/10)	ING- IND/25	48	
							ore totali	600



Offerta didattica programmata

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline chimiche	CHIM/01 Chimica analitica	42	42	36 - 42
	↳ <i>CHEMIOMETRIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>CHIMICA ANALITICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	CHIM/12 Chimica dell'ambiente e dei beni culturali			
	↳ <i>ANALISI DEL CICLO DI VITA DI PRODOTTI E PROCESSI E VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>SOSTANZE PERICOLOSE IN PROCESSI CIRCOLARI: VALUTAZIONE E GESTIONE DEI RISCHI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-IND/25 Impianti chimici			
	↳ <i>IMPIANTI CHIMICI E BIOCHIMICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>TECNOLOGIE DI RISANAMENTO E BIORISANAMENTO DELLE MATRICI AMBIENTALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
↳ <i>PROCESSI DEPURATIVI DI REFLUI INDUSTRIALI E CIVILI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>				
Discipline biologiche	BIO/19 Microbiologia	12	12	12 - 18
	↳ <i>BIOTECNOLOGIE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>MICROBIOLOGIA INDUSTRIALE E AMBIENTALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Discipline per le competenze professionali	IUS/01 Diritto privato	12	12	12 - 18
	↳ <i>DIRITTO (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	SECS-P/06 Economia applicata			
↳ <i>ECONOMIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>				

Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 60 (minimo da D.M. 40)

Totale attività caratterizzanti

66

60 -
78

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia	12	12	12 - 18 min 12
	↳ <i>MECCANICA DEI FLUIDI E RETI IDRAULICHE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale			
	↳ <i>ENERGIE E SISTEMI ENERGETICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Totale attività Affini			12	12 - 18

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	12 - 12
Per la prova finale		24	24 - 24
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	6	6 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		42	42 - 42

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

CFU totali inseriti

120

114 - 138



Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



Attività caratterizzanti R&D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline chimiche	CHIM/01 Chimica analitica			
	CHIM/02 Chimica fisica			
	CHIM/04 Chimica industriale			
	CHIM/06 Chimica organica			
	CHIM/11 Chimica e biotecnologia delle fermentazioni			
	CHIM/12 Chimica dell'ambiente e dei beni culturali	36	42	10
	ING-IND/24 Principi di ingegneria chimica			
Discipline biologiche	ING-IND/25 Impianti chimici			
	ING-IND/27 Chimica industriale e tecnologica			
	BIO/07 Ecologia			
	BIO/10 Biochimica			
	BIO/11 Biologia molecolare			
Discipline per le competenze professionali	BIO/13 Biologia applicata	12	18	10
	BIO/19 Microbiologia			
Discipline per le competenze professionali	INF/01 Informatica	12	18	
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			6
	IUS/01 Diritto privato			
	SECS-P/01 Economia politica			
	SECS-P/02 Politica economica			
	SECS-P/06 Economia applicata			
	SECS-P/07 Economia aziendale			
	SECS-S/01 Statistica			

Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 40:

60

Totale Attività Caratterizzanti

60 - 78



Attività affini R^aD

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	12	18	12
Totale Attività Affini			12 - 18



Altre attività R^aD

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale		24	24
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	6	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			

Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali - -

Totale Altre Attività 42 - 42



Riepilogo CFU

R^aD

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

Range CFU totali del corso

114 - 138



Comunicazioni dell'ateneo al CUN

R^aD

Alla richiesta da parte del CUN di modificare il nome del corso si è risposto modificando il nome da Tecnologie ambientali per l'economia circolare a Biotecnologie per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile. I documenti di progettazione del corso e di consultazione con le parti sociali sono rimasti inalterati per quanto riguarda la denominazione poiché avvenuti prima della modifica.



Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

R^aD



Note relative alle attività di base

R^aD



Note relative alle altre attività

R^aD



Note relative alle attività caratterizzanti
R&D