SUACDS
Organizzazione e Gestione del corso di studio

Presentazione

Informazioni generali

Università	Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA
Nome del corso in italiano	SISTEMI BIOTECNOLOGICI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE (IdSua:1629972)
Nome del corso in inglese	BIOTECHNOLOGICAL SYSTEMS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT
Classe	LM-8 - Biotecnologie industriali
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Modalità di erogazione	a. Corso di studio convenzionale

Ulteriori informazioni generali

URL del corso	https://www.dsv.unimore.it/it/didattica/corsi-di-laurea-magistrale-informazioni-generali/sistemi-biotecnologicii
Riepilogo Caratteristiche Cds	1° anno in SUA: 2013

Programmazione Accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

Sede del Corso

Sede	MODENA Via Campi, 287 41125 (Cod.036023)
Codice interno all'Ateneo del Corso	17-352^2026^PDS0-2026^171
Utenza sostenibile	65

Scheda SUA - Date creazione e aggiornamenti

Data di istituzione del corso	Da determinare

Data Ultimo aggiornamento Scheda SUA	01/04/2026 16:19
Data Ultimo aggiornamento RAD	30/06/2025 00:00

SUACDS
Organizzazione e Gestione del corso di studio

Referenti e Strutture

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	BORTOLOTTI Carlo Augusto - carloaugusto.bortolotti@unimore.it
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio del Corso di Laurea Magistrale in Sistemi Biotecnologici per lo Sviluppo Sostenibile (LM-8)
Struttura didattica di riferimento	Scienze della vita (Dipartimento Legge 240) - ID: 13884

Requisiti di Docenza e Docenti di riferimento

DOCENTI DI RIFERIMENTO

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	GSD	QUALIFICA	PESO	INS. ASSOCIATO
1.	BRTCLG78M31B819B	BORTOLOTTI	Carlo Augusto	CHEM-02/A	03/CHEM-02	PA - Professore Associato (L. 240/10)	1	
2.	DRCGLI73B62F257G	DI ROCCO	Giulia	CHEM-03/A	03/CHEM-03	PA - Professore Associato (L. 240/10)	1	
3.	FNLFNC64R42H096V	FANELLI	Francesca	BIOS-07/A	05/BIOS-07	PO - Professore Ordinario (L. 240/10)	1	
4.	FRTLCU65A04D037E	FORTI	Luca	CHEM-05/A	03/CHEM-05	PA - Professore Associato (L. 240/10)	1	
5.	RNRNTN75P23L049K	RANIERI	Antonio	CHEM-03/A	03/CHEM-03	PA - Professore Associato (L. 240/10)	1	
6.	RSSMDL64M59C573E	ROSSI	Maddalena	CHEM-07/C	03/CHEM-07	PO - Professore Ordinario (L. 240/10)	1	

Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso

Figure specialistiche aggiuntive

COGNOME	NOME	QUALIFICA	ANNO INIZIO COLLABORAZIONE
Figure specialistiche del settore non indicati			

Tutor

Nessuna Tipologia

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO DOC./TIR.
BISCARINI	Fabio		Docente di ruolo
ROSSI	Maddalena		Docente di ruolo

Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
AMARETTI	ALBERTO
BIANCHI	MICHELE
BORTOLOTTI	CARLO AUGUSTO
COSTA	VALERIA IOANA
D'ALESSANDRO	LAURA
MARCHETTI	MICOL
RANIERI	ANTONIO

Rappresentanti degli Studenti

Rappresentanti degli studenti non indicati

SUACDS
Organizzazione e Gestione del corso di studio

Documentazione

Il Corso di Studio in breve

Il Corso di Laurea Magistrale in Sistemi Biotecnologici per lo Sviluppo Sostenibile del Dipartimento di Scienze della Vita di Unimore ha come obiettivo la formazione di una figura moderna di biotecnologo industriale dotata di conoscenze multidisciplinari e capace di integrare tecnologie avanzate al confine tra biotecnologie, microbiologia, bioraffinerie e processi produttivi sostenibili, biologia strutturale e molecolare, chimica e scienza dei materiali, nanobiotecnologie, sensoristica. Il percorso formativo prevede insegnamenti integrati con didattica in laboratorio per fornire una solida base multidisciplinare e allo stato dell'arte, e un insieme di competenze rilevanti in ambiti fortemente sviluppati sul territorio regionale e nazionale (ambientale, alimentare, biomedicale, bioproduzioni). La formazione tecnico-scientifica dello studente sarà arricchita con una gamma di abilità trasversali (soft skills): protezione e valorizzazione della proprietà intellettuale, conoscenze economiche, abilità gestionali di gruppo e laboratorio, progettualità, conoscenza degli aspetti regolatori ed etici, standardizzazione, uso dell'intelligenza artificiale. Saranno previsti tirocini in Italia o all'estero presso Università, istituzioni di ricerca e aziende. Lo studente svilupperà il proprio progetto di tesi di laurea presso un laboratorio di ricerca universitario o in azienda. I docenti afferenti al corso di studio in Sistemi Biotecnologici per lo Sviluppo Sostenibile possiedono un elevato profilo internazionale, sono attivi in numerosi progetti di ricerca europei, nazionali e regionali, e hanno collaborazioni consolidate con l'industria del territorio. Lo studente sarà inserito in gruppi di ricerca e avrà accesso a laboratori all'avanguardia. La tesi potrà essere svolta anche presso enti di ricerca e aziende con cui esistono convenzioni. La laurea magistrale in Sistemi Biotecnologici per lo Sviluppo Sostenibile persegue la formazione di professionisti in grado di inserirsi prontamente nell'industria biotecnologica avanzata, fornendo un bagaglio di conoscenze essenziali anche nelle applicazioni basate su dispositivi e materiali, e in ambiti multisettoriali in cui sono centrali le reazioni enzimatiche e microbiche per la produzione e la trasformazione di alimenti, di materiali biodegradabili, di sostanze bioattive. Il Corso è anche finalizzato a creare un professionista capace di operare e gestire impianti biotecnologici con particolare attenzione al recupero e alla valorizzazione dei prodotti/sottoprodotti e al monitoraggio dei processi biotecnologici. Il laureato avrà conoscenza dei concetti alla base dell'industria futura delle società avanzate, come sostenibilità, economia circolare, analisi del ciclo di vita, impatto ambientale, e potrà operare, crescere professionalmente, e contribuire a sviluppare l'industria biotecnologica del futuro. Il corso in Sistemi Biotecnologici per lo Sviluppo Sostenibile è anche disegnato per permettere ai laureati eccellenti e motivati di accedere ai programmi di dottorato in Italia o all'estero e perfezionare la propria preparazione tecnico-scientifica per poi intraprendere una carriera di ricerca accademica o presso istituzioni pubbliche e private.

Progettazione del CdS

Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento

La denominazione del Corso è chiara e comprensibile dagli studenti. Le parti sociali sono state consultate e la continuità dei rapporti è stata assicurata mediante la costituzione di un Comitato di Indirizzo. Gli obiettivi formativi specifici sono descritti in modo dettagliato così come le modalità e gli strumenti didattici e di verifica utilizzati. Il possesso delle conoscenze necessarie per l'accesso sarà valutato da una Commissione di Facoltà. Sono indicati i SSD nei quali è necessario che lo studente abbia conseguito un congruo numero di crediti. La progettazione è stata eseguita in modo corretto e monitorata con continuità dal Nucleo di Valutazione. Gli sbocchi professionali sono indicati con precisione. Il numero medio annuo di crediti acquisiti per studente per il corso attivo nel precedente ordinamento è superiore alla media dell'Ateneo. Il Corso ha registrato un aumento degli iscritti nell'ultimo anno, tale da raggiungere il requisito di numerosità minima. Il tasso di abbandono è dell'8%. Il livello di soddisfazione manifestato dagli studenti mediante la risposta al questionario di valutazione della didattica ha avuto una lieve flessione. Il Dipartimento di Chimica, cui appartiene buona parte dei docenti, ha ottenuto una valutazione superiore alla media all'interno del progetto di valutazione della Ricerca nell'Ateneo per gli anni 04-05.

Parere del comitato regionale di coordinamento

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

In fase di trasformazione degli Ordinamenti Didattici dei corsi di studio da DM 509/99 a DM 270/04, si è svolta la consultazione in presenza con i componenti del Comitato di Indirizzo (CI) della allora Facoltà di Bioscienze e Biotecnologie. Il CI (delibera di Consiglio di Facoltà del 12/02/07) è composto da: Preside, Presidente della Commissione didattica, coordinatore didattico, rappresentanti di imprese del territorio nei settori biomedicale (Fresenius S.p.a.), farmaceutico (Genzyme Italia) e alimentare (Menu srl), di istituzioni pubbliche (Azienda Ospedaliero-Universitaria di Modena, ARPA Emilia Romagna), dell'Unione Industriali Modena e dal Presidente provinciale dell'Ordine Professionale dei Biologi. Il CI si è riunito in tre occasioni (06/12/06, 08/02/07, 04/10/07). Nell'incontro del 04/10/07, il Presidente del CdS dopo una breve presentazione delle linee guida del decreto 22 Ottobre 2004, n.270, ha illustrato il nuovo Ordinamento Didattico e le motivazioni alla base del cambiamento di ordinamento didattico soffermandosi sui criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509/99 a 270/04. Le parti interessate hanno espresso parere pienamente favorevole sulla struttura e sugli obiettivi generali, specifici e di apprendimento del Corso proposto.
Con delibera del Consiglio del Dipartimento di Scienze del Vita del 17/12/2013 è stato nominato un Comitato di Indirizzo comune ai corsi di studio afferenti all'area Biologia e Biotecnologie e composto dai presidenti dei corsi di studio, dal coordinatore didattico e da rappresentanti del mondo economico, produttivo e amministrativo. Il Comitato di Indirizzo si è riunito in data 9/1/2014 per discutere la proposta di revisione del corso di laurea. In data 29/01/2015 è stato approvato dal Consiglio di Dipartimento di Scienze della Vita un nuovo Comitato di Indirizzo solo per il CdS di Biotecnologie Industriali affinché potesse meglio rispondere alle specificità degli obiettivi formativi dell'area delle Biotecnologie Industriali.

Il Comitato di Indirizzo viene convocato con cadenza annuale, mediante riunioni in presenza, somministrazioni di questionari e riunioni telematiche, per discutere gli obiettivi formativi generali e specifici del corso, l'ordinamento del CdS e il relativo percorso formativo verificandone la coerenza con le esigenze del mondo della produzione e delle professioni.
Per la composizione dettagliata dei Comitati di Indirizzo si rimanda al sito web di Dipartimento (Sezione Organizzazione), mentre i verbali degli incontri sono pubblicati sul sito di Dipartimento nell'Area riservata ad accesso con le credenziali di Ateneo.

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

L'aggiornamento del Comitato di Indirizzo (CI) è stato concluso all'inizio del 2022 con l'inclusione di un componente del comparto biomedicale. Il Comitato di Indirizzo è stato ulteriormente rafforzato nel gennaio 2024 con l'inclusione di un ulteriore rappresentante. Nel dicembre del 2023 è avvenuta una consultazione del Comitato di Indirizzo che si è conclusa con l'intento di integrare l'offerta formativa del corso di studi con l'introduzione di ulteriori skills riguardanti l'intelligenza artificiale nelle biotecnologie e la proprietà intellettuale. E' stata inoltre rimarcata la necessita di volgere l'attenzione verso le tematiche della sostenibilità/richiesta alimentare e di implementare le abilità trasversali inerenti alle capacità propositive in ambito lavorativo del laureato nella classe LM8. A seguito della consultazione del 2024, ed a partire dall'a.a. 2025/26, il Corso di Studi seguendo le indicazioni sopra descritte, ha attuato una modifica del proprio ordinamento, includendo tutte le osservazioni evidenziate in seno al Comitato di Indirizzo.
Il CdS si è riservato inoltre di valutare e includere nel suo ordinamento ulteriori possibilità di potenziamento del corso di studi in ambito agro-alimentare, zootecnico e ambientale. Le opportunità in questi settori per un laureato nella classe LM8 potrebbero essere molte nell'ambito del controllo delle materie prime, intermedi e prodotti finiti, sviluppo di processi, diagnostica di contaminanti, composizione, regolatorio e sistemi qualità. L'ultima consultazione delle organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi è avvenuta in data 08/01/2026. In questa occasione, il Presidente del CdS ha dapprima presentato un'analisi della situazione occupazionale, basata su studi di settore e report, illustrando al Comitato di Indirizzo il profilo professionale in uscita, con particolare riferimento al ruolo del laureato nel contesto lavorativo e ai relativi sbocchi occupazionali. Nel corso della riunione, le parti interessate hanno confermato che, nonostante un quadro economico generale non particolarmente favorevole, ambiti come il biomedicale, l'agroalimentare e il farmaceutico — di particolare interesse per i laureati LM-8 — risultano dinamici, in crescita e capaci di attrarre investimenti. È stata inoltre rilevata una marcata attenzione verso le tematiche ambientali, condivisa sia dalle aziende del settore biotecnologico sia dai giovani; di conseguenza, è stata valutata positivamente la scelta di orientare il profilo professionale verso la sostenibilità. Infine, è stato ribadito il divario tra domanda e offerta di laureati STEM. Le parti interessate hanno espresso apprezzamento per il lavoro di revisione dell'offerta formativa, ritenuto di sicuro interesse per gli studenti. Nel complesso, il giudizio sulla nuova proposta didattica è stato favorevole: il Comitato di Indirizzo ha infatti approvato la conferma dei profili culturali e professionali individuati, nonché delle attività formative previste.

Pdf inserito: Verbale_Comitato_Indirizzo_2026_01_08.pdf

Istituzione di più corsi nella classe

Gruppo di affinità
Gruppo: 1

Delibera di ateneo relativa all'istituzione di ulteriori corsi nella classe - 73

Ordinamento didattico

Parte Testuale

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo, anche con riferimento ai descrittori di Dublino

Il Corso di laurea magistrale in Sistemi Biotecnologici per lo Sviluppo Sostenibile ha l'obiettivo generale di formare un laureato che si presenti sul mercato del lavoro con un curriculum multidisciplinare attraente per l'industria caratterizzata da un elevato contenuto di biotecnologie. Pertanto, il percorso formativo offerto è finalizzato a far acquisire allo studente le competenze scientifiche e tecnologiche e le abilità trasversali richieste per un suo rapido inserimento nel mondo del lavoro. Al tempo stesso il corso di studi fornisce competenze avanzate nell'ambito delle nanotecnologie applicate alla biologia e nell'ambito delle biotecnologie microbiche applicate alla sostenibilità ambientale che possano permettere al laureato il perseguimento di una qualificazione accademica di III livello, come il dottorato.

Gli obiettivi specifici del Corso di laurea magistrale in Sistemi Biotecnologici per lo Sviluppo Sostenibile mirano a intercettare esigenze industriali attuali alla luce dei rapidi sviluppi delle biotecnologie e delle loro applicazioni, con una particolare attenzione al vasto e diversificato bacino industriale presente sul territorio particolarmente sviluppato nell'industria delle fermentazioni, nel settore alimentare, nel biomedicale e nella produzione sostenibile. Tali obiettivi contribuiscono anche a creare una figura attenta ai problemi di natura ambientale.

Il percorso formativo è articolato in tre fasi:

a. una fase di acquisizione delle conoscenze tecnico-scientifiche avanzate e comprensiva di abilità trasversali;

b. una fase di acquisizione di competenze maggiormente rilevanti per il settore produttivo dei biomateriali e dei processi produttivi sostenibili (con particolare riferimento alle problematiche di natura ambientale);

c. una fase di internato sperimentale per acquisire abilità avanzate di un laboratorio di ricerca.

Il percorso formativo prevede il conseguimento di CFU in tre Aree di apprendimento:

- Area d'apprendimento processi produttivi biotecnologici: conoscenze di genetica microbica, conoscenze concernenti i processi biocatalitici di interesse industriale per la produzione, attraverso l'impiego di enzimi e microorganismi, di molecole e biomateriali di interesse industriale e commerciale nei settori delle biotrasformazioni, nella produzione sostenibile di materiali biodegradabili, alimentare e del biorisanamento ambientale.

- Area d'apprendimento dei biomateriali e biomolecolare: conoscenze approfondite di struttura, funzione e applicazione di biomolecole e biomateriali; conoscenze approfondite di metodi sperimentali e computazionali per la progettazione, la caratterizzazione e la simulazione strutturale e funzionale di biomolecole, biomateriali, e loro sistemi ibridi; conoscenze di biomateriali e dei principi chimici-fisici-biologici che governano biocompatibilità e biodegradabiità; conoscenza di tecnologie di processo e fabbricazione di biomateriali, sistemi e dispositivi di interesse in ambito biomedicale e biotecnologico; capacità di modulare, su base razionale, l'interazione di biomolecole, biomateriali e loro dispositivi con i sistemi viventi.

- Area d'apprendimento abilità trasversali: comunicazione tecnico-scientifica e tecnologica in lingua inglese, specialmente in ambiti multidisciplinari (overcoming jargon barriers); organizzazione e gestione di un laboratorio R&S multidisciplinare; valorizzazione e sfruttamento della proprietà intellettuale; gestione aziendale e finanziaria; analisi di ciclo vitale, sostenibilità, economia circolare; aspetti legislativi, regolamenti, standardizzazione e certificazioni; aspetti etici.

Infine il percorso formativo prevede corsi opzionali, che hanno lo scopo di completare la preparazione scientifica secondo le inclinazioni dello studente e in armonia con il tipo di internato scelto.

Lo studente potrà svolgere inoltre un tirocinio formativo in azienda, o in laboratorio di università ed enti di ricerca in Italia o all'estero. Questo tirocinio non è necessariamente legato alla preparazione della prova finale. L'obiettivo è facilitare il successivo ingresso nel mondo produttivo o della ricerca attraverso la conoscenza di modalità di operazioni in contesti diversi.
L'internato di tesi per la prova finale prevede attività presso laboratori industriali di ricerca e sviluppo. Il laureato deve acquisire le competenze per elaborare un progetto, definendone scopi, tecniche, fattibilità e la capacità critica di valutarne i risultati disegnandone una possibile rimodulazione.

Da ex QUADRO A4.b.1: Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi

Le conoscenze e capacità di comprensione del laureato in Sistemi Biotecnologici per lo Sviluppo Sostenibile riguarderanno i seguenti campi:

Area nanobiotecnologie:

- Chimica-fisica del riconoscimento biomolecolare;
- Interazioni intermolecolari e architetture supramolecolari in biotecnologie;
- Chimica e chimica-fisica di interfacce e superfici in interazione con materia vivente;
- Modelling e simulazione di biomolecole;
- Biomateriali: sintesi, proprietà e loro applicazioni;
- Nanobiotecnologie: materiali nanostrutturati, proprietà, interazione con la materia vivente;
- Tecniche di caratterizzazione strutturali, spettroscopiche, microscopiche, bioanalitiche.

- Biosensoristica: ottica, elettronica (label-free), optoelettronica, magnetica, micromeccanica.
- Bioelettronica: principi, materiali, applicazioni in vitro e in vivo.
- Biocompatibilità, biodegradabilità, reazione del sistema immunitario a dispositivi impiantabili, effetti avversi.

Area produzioni biotecnologiche:
- Biocatalisi enzimatica e microrganismi;
- Processi fermentativi;
- Microbiologia applicata a produzione, a interazioni con materiali e ambiente;
- Biochimica cellulare;
- Microbiologia industriale;
- Batteri per produrre materiali e sostanze funzionali;
- Processi biotecnologici industriali;
- Elementi di impianti per produzioni biotecnologiche;
- Ecologia microbica;
- Bioraffinerie;
- Bioremediation
- Economia circolare, sostenibilità ambientale.

Area abilità trasversali (soft skills):
- Comunicazione professionale tecnico-scientifica;
- Protezione e valorizzazione della proprietà intellettuale;
- Uso dell'intelligenza artificiale;
- Standard produttivi nell'industria di interesse;
- Valutazione della qualità;
- Aspetti regolatori e certificazione;
- Elementi di economia aziendale;
- Elementi di management e organizzazione aziendale;
- Gestione di un progetto R&S;
- Gestione di un gruppo R&S.

I risultati indicati verranno conseguiti ricorrendo agli insegnamenti del percorso formativo, a seminari, ad attività in laboratorio e alla prova finale e verificati ricorrendo a esami, stesura di relazioni, presentazioni e analisi dei risultati di attività di laboratorio, oltre che nell'analisi dei dati e nella stesura della tesi sperimentale prevista per la prova finale.

L'applicazione di conoscenze e capacità di comprensione riguarderà i seguenti campi:

Area nanobiotecnologie:
- Progettazione e ingegnerizzazione di architetture funzionali per riconoscimento specifico e selettivo in biosensoristica;
- Progettazione molecolare di sostanze bioattive;
- Tecnologie chimiche e chimico fisiche per il tailoring delle interfacce di biomateriali con la materia vivente;
- Progettazione di scaffold per ingegneria tissutale e medicina rigenerativa;
- Modulazione dell'interazione tra materiali e la materia vivente attraverso gradienti di segnali topo-chemo-meccanici;
- Progettazione di label ottici e magnetici per la diagnostica a base di nanomateriali;
- Disegno e fabbricazione di biosensori elettronici polimerici;
- Ultramicroscopie (SEM, TEM, crio-TEM, AFM, fluorescenza, confocale) applicate a materiali all'interfaccia con la materia vivente;
- Studio delle interazioni tra biomolecole con tecniche locali (AFM, optical tweezers).
- Integrazione di sensori miniaturizzati in dispositivi biomedicali anche impiantabili e su protesi;
- Selezione e validazione in vitro e in vivo di biomateriali per dispositivi impiantabili;
- Analisi di leachables di materiali per il biomedicale.

Area produzioni biotecnologiche:
- Controllo di fouling/antifouling su superfici di materiali e manufatti;
- Ottimizzazione genetica di microorganismi per produzioni fermentative e di biopolimeri;
- Biosicurezza;
- Purificazione di prodotti da microorganismi;
- Analisi dei prodotti e sottoprodotti da microcolture;
- Progettazione di enzimi per catalisi;
- Ottimizzazione e conduzione di impianti per produzioni biotecnologiche;
- Analisi di scala di un processo, analisi del ciclo vitale di un prodotto;
- Valutazione di impatto ambientale e sostenibilità di processo;
- Modellazione e gestione di processi biocatalitici e fermentativi.

Area abilità trasversali:
- Valutazione e implementazione di standard produttivi in azienda;
- Identificazione di procedure per la certificazione di produzione e di prodotto in azienda.
- Comunicazione professionale tecnico-scientifica in lingua inglese;
- Procedura per valutare la brevettabilità di un'idea/prodotto/processo;
- Criteri di utilizzo dell'intelligenza artificiale nelle bioproduzioni;
- Come scrivere un business plan per creazione di impresa;
- Reperimento finanziamenti per start up industriali;
- Come scrivere e gestire un progetto R&S;
- Come gestire un gruppo R&S multidisciplinare.

I risultati dell'apprendimento indicati verranno conseguiti ricorrendo agli insegnamenti del percorso formativo, a seminari, ad attività in laboratorio, al tirocinio e alla prova finale. Saranno verificati negli esami, anche attraverso stesura di relazioni di laboratorio, presentazioni; inoltre durante l'internato verranno verificati in group meeting, analisi dei dati e nella stesura e presentazione della tesi sperimentale prevista per la prova finale.

Da ex QUADRO A4.c: Autonomia di giudizio, Abilità comunicative, Capacità di apprendimento

L'ampia parte di percorso formativo dedicata all'attività pratica di laboratorio consente agli studenti di affrontare attivamente e criticamente i molteplici aspetti di cui si compongono le moderne Sistemi Biotecnologici per lo Sviluppo Sostenibile.

I laureati in Sistemi Biotecnologici per lo Sviluppo Sostenibile devono acquisire un'autonomia di azione e giudizio trasferibile a contesti diversi di ricerca,

ricerca e sviluppo o produzione e basata sulla:
- capacità di progettare, pianificare e gestire processi biotecnologici per la produzione di prodotti di interesse industriale e commerciale;
- capacità di scelta delle tecniche strumentali, computazionali e delle procedure sperimentali più appropriate per la caratterizzazione strutturale e funzionale delle diverse tipologie di biomolecole e biosistemi;
- capacità di scelta di tecnologie per la modificazione di biomateriali e l'integrazione di sensori in dispositivi biomedicali.
- integrazione sinergica tra aspetti di analisi e di sintesi volti alla definizione di metodi generali per lo studio, la modificazione e la gestione dei sistemi, processi e prodotti biotecnologici di interesse.

La capacità di autonomia di giudizio verrà verificata all'interno degli insegnamenti che contemplano attività sperimentale di laboratorio attraverso la valutazione delle relazioni di laboratorio, e durante i tirocini sperimentali, dal relatore di tesi.

I laureati magistrali in Sistemi Biotecnologici per lo Sviluppo Sostenibile sapranno comunicare in forma scritta, parlata e attraverso l'impiego di risorse informatiche, tematiche di tipo biotecnologico, bio-industriale, biologico, e biomateriali sia in italiano sia in inglese. Sapranno comunicare in maniera rigorosa le caratteristiche strutturali e funzionali di macromolecole biologiche, le proprietà di biomateriali, e discutere la loro integrazione funzionale con la materia vivente nelle applicazioni biomedicali; gli aspetti impiantistici e di processo delle bio-trasformazioni industriali anche a interlocutori non specialisti. Il loro curriculum multidisciplinare, le abilità trasversali, e l'esperienza di tirocinio anche in preparazione della prova finale serviranno a superare le barriere di gergo che frequentemente affliggono i ricercatori che cominciano a operare in aree di convergenza tra le diverse discipline. Altre abilità, come la conoscenza di strumenti per la disseminazione scientifica verso non specialisti (autorità, associazioni di categoria, cittadini, media), e degli aspetti di confidenzialità in previsione della protezione della proprietà intellettuale (quindi la gestione anche ristretta della comunicazione di idee e risultati) verrà trasmessa attraverso insegnamenti comuni.

Il raggiungimento di tali obiettivi sarà verificato mediante gli insegnamenti erogati nel CdS (che si avvalgono di supporti didattici forniti anche in lingua inglese) e le relative prove d'esame, oltre che negli insegnamenti che prevedono la presentazione di elaborati individuali (scritti o orali) da parte dello studente. Al raggiungimento di questi obiettivi concorrono in modo rilevante le attività formative previste per la preparazione della prova finale, in particolare l'internato in gruppi di ricerca, e la redazione e difesa della tesi sperimentale prevista per tutti gli studenti.

La capacità di apprendimento dei laureati della classe magistrale LM-8 dovrà essere tale da consentire loro:
- di possedere le abilità necessarie per lo sviluppo e l'approfondimento continuo delle competenze, con riferimento a consultazione di banche dati specialistiche, apprendimento di tecnologie innovative, strumenti conoscitivi avanzati per l'aggiornamento continuo delle conoscenze;
- di intraprendere studi successivi (master, dottorato di ricerca) possibilmente con un alto grado di autonomia;
- di sapersi inserire all'interno di gruppi di ricerca e collaborare al raggiungimento di obiettivi comuni;
- di possedere capacità di lavorare autonomamente e di continuare la propria formazione professionale.

Le capacità di apprendimento sia acquisite nel percorso formativo, sia sviluppate mediante lo studio personale, sono stimolate, monitorate e verificate dal docente attraverso l'utilizzo di materiale didattico aggiornato in lingua italiana e/o inglese, partecipazione attiva a discussioni in classe, seminari integrativi, capacità di organizzare e svolgere autonomamente specifici compiti assegnati. Particolare attenzione e valore sarà dato al contributo critico dimostrato durante tutto il percorso e alla maturità e indipendenza nella stesura nell'esposizione e nella discussione della prova finale.

Profilo e sbocchi

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Nome della figura professionale formata	Biotecnologo industriale
Funzione in un contesto di lavoro e competenze	Le funzioni che possono essere svolte dai laureati sono molteplici e diversificate ma tutte caratterizzate da elevata competenza: A. Produzione e innovazione industriale: addetto e responsabile di processo; problem solving industriale; innovazione di processo; valutazione, adeguamento e implementazione di criteri di sostenibilità di produzione e ambientale. B. Analisi qualità di processo industriale, di prodotto e innovazione: addetto al controllo qualità e responsabile della qualità; certificazioni, adeguamento e implementazione agli standard di processo e prodotto, formazione di tecnici su nuove tecnologie, standard, aspetti regolatori; valutazione, stesura e valorizzazione di brevetti e protezione della proprietà intellettuale. C. Ricerca e sviluppo (R&S) industriale: ricercatore e group leader, innovazione di prodotto, integrazione di materiali e dispositivi, progettazione e sviluppo di biosensori per uso in ambito biomedicale e ambientale, progettazione di sistemi biologici ibridi e non per la produzione e trasformazione di molecole e biomasse in prodotti sostenibili, trasformazione e biodegradazione di bioplastiche e sostanze inquinanti. I laureati della classe integrano competenze multidisciplinari ad elevato

contenuto conoscitivo, una considerevole preparazione sperimentale in ambito tecnologico, e ampie competenze trasversali, che permetteranno loro di operare in una varietà di ambiti industriali biotecnologici e biomedicali, e in settori produttivi contigui in cui sono centrali o importanti conoscenze biotecnologiche (es. alimentare, ambientale, bioenergia, biotrasformazioni, biosensoristico, biomedicale), ed è sensibilizzato alla creazione di impresa o di start up in ambito biotecnologico.

COMPETENZE

Le competenze associate alle funzioni A, B, C che vengono fornite al laureato sono:
A. Produzione e innovazione industriale:
A1. conoscenza dei parametri di processo e loro gestione di processo; correlazione di proprietà di materiali/dispositivi con parametri di processo e risposta del sistema vivente; tecnologie di patterning di materiali su larga scala; tecnologie per la modifica e il controllo delle superfici di materiali e dispositivi con la materia vivente e fluidi biologici; caratterizzazione strumentale multiscala di proprietà di biomateriali e dispositivi; valutazione di biocompatibilità e tossicità.
A2. tecnologie e metodi di determinazione strutturale e funzionale delle molecole biologiche per la produzione industriale mediante processi biotecnologici; produzione basata su catalisi enzimatica e gestione di processo; progettazione sistemi per catalisi enzimatica; tecnologie e processi fermentativi per la produzione di beni e servizi biotecnologici; progettazione e utilizzo di sistemi di monitoraggio in processi biotecnologici; biotecnologie microbiche per l'ottimizzazione della produzione e la conservazione alimentare e la biodegradazione, disegno e dimensionamento di bioreattori e impianti per processi biotecnologici; analisi di sostenibilità di processi produttivi; valorizzazione delle biomasse e materiali di scarto e rifiuto per la produzione di biomolecole ad alto valore aggiunto, gestione di impianti biotecnologici per il recupero e la valorizzazione di prodotti e sottoprodotti, applicazione di tecnologie biologiche nel settore della salvaguardia dell'ambiente.
A3. microbiologia applicata alla produzione di biomateriali biodegradabili; controllo di biofilm, modulazione di proprietà fouling/antifouling; ottimizzazione genetica di colture microbiche per produzione; caratterizzazione di colture microbiche industriali.
B. Analisi qualità di processo industriale e di prodotto:
B1. Analisi di dati biologici; analisi di correlazione e validazione di prodotti;
B2. Certificazione e adeguamento a standard di processo e di prodotto; Valutazione e implementazione degli aspetti regolatori; Monitoraggio della qualità.
B3: Valutazione del contenuto innovativo di un prodotto sviluppato;
C. Ricerca e sviluppo industriale:
C1. progettazione e tailoring di biomateriali e loro interfacce con la materia vivente e i fluidi biologici; sviluppo di scaffold biocompatibili e biodegradabili per la rigenerazione tissutale e la protesica, utilizzo di tecniche spettro-microscopiche multiscala per i biomateriali e la materia

soffice.
C2. integrazione di materiali (bio)funzionali e sensori in dispositivi biomedicali; nanobiotecnologie; biosensoristica; dispositivi impiantabili e interfacciabili; progettazione e fabbricazione di dispositivi per trattamenti loco-regionali.
C3. Progettazione di sistemi biologici per la produzione e trasformazione di molecole e biomasse in prodotti sostenibili;
C4. modelling descrittivo e predittivo per l'ingegnerizzazione delle proprietà funzionali di molecole di interesse bio-tecnologico.

Sbocchi occupazionali	Il laureato in Sistemi Biotecnologici per lo Sviluppo Sostenibile potrà essere assunto: - presso aziende e laboratori di ricerca che sviluppano e applicano biotecnologie nei settori biomedicale, alimentare, wellness, e nella produzione di biomateriali, materiali biodegradabili, chimica verde; - in aziende, enti pubblici e privati dedicati alle analisi biologiche e microbiologiche e al controllo di qualità di prodotti biotecnologici; - in istituzioni di ricerca per proseguire la formazione con dottorato in ambiti scientifici diversificati, soprattutto caratterizzati da elevata multidisciplinarietà. I laureati potranno operare, nei campi propri della specializzazione acquisita, con funzioni di elevata responsabilità, tenendo conto dei risvolti etici, tecnici e giuridici. I laureati magistrali in Biotecnologie industriali, sulla base del vigente DPR n. 328/01, possono accedere, tramite superamento dell'esame di stato alle professioni di Biologo senior, sez. A dell'albo. I laureati in Sistemi Biotecnologici per lo Sviluppo Sostenibile potranno inoltre accedere a programmi di dottorato e corsi di specializzazione in diversi ambiti: biotecnologie, biologia molecolare e cellulare, medicina rigenerativa, neuroscienze, biofisica, nanotecnologie, scienza dei materiali.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

Codice	Professione
2.3.1.1.1	Biologi e professioni assimilate
2.3.1.1.4	Biotecnologi

Conoscenze richieste per l'accesso

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in Sistemi Biotecnologici per lo Sviluppo Sostenibile per occorre essere in possesso di una laurea di durata almeno triennale (Processo di Bologna), o essere in possesso di diverso titolo accademico, anche conseguito all'estero, riconosciuto idoneo, unitamente ai requisiti curriculari. I requisiti curriculari necessari sono automaticamente posseduti dai laureati nelle classi L-2 Biotecnologie, L-13 Scienze Biologiche, L-27 Scienze e Tecnologie Chimiche, L-29 Scienze e Tecnologie Farmaceutiche e LM-13 Farmacia e Farmacia Industriale.

E' consentita l'immatricolazione al corso di laurea magistrale anche a studenti in possesso di altra laurea fatto salvo che sia stato acquisito un congruo numero di CFU (minimo 40) in almeno sei dei seguenti SSD: CHIM/01-12, BIO/10-15, BIO/18-19, FIS/01-08, MAT/01-09 e AGR/16. Costituisce requisito d'accesso anche un'adeguata conoscenza della lingua inglese di livello B1.
L'ammissione al corso di laurea magistrale in Sistemi Biotecnologici per lo Sviluppo Sostenibile prevede l'accertamento della preparazione personale

effettuato da una Commissione esaminatrice nominata dal Dipartimento comprendente il Presidente e due docenti del CdS. La valutazione del candidato viene effettuata mediante una verifica delle conoscenze in aree rilevanti al CdS, come dettagliato nel regolamento didattico del CdS.

Modalità di ammissione

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in Sistemi Biotecnologici per lo Sviluppo Sostenibile occorre essere in possesso di una laurea di durata almeno triennale (Processo di Bologna), o essere in possesso di diverso titolo accademico, anche conseguito all'estero, riconosciuto idoneo, unitamente ai requisiti curriculari.
I requisiti curriculari necessari sono automaticamente posseduti dai laureati nelle seguenti classi: L-2 Biotecnologie, L-13 Scienze Biologiche, L-27 Scienze e Tecnologie Chimiche, L-29 Scienze e Tecnologie Farmaceutiche e LM-13 Farmacia e Farmacia Industriale, oppure di titolo di studio appartenente a una classe diversa da quelle indicate in precedenza e conseguimento di almeno 40 CFU totali in almeno 6 dei seguenti settori scientifici disciplinari (SSD): 2. conseguimento di almeno 40 CFU in almeno 6 dei seguenti SSD: CHEM-01/A, CHEM-01/B, CHEM-02/A, CHEM-03/A, CHEM-04/A, CHEM-05/A, CHEM-06/A, CHEM-07/A, CHEM-07/B, CHEM-07/C, CHEM-08/A, BIOS-07/A, BIOS-08/A, BIOS-09/A, BIOS-10/A, BIOS-11/A, BIOS-01/D, BIOS-14/A, BIOS-15/A, PHYS-01/A, PHYS-02/A, PHYS-03/A, PHYS-04/A, PHYS-05/A, PHYS-05/B, PHYS-06/A, PHYS-06/B, MATH-01/A, MATH-01/B, MATH-02/A, MATH-02/B, MATH-03/A, MATH-03/B, MATH-04/A, MATH-05/A, MATH-06/A, AGRI-08/A (ex CHIM/01-12, BIO/10-15, BIO/18-19, FIS/01-08, MAT/01-09 e AGR/16). Costituisce requisito d'accesso anche un'adeguata conoscenza della lingua inglese di livello B1.
Per i laureati in possesso dei requisiti di cui sopra con valutazione finale inferiore a 80/110, l'ammissione è subordinata al superamento di un test di valutazione per l'accertamento delle conoscenze iniziali.
L'adeguatezza della personale preparazione viene verificata da una Commissione, nominata dal Consiglio di Corso di Studio, composta dal Presidente del CdS e da due docenti del corso. La procedura di verifica delle conoscenze iniziali si basa su una valutazione individuale di conoscenze nei seguenti ambiti: matematica, chimica, biochimica, fisica, biologia molecolare e cellulare e microbiologia. Inoltre verrà valutata la comprensione di un testo in lingua inglese.
I criteri per la modalità di valutazione della preparazione individuale, e i requisiti per i trasferimenti da altri corsi sono riportati nel regolamento del CdS.
Le scadenze e la modalità delle verifiche di accertamento sono dettagliatamente pubblicizzati nel bando di ammissione.

Link: https://www.unimore.it/it/ateneo/bandi

Caratteristiche della prova finale

La prova finale consiste nella redazione di una tesi di laurea riguardante i risultati ottenuti con un consistente lavoro di ricerca sperimentale presso laboratori dipartimentali dell'Università di Modena e Reggio Emilia o presso altri laboratori pubblici e privati qualificati, sotto la guida di un docente o ricercatore o cultore della materia. La relazione sul lavoro svolto è discussa davanti ad una commissione nominata dal Consiglio di Dipartimento. La votazione è espressa in centodecimi. I dettagli per la valutazione della prova finale e i criteri per l'assegnazione di lode e la proposta di encomio sono descritti nel regolamento di CdS.

Modalità di svolgimento della prova finale

La prova finale prevede la stesura scritta di una tesi e la relativa presentazione orale con discussione davanti ad una Commissione nominata dal Direttore del Dipartimento, costituita da docenti UNIMORE e da un Presidente. L'argomento della dissertazione riguarda il progetto sviluppato durante l'attività di internato. L'esame di laurea prevede l'esposizione del lavoro svolto in sessioni aperte al pubblico. All'esposizione segue la discussione durante la quale i commissari pongono domande inerenti il lavoro di tesi. La Commissione valuta i contenuti e la metodologia scientifica dell'elaborato, la capacità di esposizione, la correttezza e pertinenza delle risposte, nonché la capacità critica e di introspezione dello studente. Sulla base di questo, assegna un punteggio che insieme con la media ponderata dei voti acquisiti dallo studente e a una premialità per gli studenti che si laureano in corso concorre a determinare il voto finale. In particolare, il voto finale è costituito dalla somma:
a) della media ponderata per il numero dei CFU dei voti conseguiti in tutti gli esami, trasformata in centodecimi;
b) del punteggio attribuito al tempo impiegato per il conseguimento della laurea (distinguendo studenti in corso e fuori corso);
c) del punteggio attribuito alle lodi;
d) del punteggio attribuito per i periodi di studio all'estero autorizzati dal CCdS;
e) del punteggio attribuito a tutti coloro che svolgano il ruolo di rappresentanti
f) dell'incremento di voto, pure espresso in centodecimi, conseguito nella prova finale.
I dettagli operativi relativi alla valutazione della prova finale sono approvati dal CCdS e pubblicati sul sito http://www.dsv.unimore.it alla pagina del CdS.

Attività caratterizzanti

Ambito Disciplinare	Settore	min	MAX	min da D.M. per l'ambito

Discipline chimiche e chimico-industriali	CHEM-01/A Chimica analitica CHEM-01/B Chimica dell'ambiente e dei beni culturali CHEM-02/A Chimica fisica CHEM-03/A Chimica generale e inorganica CHEM-04/A Chimica industriale CHEM-05/A Chimica organica CHEM-07/C Chimica e biotecnologia delle fermentazioni	30	42	10
Discipline biologiche	BIOS-05/A Ecologia BIOS-06/A Fisiologia BIOS-07/A Biochimica BIOS-08/A Biologia molecolare BIOS-10/A Biologia cellulare e applicata BIOS-14/A Genetica BIOS-15/A Microbiologia	10	18	10
Discipline tecnico scientifiche, giuridiche, economiche e di contesto	ECON-07/A Economia e gestione delle imprese MATH-03/B Probabilità e statistica matematica MATH-05/A Analisi numerica PHYS-03/A Fisica sperimentale della materia e applicazioni PHYS-04/A Fisica teorica della materia, modelli, metodi matematici e applicazioni STAT-01/B Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	6	12	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo *(minimo da D.M. 40)*:		-		

Totale Attività caratterizzanti	46 - 72

Attività affini

Ambito Disciplinare	Settore	min	MAX	min da D.M. per l'ambito
Attività formative affini o integrative		12	18	12

Totale Attività affini	12 - 18

Descrizione sintetica delle attività affini o integrative

Le attività affini ed integrative del Corso di Studi comprendono insegnamenti che concorrono a raggiungere gli obiettivi specifici dell'area di apprendimento dei processi produttivi biotecnologici per quanto riguarda la comprensione dei principi chimici, fisici, biologici e industriali dei processi biocatalitici e dei biomateriali, nonché la gestione e l'organizzazione di una attività aziendale o di ricerca.

Altre attività

Ambito Disciplinare	min	MAX
A scelta dello studente	8	12

Per la prova finale		16	21
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	4
	Abilità informatiche e telematiche	0	4
	Tirocini formativi e di orientamento	6	12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	2	8
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		0	0

Totale Altre attività	35 - 61

Note relative alle attività di base

Note relative alle attività caratterizzanti

Note relative alle altre attività

Gli eventuali CFU attribuiti alle 'Abilità informatiche e telematiche' hanno lo scopo di fornire allo studente un approfondimento dei metodi computazionali e statistici per l'analisi dei dati sperimentali.

I CFU attribuiti ad 'ulteriori conoscenze linguistiche' verranno erogate attraverso la frequentazione di un ciclo di seminari di ricerca in lingua inglese offerti da ricercatori riconosciuti a livello internazionale. Il programma è definito dal CCdS su proposta dei docenti, e coordinato dal Presidente del Corso di studi. In questo modo sarà possibile acquisire una conoscenza della lingua anche attraverso l'utilizzo della specifica terminologia scientifica e l'interazione con i docenti in lingua inglese.

I CFU attribuiti ad 'Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro' riguardano attività formative inerenti l'organizzazione aziendale e la gestione dell'innovazione quali ambiti di diretta applicazione delle biotecnologie industriali.

Raggruppamento settori

Per modificare il raggruppamento dei settori

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	93 - 151
Massimo numero di crediti riconoscibili (D.M. n. 931/2024)	24

SUACDS
Organizzazione e Gestione del corso di studio

Offerta Didattica Programmata

Eventuale articolazione curriculare inclusi eventuali orientamenti/indirizzi (ex Eventuali Curriculum)

Curriculum: Nanobiotecnologie ▼	Codice Interno Ateneo: 17-352^2026^17-353-1^171
Curriculum: Biotecnologie Microbiche e Biorisorse ▼	Codice Interno Ateneo: 17-352^2026^17-352-2^171

Offerta Didattica Programmata

Curriculum: Nanobiotecnologie

Attività caratterizzanti	Settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline chimiche e chimico-industriali	CHEM-02/A Chimica fisica *Chimica fisica per le biotecnologie (1 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl* *Soft materials per le biotecnologie (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl* CHEM-03/A Chimica generale e inorganica *Purificazione e analisi di macromolecole biologiche (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl* *Interfasi e bioelettrochimica (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl* *Biosensori e bioelettronica (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl* *Biomateriali avanzati (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl* CHEM-07/C Chimica e biotecnologia delle fermentazioni *Biotecnologie microbiche (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl*	41	41	30 - 42 **CFU min 10**
Discipline biologiche	BIOS-07/A Biochimica *Modellistica e simulazione di biosistemi molecolari (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl* BIOS-15/A Microbiologia *Microbiologia applicata (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl*	12	12	10 - 18 **CFU min 10**
Discipline tecnico scientifiche, giuridiche, economiche e di contesto	PHYS-04/A Fisica teorica della materia, modelli, metodi matematici e applicazioni *Tecniche biofisiche (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl*	6	6	6 - 12 **CFU min 6**
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - **(minimo da D.M. 40)**			
Totale Attività caratterizzanti			59	46 - 72

Attività affini	Settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	CHEM-03/A Chimica generale e inorganica *Sistemi bioinorganici (2 anno) - 4 CFU - semestrale - obbl* CHEM-05/A Chimica organica *Biocatalisi (1 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl* CHEM-06/A Fondamenti chimici delle tecnologie *Materiali polimerici nelle biotecnologie (1 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl* *Interazioni alla nanoscala (2 anno) - 2 CFU - semestrale - obbl*	16	16	12 - 18 **CFU min 12**
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo: -			
Totale Attività affini			16	12 - 18

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		8	8 - 12
Per la prova finale		16	16 - 21
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3 - 4
	Abilità informatiche e telematiche	0	0 - 4
	Tirocini formativi e di orientamento	12	6 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	6	2 - 8
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		0	0 - 0
Totale Altre attività		45	35 - 61

CFU totali per il conseguimento del titolo	120	
CFU totali inseriti nel curriculum: *Nanobiotecnologie*	120	93 - 151

Curriculum: Biotecnologie Microbiche e Biorisorse

Attività caratterizzanti	Settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline chimiche e chimico-industriali	CHEM-02/A Chimica fisica *Chimica fisica per le biotecnologie (1 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl* CHEM-03/A Chimica generale e inorganica *Purificazione e analisi di macromolecole biologiche (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl* CHEM-05/A Chimica organica *Biorisanamento di contaminanti emergenti (2 anno) - 4 CFU - semestrale - obbl* CHEM-07/C Chimica e biotecnologia delle fermentazioni *Biotecnologie microbiche (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl* *Impianti biotecnologici e bioraffinerie (2 anno) - 10 CFU - semestrale - obbl* *Ecologia microbica (2 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl*	36	36	30 - 42 **CFU min 10**

Discipline biologiche	BIOS-05/A Ecologia *Ecologia (2 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl* BIOS-07/A Biochimica *Modellistica e simulazione di biosistemi molecolari (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl* BIOS-15/A Microbiologia *Microbiologia applicata (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl*	15	15	10 - 18 **CFU min 10**
Discipline tecnico scientifiche, giuridiche, economiche e di contesto	PHYS-04/A Fisica teorica della materia, modelli, metodi matematici e applicazioni *Tecniche biofisiche (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl*	6	6	6 - 12 **CFU min 6**
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - **(minimo da D.M. 40)**			
Totale Attività caratterizzanti			57	46 - 72

Attività affini	Settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	AGRI-08/A Microbiologia agraria, alimentare e ambientale *Biotecnologie microbiche per l'industria alimentare (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl* BIOS-03/A Zoologia *Evoluzione (2 anno) - 2 CFU - semestrale - obbl* CHEM-05/A Chimica organica *Biocatalisi (1 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl* CHEM-06/A Fondamenti chimici delle tecnologie *Materiali polimerici nelle biotecnologie (1 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl*	18	18	12 - 18 **CFU min 12**
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo: -			
Totale Attività affini			18	12 - 18

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		8	8 - 12
Per la prova finale		16	16 - 21
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3 - 4
	Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 4
	Tirocini formativi e di orientamento	12	6 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	6	2 - 8
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	-	0 - 0
Totale Altre attività	45	35 - 61

CFU totali per il conseguimento del titolo	120	
CFU totali inseriti nel curriculum: *Biotecnologie Microbiche e Biorisorse*	120	93 - 151

Regolamento Didattico del CdS

Pdf inserito: RDCDS_LM_8_Sistemi biotecnologici per lo sviluppo sostenibile_approvato.pdf

Indicazione dei piani di studio offerti agli studenti

Matrice di Tuning

Prodotti produttivi biotecnologici
Conoscenza e comprensione
All'interno di quest'area i laureati magistrali in Sistemi Biotecnologici per lo Sviluppo Sostenibile devono acquisire, anche attraverso attività in laboratorio: - conoscenze avanzate dei processi e degli impianti di fermentazione e biotrasformazione per la produzione di molecole di interesse industriale attraverso l'impiego di enzimi e microorganismi; - conoscenze avanzate di microbiologia molecolare e applicata e dei principi fondanti l'ingegneria genetica dei microrganismi industriali; - conoscenze avanzate di metodi analitici di laboratorio per il monitoraggio qualitativo e quantitativo dei prodotti biotecnologici e di procedure computazionali e chemometriche per l'analisi dei dati di processo.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione
Attraverso le conoscenze acquisite nell'area dei prodotti e processi biotecnologici, i laureati magistrali in Sistemi Biotecnologici per lo Sviluppo Sostenibile: - sanno ideare, progettare e gestire processi biocatalitici e fermentativi per la produzione di molecole di interesse industriale e commerciale, per le bio-conversioni e per il bio-risanamento ambientale; - sono in grado di applicare tecniche di microbiologia molecolare e di genome editing per l'ottimizzazione di microorganismi di interesse industriale; - sanno applicare metodi analitici di laboratorio e chemometrici per il monitoraggio qualitativo e quantitativo dei prodotti e dei processi biotecnologici;
Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:
Anno di corso 1 - Biocatalisi (cfu 5 - 17-352 - 172603509) url Anno di corso 1 - Biotecnologie microbiche (cfu 6 - 17-352 - 172603508) url Anno di corso 1 - Biotecnologie microbiche e biocatalisi (cfu 11 - 17-352 - 172603507) url Anno di corso 1 - Materiali polimerici nelle biotecnologie (cfu 5 - 17-352 - 172603517) url Anno di corso 1 - Microbiologia applicata (cfu 6 - 17-352 - 172603521) url Anno di corso 2 - Biorisanamento di contaminanti emergenti (cfu 4 - 17-352 - 172701574) url Anno di corso 2 - Biotecnologie microbiche per l'industria alimentare (cfu 6 - 17-352 - 172701571) url Anno di corso 2 - Ecologia (cfu 3 - 17-352 - 172701586) url Anno di corso 2 - Ecologia microbica (cfu 5 - 17-352 - 172701587) url Anno di corso 2 - Evoluzione (cfu 2 - 17-352 - 172701585) url Anno di corso 2 - Evoluzione ed ecologia (cfu 10 - 17-352 - 172701584) url Anno di corso 2 - Impianti biotecnologici e bioraffinerie (cfu 10 - 17-352 - 172701575) url Anno di corso 2 - Internato/Tirocinio (cfu 12 - 17-352 - 172701573) url Anno di corso 2 - Macromolecole per la sostenibilità (cfu 6 - 17-352 - 172701577) url Anno di corso 2 - Prova finale (cfu 16 - 17-352 - 172701580) url Anno di corso 2 - Seminari in lingua inglese (cfu 3 - 17-352 - 172701576) url

Nanobiotecnologie, biomateriali e biomolecolare
Conoscenza e comprensione

All’interno di quest'area i laureati magistrali in Sistemi Biotecnologici per lo Sviluppo Sostenibile devono, anche attraverso attività in laboratorio, acquisire:
- una conoscenza approfondita degli aspetti strutturali, energetici, termodinamici e cinetici delle biomolecole soprattutto in relazione agli aspetti funzionali e sistemici;
- la conoscenza di aspetti di base nelle interazioni non covalenti tra biomolecole quali la cooperatività, l'auto-organizzazione e l'auto assemblamento, e la dinamica dei sistemi complessi in condizioni di non equilibrio.
- i principi e la natura delle interazioni intermolecolari su cui si basano i metodi di predizione e determinazione strutturale e funzionale delle biomolecole e gli approcci computazionali all'ingegneria bio-macromolecolare;
- i principi di modellistica e simulazione molecolare e i connessi linguaggi descrittivi, formali e quantitativi delle proprietà strutturali e funzionali di macromolecole;
- le conoscenze delle proprietà fisiche e chimiche della materia alla nanoscala, e dei principi con cui vengono modulate le proprietà di interesse;
- le proprietà di base e i fenomeni rilevanti in materiali funzionali che trovano applicazione in dispositivi all'interfaccia con la materia vivente.
- le tecnologie di processo, fabbricazione, modulazione delle proprietà di biomateriali, intesi come materiali che si interfacciano con la materia vivente in dispositivi biomedicali e protesi, ma anche nella loro produzione (es. polimeri termoplastici biodegradabili, polisaccaridi per applicazioni biomediche come idrogel, scaffold, etc);
- le tecnologie per la fabbricazione multiscala di materiali funzionali e biomateriali, in particolare le tecnologie per prototipazione rapida, per larga area, e per fabbricazione in continuo.
- i dispositivi per applicazioni biomedicali (cateteri, sistemi per dialisi, stimolatori elettrici ed elettronici), dispositivi avanzati (retina artificiale, pelle artificiale, dispositivi per robotica, dispositivi impiantabili per il sistema nervoso centrale)
- biosensori, specialmente per in vitro (diagnostica, anche per point-of-care; controllo qualità, biosicurezza, tossicità, rischio) e in vivo (dispositivi impiantabili, in linea, interfacciabili, indossabili).

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Attraverso le conoscenze acquisite nell’area dei prodotti e processi biotecnologici, i laureati magistrali in Sistemi Biotecnologici per lo Sviluppo Sostenibile:
- sanno utilizzare le tecnologie e i metodi per la predizione e la determinazione strutturale e funzionale di macromolecole biologiche per la produzione industriale mediante processi biotecnologici;
- sanno applicare tecnologie e metodi di modelling predittivo di prodotti e processi;
- sanno applicare tecniche avanzate di modellistica molecolare per la progettazione di sistemi molecolari per riconoscimento specifico e selettivo;
- sanno applicare tecniche di separazione e purificazione di biomolecole;
- sanno utilizzare microscopie consolidate e avanzate alla nanoscala e per la materia soffice;
- sanno caratterizzare proprietà funzionali di biomateriali;
- sanno progettare trattamenti superficiali per l'ingegnerizzazione di interfacce dispositivi/materia vivente;
- sanno disegnare e fabbricare dispositivi anche tutto-polimero mediante prototipazione e tecnologie scalabili a produzione di massa;
- sapranno progettare biosensori ultra-sensibili e specifici e fabbricarli con tecnologie non convenzionali e micro-nanofabbricazione.

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

Anno di corso 1 - Biocatalisi (cfu 5 - 17-352 - 172603509) url
Anno di corso 1 - Biotecnologie microbiche (cfu 6 - 17-352 - 172603508) url
Anno di corso 1 - Biotecnologie microbiche e biocatalisi (cfu 11 - 17-352 - 172603507) url
Anno di corso 1 - Chimica fisica per le biotecnologie (cfu 5 - 17-352 - 172603511) url
Anno di corso 1 - Materiali polimerici nelle biotecnologie (cfu 5 - 17-352 - 172603517) url
Anno di corso 1 - Microscopie e spettroscopie per le biotecnologie (cfu 12 - 17-352 - 172603518) url
Anno di corso 1 - Modellistica e simulazione di biosistemi molecolari (cfu 6 - 17-352 - 172603506) url
Anno di corso 1 - Purificazione e analisi di macromolecole biologiche (cfu 6 - 17-352 - 172603520) url
Anno di corso 1 - Tecniche biofisiche (cfu 6 - 17-352 - 172603519) url
Anno di corso 2 - Biomateriali avanzati (cfu 6 - 17-352 - 172701588) url
Anno di corso 2 - Biorisanamento di contaminanti emergenti (cfu 4 - 17-352 - 172701574) url
Anno di corso 2 - Biosensori e bioelettronica (cfu 6 - 17-352 - 172701583) url
Anno di corso 2 - Biotecnologie microbiche per l'industria alimentare (cfu 6 - 17-352 - 172701571) url
Anno di corso 2 - Interazioni alla nanoscala (cfu 2 - 17-352 - 172701578) url
Anno di corso 2 - Interfasi e bioelettrochimica (cfu 6 - 17-352 - 172701582) url
Anno di corso 2 - Internato/Tirocinio (cfu 12 - 17-352 - 172701573) url
Anno di corso 2 - Macromolecole per la sostenibilità (cfu 6 - 17-352 - 172701577) url
Anno di corso 2 - Nanobiotecnologie (cfu 12 - 17-352 - 172701581) url
Anno di corso 2 - Prova finale (cfu 16 - 17-352 - 172701580) url
Anno di corso 2 - Seminari in lingua inglese (cfu 3 - 17-352 - 172701576) url
Anno di corso 2 - Sistemi bioinorganici (cfu 4 - 17-352 - 172701579) url
Anno di corso 2 - Soft materials per le biotecnologie (cfu 6 - 17-352 - 172701572) url

Abilità trasversali

Conoscenza e comprensione

All'interno di quest'area i laureati magistrali in Sistemi Biotecnologici per lo Sviluppo Sostenibile devono acquisire:
- Fondamenti relativi alla protezione e valorizzazione della proprietà intellettuale ;
- Fondamenti di intelligenza artificiale applicata al campo delle biotecnologie;
- Elementi di economia aziendale, di management e organizzazione aziendale;
- Fondamenti relativi ai concetti di qualità e standard industriali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Attraverso le conoscenze acquisite nell’area abilità trasversali, i laureati magistrali in Sistemi Biotecnologici per lo Sviluppo Sostenibile:
- sanno applicare i principi di base acquisiti per valutare e valorizzare proprietà intellettuale anche tramite brevettazione e creazione di impresa;
- sanno applicare i fondamenti teorici acquisiti nella gestione della qualità in ambito produttivo industriale;
- sanno applicare i criteri di utilizzo dell’intelligenza artificiale nelle bioproduzioni.

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

Anno di corso 1 - Biocatalisi (cfu 5 - 17-352 - 172603509) url
Anno di corso 1 - Biotecnologie microbiche (cfu 6 - 17-352 - 172603508) url
Anno di corso 1 - Biotecnologie microbiche e biocatalisi (cfu 11 - 17-352 - 172603507) url
Anno di corso 1 - Creare impresa nelle biotecnologie (cfu 2 - 17-352 - 172603515) url
Anno di corso 1 - Intelligenza artificiale nelle biotecnologie (cfu 2 - 17-352 - 172603522) url
Anno di corso 1 - Microbiologia applicata (cfu 6 - 17-352 - 172603521) url
Anno di corso 1 - Proprietà intellettuale e brevettazione (cfu 2 - 17-352 - 172603512) url
Anno di corso 2 - Biomateriali avanzati (cfu 6 - 17-352 - 172701588) url
Anno di corso 2 - Ecologia (cfu 3 - 17-352 - 172701586) url
Anno di corso 2 - Ecologia microbica (cfu 5 - 17-352 - 172701587) url
Anno di corso 2 - Evoluzione (cfu 2 - 17-352 - 172701585) url
Anno di corso 2 - Evoluzione ed ecologia (cfu 10 - 17-352 - 172701584) url
Anno di corso 2 - Impianti biotecnologici e bioraffinerie (cfu 10 - 17-352 - 172701575) url
Anno di corso 2 - Internato/Tirocinio (cfu 12 - 17-352 - 172701573) url
Anno di corso 2 - Prova finale (cfu 16 - 17-352 - 172701580) url

SUACDS
Organizzazione e Gestione del corso di studio

Offerta Didattica Erogata

Offerta Didattica Erogata

N.	Sede	Coorte	CUIN	Insegnamento	Settori insegnamento	Docente	Settore docente	Ore di didattica assistita
1	036023	2025	172603516	**Advanced bioelectronics** *semestrale*	CHEM-03/A	Matteo SENSI CV *Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)*	CHEM-03/A	16
2	036023	2025	172602210	**Biomateriali avanzati** *semestrale*	CHIM/03	Michele BIANCHI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	CHEM-03/A	48
3	036023	2025	172603513	**Bioraffinerie microalgali** *semestrale*	CHEM-05/A	*Docente di riferimento* Luca FORTI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	CHEM-05/A	24
4	036023	2025	172602211	**Biorisanamento di contaminanti emergenti** *semestrale*	CHIM/06	*Docente di riferimento* Luca FORTI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	CHEM-05/A	32
5	036023	2025	172602212	**Biosensori e bioelettronica** (modulo di Nanobiotecnologie) *semestrale*	CHIM/03	Marcello BERTO CV *Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)*	CHEM-03/A	32
6	036023	2025	172602212	**Biosensori e bioelettronica** (modulo di Nanobiotecnologie) *semestrale*	CHIM/03	Fabio BISCARINI CV *Professore Ordinario*	CHEM-03/A	16
7	036023	2025	172602214	**Biotecnologie microbiche per l'industria alimentare** *semestrale*	AGR/16	Maria GULLO CV *Professore Associato (L. 240/10)*	AGRI-08/A	48
8	036023	2025	172602219	**Ecologia** (modulo di Evoluzione ed ecologia) *semestrale*	BIO/07	Roberto SIMONINI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	BIOS-05/A	24
9	036023	2025	172602221	**Ecologia microbica** (modulo di Evoluzione ed ecologia) *semestrale*	CHIM/03	*Docente di riferimento* Maddalena ROSSI CV *Professore Ordinario (L. 240/10)*	CHEM-07/C	40
10	036023	2025	172603514	**Ecosistema intestinale e salute** *semestrale*	CHEM-07/C	*Docente di riferimento* Maddalena ROSSI CV *Professore Ordinario (L. 240/10)*	CHEM-07/C	16

N.	Sede	Coorte	CUIN	Insegnamento	Settori insegnamento	Docente	Settore docente	Ore di didattica assistita
11	036023	2025	172602227	**Evoluzione** (modulo di Evoluzione ed ecologia) *semestrale*	BIO/05	Michele CESARI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	BIOS-03/A	16
12	036023	2025	172602232	**Impianti biotecnologici e bioraffinerie** *semestrale*	CHIM/11	Alberto AMARETTI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	CHEM-07/C	80
13	036023	2025	172602233	**Interazioni alla nanoscala** (modulo di Macromolecole per la sostenibilità) *semestrale*	CHIM/07	Luca CATALANO CV *Professore Associato (L. 240/10)*	CHEM-06/A	16
14	036023	2025	172602235	**Interfasi e bioelettrochimica** (modulo di Nanobiotecnologie) *semestrale*	CHIM/03	*Docente di riferimento* Antonio RANIERI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	CHEM-03/A	48
15	036023	2025	172602236	**Internato/Tirocinio** *annuale*	Non e' stato indicato il settore dell'attivita' formativa	Docente non specificato		300
16	036023	2025	172602246	**Prova finale** *semestrale*	PROFIN_S	Docente non specificato		400
17	036023	2025	172602257	**Sistemi bioinorganici** (modulo di Macromolecole per la sostenibilità) *semestrale*	CHIM/03	*Docente di riferimento* Giulia DI ROCCO CV *Professore Associato (L. 240/10)*	CHEM-03/A	32
18	036023	2025	172602259	**Soft materials per le biotecnologie** *semestrale*	CHIM/02	*Docente di riferimento* Carlo Augusto BORTOLOTTI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	CHEM-02/A	32
19	036023	2025	172602259	**Soft materials per le biotecnologie** *semestrale*	CHIM/02	Matteo SENSI CV *Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)*	CHEM-03/A	16
20	036023	2025	172603510	**Tecniche strumentali combinate per le biotecnologie** *semestrale*	CHEM-03/A	*Docente di riferimento* Antonio RANIERI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	CHEM-03/A	24
N.	**Sede**	**Coorte**	**CUIN**	**Insegnamento**	**Settori insegnamento**	**Docente**	**Settore docente**	**Ore di didattica assistita**
21	036023	2026	172603509	**Biocatalisi** (modulo di Biotecnologie microbiche e biocatalisi) *semestrale*	CHEM-05/A	*Docente di riferimento* Luca FORTI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	CHEM-05/A	40

N.	Sede	Coorte	CUIN	Insegnamento	Settori insegnamento	Docente	Settore docente	Ore di didattica assistita
22	036023	2026	172603508	**Biotecnologie microbiche** (modulo di Biotecnologie microbiche e biocatalisi) *semestrale*	CHEM-07/C	*Docente di riferimento* Maddalena ROSSI CV *Professore Ordinario (L. 240/10)*	CHEM-07/C	32
23	036023	2026	172603508	**Biotecnologie microbiche** (modulo di Biotecnologie microbiche e biocatalisi) *semestrale*	CHEM-07/C	Alberto AMARETTI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	CHEM-07/C	16
24	036023	2026	172603511	**Chimica fisica per le biotecnologie** *semestrale*	CHEM-02/A	*Docente di riferimento* Carlo Augusto BORTOLOTTI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	CHEM-02/A	40
25	036023	2026	172603515	**Creare impresa nelle biotecnologie** *semestrale*	SECS-P/10	Simona LEONELLI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	ECON-08/A	16
26	036023	2026	172603522	**Intelligenza artificiale nelle biotecnologie** *semestrale*	ING-INF/05	Gianluca D'ADDESE CV		16
27	036023	2026	172603517	**Materiali polimerici nelle biotecnologie** *semestrale*	CHEM-06/A	Luca CATALANO CV *Professore Associato (L. 240/10)*	CHEM-06/A	40
28	036023	2026	172603521	**Microbiologia applicata** *semestrale*	BIOS-15/A	Ramona ISEPPI CV *Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)*	BIOS-15/A	24
29	036023	2026	172603521	**Microbiologia applicata** *semestrale*	BIOS-15/A	Carla SABIA CV *Professore Associato (L. 240/10)*	BIOS-15/A	24
30	036023	2026	172603506	**Modellistica e simulazione di biosistemi molecolari** *semestrale*	BIOS-07/A	*Docente di riferimento* Francesca FANELLI CV *Professore Ordinario (L. 240/10)*	BIOS-07/A	48
31	036023	2026	172603512	**Proprietà intellettuale e brevettazione** *semestrale*	IUS/04	Cristina SCHIAVONE CV		16
32	036023	2026	172603520	**Purificazione e analisi di macromolecole biologiche** (modulo di Microscopie e spettroscopie per le biotecnologie) *semestrale*	CHEM-03/A	*Docente di riferimento* Giulia DI ROCCO CV *Professore Associato (L. 240/10)*	CHEM-03/A	56

N.	Sede	Coorte	CUIN	Insegnamento	Settori insegnamento	Docente	Settore docente	Ore di didattica assistita
33	036023	2026	172603519	**Tecniche biofisiche** (modulo di Microscopie e spettroscopie per le biotecnologie) *semestrale*	PHYS-04/A	Non Assegnato NON ASSEGNATO		48

Ore totali di didattica assistita: 1676

Didattica programmata per coorte

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	CHEM-05/A	Anno di corso 1	Biocatalisi (modulo di Biotecnologie microbiche e biocatalisi) link	FORTI LUCA CV	PA	5	40	✔
2.	CHEM-07/C	Anno di corso 1	Biotecnologie microbiche (modulo di Biotecnologie microbiche e biocatalisi) link	ROSSI MADDALENA CV	PO	6	32	✔
3.	CHEM-07/C	Anno di corso 1	Biotecnologie microbiche (modulo di Biotecnologie microbiche e biocatalisi) link	AMARETTI ALBERTO CV	PA	6	16	
4.	CHEM-05/A CHEM-07/C	Anno di corso 1	Biotecnologie microbiche e biocatalisi link			11		
5.	CHEM-02/A	Anno di corso 1	Chimica fisica per le biotecnologie link	BORTOLOTTI CARLO AUGUSTO CV	PA	5	40	✔
6.	SECS-P/10	Anno di corso 1	Creare impresa nelle biotecnologie link	LEONELLI SIMONA CV	PA	2	16	
7.	ING-INF/05	Anno di corso 1	Intelligenza artificiale nelle biotecnologie link	D'ADDESE GIANLUCA CV		2	16	
8.	CHEM-06/A	Anno di corso 1	Materiali polimerici nelle biotecnologie link	CATALANO LUCA CV	PA	5	40	
9.	BIOS-15/A	Anno di corso 1	Microbiologia applicata link	SABIA CARLA CV	PA	6	24	
10.	BIOS-15/A	Anno di corso 1	Microbiologia applicata link	ISEPPI RAMONA CV	RD	6	24	

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
11.	CHEM-03/A PHYS-04/A	Anno di corso 1	Microscopie e spettroscopie per le biotecnologie link			12		
12.	BIOS-07/A	Anno di corso 1	Modellistica e simulazione di biosistemi molecolari link	FANELLI FRANCESCA CV	PO	6	48	✔
13.	IUS/04	Anno di corso 1	Proprietà intellettuale e brevettazione link	SCHIAVONE CRISTINA CV		2	16	
14.	CHEM-03/A	Anno di corso 1	Purificazione e analisi di macromolecole biologiche (modulo di Microscopie e spettroscopie per le biotecnologie) link	DI ROCCO GIULIA CV	PA	6	56	✔
15.	PHYS-04/A	Anno di corso 1	Tecniche biofisiche (modulo di Microscopie e spettroscopie per le biotecnologie) link	NON ASSEGNATO NON ASSEGNATO		6	48	
16.	CHEM-03/A	Anno di corso 2	Biomateriali avanzati link			6	48	
17.	CHEM-05/A	Anno di corso 2	Biorisanamento di contaminanti emergenti link			4	32	
18.	CHEM-03/A	Anno di corso 2	Biosensori e bioelettronica (modulo di Nanobiotecnologie) link			6	48	
19.	AGRI-08/A	Anno di corso 2	Biotecnologie microbiche per l'industria alimentare link			6	48	
20.	BIOS-05/A	Anno di corso 2	Ecologia (modulo di Evoluzione ed ecologia) link			3	24	
21.	CHEM-07/C	Anno di corso 2	Ecologia microbica (modulo di Evoluzione ed ecologia) link			5	40	
22.	BIOS-03/A	Anno di corso 2	Evoluzione (modulo di Evoluzione ed ecologia) link			2	16	
23.	BIOS-03/A BIOS-05/A CHEM-07/C	Anno di corso 2	Evoluzione ed ecologia link			10		

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
24.	CHEM-07/C	Anno di corso 2	Impianti biotecnologici e bioraffinerie link			10	80	
25.	CHEM-06/A	Anno di corso 2	Interazioni alla nanoscala (modulo di Macromolecole per la sostenibilità) link			2	16	
26.	CHEM-03/A	Anno di corso 2	Interfasi e bioelettrochimica (modulo di Nanobiotecnologie) link			6	48	
27.	NN	Anno di corso 2	Internato/Tirocinio link			12	300	
28.	CHEM-03/A CHEM-06/A	Anno di corso 2	Macromolecole per la sostenibilità link			6		
29.	CHEM-03/A	Anno di corso 2	Nanobiotecnologie link			12		
30.	PROFIN_S	Anno di corso 2	Prova finale link			16	400	
31.	L-LIN/12	Anno di corso 2	Seminari in lingua inglese link			3	24	
32.	CHEM-03/A	Anno di corso 2	Sistemi bioinorganici (modulo di Macromolecole per la sostenibilità) link			4	32	
33.	CHEM-02/A	Anno di corso 2	Soft materials per le biotecnologie link			6	48	

SUACDS
Organizzazione e Gestione del corso di studio

Servizi per gli studenti

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative	https://www.dsv.unimore.it/it/didattica/organizzazione-didattica
Calendario degli esami di profitto	https://www.dsv.unimore.it/it/didattica/organizzazione-didattica
Calendario sessioni della Prova finale	https://www.dsv.unimore.it/it/didattica/organizzazione-didattica
Data di inizio dell'attività didattica	21/09/2026

Infrastrutture

Aule

Link inserito: https://www.dsv.unimore.it/it/dipartimento/informazioni-logistiche-e-strutture/strutture-e-uffici/ub...

Pdf inserito: Aule generalmente utilizzate

Laboratori e Aule Informatiche

Link inserito: https://www.dsv.unimore.it/it/dipartimento/strutture-e-uffici/laboratori-didattici

Sale Studio

Pdf inserito: Sale Studio

Biblioteche

Link inserito: http://www.bsi.unimore.it/site/home.html

Pdf inserito: Biblioteca BSI

Servizi a supporto

Orientamento in ingresso e in itinere

Link inserito: https://www.unimore.it/unimoreorienta/

Pdf inserito: Orientamento in ingresso e in itinere.pdf

Tutorato

Pdf inserito: Tutorato.pdf

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all' esterno (tirocini e stage)

Link inserito: https://www.dsv.unimore.it/it/didattica/tirocini-e-stages

Pdf inserito: Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno.pdf

Accompagnamento al lavoro

Link inserito: https://morejobs.unimore.it/

Pdf inserito: Accompagnamento al lavoro.pdf

Eventuali altre iniziative

Pdf inserito: Eventuali altre iniziative.pdf

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale

Pdf inserito: Elenco sedi accreditate - Area Bio

Il Dipartimento di Scienze della Vita (DSV) ha individuato la Dott.ssa Giulia Di Rocco quale referente unico per i progetti Erasmus. Le sue attività sono svolte di concerto con il referente per i Rapporti Internazionali, prof.ssa Federica Pellati, che segnala opportunità di scambi di studenti sulla base di accordi quadro, stipulati nell'ambito della generale politica di internazionalizzazione d'Ateneo. La Dott.ssa Di Rocco seleziona gli studenti che si candidano alla partecipazione ai progetti di mobilità a fini di studio (Erasmus+ for Study) e ai progetti di mobilità per tirocinio (Erasmus+ for Traineeship), si occupa della compilazione dei learning agreement in uscita e in entrata, supporta gli studenti in uscita e in entrata, promuove la stipula di nuovi accordi bilaterali per lo scambio di studenti con altri atenei europei, e cura i rapporti con gli Atenei con i quali già esistono accordi.
Il Dipartimento di Scienze della Vita è membro di ICA - Association for European Life Science Universities (https://www.ica-europe.info), fondata nel 1988 a cui aderiscono più di 60 università dell'European Higher Education Area. Queste università si occupano di temi relativi all'agricoltura, al cibo, alle risorse naturali, allo sviluppo rurale e ambientale.

Link inserito: https://www.dsv.unimore.it/it/didattica/erasmus

Inserimento atenei in convenzione

Atenei in convenzione per programmi di mobilità internazionale

N.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Tipo Titolo
1	Austria	Universitat Ur Bodenkultur Wien		25/11/2014	solo italiano
2	Belgio	HEPL - HAUTE ECOLE DE LA PROVINCE DE LIÈGE		09/01/2024	solo italiano
3	Bulgaria	AGRICULTURAL UNIVERSITY OF PLOVDIV		16/01/2024	solo italiano
4	Finlandia	UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ		06/12/2013	solo italiano
5	Francia	Institut Sup' Biotech de Paris		16/01/2024	solo italiano
6	Francia	YNCREA MEDITTERANEE		07/07/2022	solo italiano
7	Grecia	National and Kapodistrian University of Athens		10/12/2014	solo italiano
8	Islanda	The Agricultural University of Iceland		26/01/2021	solo italiano
9	Norvegia	Norwegian University of Science and Technology (NTNU)		10/02/2017	solo italiano
10	Paesi Bassi	AGRICULTURAL UNIVERSITY OF PLOVDIV		16/01/2024	solo italiano
11	Paesi Bassi	Radboud Universiteit Nijmegen		20/12/2013	solo italiano
12	Polonia	Warsaw University of Life Sciences (SGGW) - Szkola Glowna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie		25/02/2021	solo italiano
13	Portogallo	INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA		26/01/2024	solo italiano
14	Portogallo	Universidade Do Porto	29233-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE	27/03/2014	solo italiano
15	Portogallo	Universidade Nova de Lisboa		09/01/2014	solo italiano
16	Repubblica Ceca	University of South Bohemia in Ceske Budejovice		11/12/2014	solo italiano
17	Spagna	CONSORZIO: Almeria-Cadice-Cordoba-Huelva-Jaen		13/10/2015	solo italiano
18	Spagna	Universidad De Oviedo	29551-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	18/11/2013	solo italiano

N.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Tipo Titolo
19	Spagna	Universidad San Pablo CEU		07/12/2013	solo italiano
20	Spagna	Universidad de Almeria		15/04/2024	solo italiano
21	Spagna	Universidad de Sevilla		13/11/2013	solo italiano
22	Spagna	Universitat Autonoma de Barcelona		18/11/2013	solo italiano
23	Stati Uniti	Stowers Institute for Medical Research (Kansas City)		26/05/2023	solo italiano
24	Turchia	Ankara Üniversitesi		27/11/2013	solo italiano
25	Turchia	MARMARA ÜNIVERSITESI		11/03/2015	solo italiano

Monitoraggio dei risultati

Opinioni studenti

Le opinioni degli studenti sono raccolte mediante un apposito questionario che viene erogato online alla fine di ogni semestre di attività didattica. Il questionario è volto ad indagare la soddisfazione in merito all'insegnamento, alla docenza, alle infrastrutture e all'organizzazione del CdS. Le risposte aggregate relative ai questionari di valutazione della didattica per l'a.a. 2025/26 evidenziano un ottimo livello di soddisfazione di studentesse e studenti relativamente alle attività formative offerte. Tutte le valutazioni si attestano sopra all'80%, e 9 quesiti sui 16 complessivi hanno ricevuto valutazioni superiori al 90%.
Insegnamento (d01, d02, d03, d04)
Dalle rilevazioni OPIS 2025/2026, primo anno di attivazione del rinnovato CdS in Sistemi Biotecnologici per lo Sviluppo Sostenibile, l'indicatore d01 (conoscenze preliminari per affrontare gli argomenti previsti nei programmi d'esame) registra un valore percentuale pari a 81.3%. Questo valore è legato soprattutto alle valutazioni relative a insegnamenti attivati per la prima volta nell'a.a. 2025/26 e per i quali pertanto i docenti incaricati dovranno intraprendere azioni migliorative per migliorare la fruibilità dell'insegnamento da parte di studentesse e studenti con diversi background. L'indicatore d02 (carico di studio proporzionale ai crediti assegnati) evidenzia un soddisfacente valore di 86.9%. L'indicatore d03 (materiale didattico adeguato per lo studio della materia) è anch'esso decisamente elevanto (90.4%) e lo stesso valore si registra per l'indicatore d04 (modalità di esame definite in modo chiaro).
Docenza (d05, d06, d0d07, d08, d09, d10)
Tutti gli indicatori rilevano valori piuttosto elevati, superiori al 90% in tutti gli indicatori tranne uno, mettendo in luce un continuo impegno del CdS per la docenza. L'indicatore d05 (orari di svolgimento di lezioni, esercitazioni e altre eventuali attività didattiche sono rispettati) è pari al 93.7%, l'indicatore d06 (il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina) è anch'esso piuttosto elevato (91.2%), il d07 (il docente espone gli argomenti in modo chiaro) è solo lievemente inferiore al 90% (precisamente 89.3%). I restanti indicatori relativi alla docenza sono tutti elevati: d08 92.1% (attività didattiche integrative utili per l'apprendimento della materia), d09 94.2% (coerenza tra descrizione dei contenuti dell'insegnamento con quanto dichiarato sul sito web e l'effettivo svolgimento), d10 (reperibilità del docente per chiarimenti e spiegazioni) è pari al 92.5%.
Interesse (d11)
L'interesse per gli insegnamenti del corso di studio è pari all'87.1%.
Infrastrutture (d12, d13)
I due indicatori relativi alle infrastrutture si attestano attorno al 90% (91,7% e 89,8%).
Soddisfazione (d14)
La soddisfazione complessiva per lo svolgimento degli insegnamenti è molto elevata, pari al 90.4%.
Organizzazione del corso di studio (d15, d16)
Le percentuali di giudizi positivi per carico di studio per semestre e organizzazione complessiva degli insegnamenti hanno raggiunto valori attorno all'86%.
Globalmente, questi dati dimostrano soddisfazione per l'offerta didattica complessiva da parte delle studentesse per il corso recentemente rinnovato.

Link inserito: http://

Pdf inserito: LM_SBSS_2025-26.pdf

Opinioni dei laureati

Le rilevazioni effettuate dalle indagini di AlmaLaurea (dati 2026) sulle opinioni dei laureati, reperibili al link di seguito indicato sotto la voce 'Soddisfazione dei laureati', offrono una valutazione positiva del CdS. I dati di Alma Laurea sul livello di soddisfazione dei laureati evidenziano che nel 2025 il 100% degli intervistati ha affermato di essere complessivamente soddisfatto del corso di studi (indicatore T13). Guardando alla media degli ultimi 3 anni, la soddisfazione è pari al 93%, dato lievemente superiore rispetto al dato per l'area geografica di appartenenza e al dato nazionale nello stesso intervallo di tempo (rispettivamente pari a 91% e 90%). In particolare, secondo l'indicatore T12, il 71% dei laureati del 2025 si iscriverebbe di nuovo allo stesso corso di studi dell'Ateneo (percentuale di poco inferiore rispetto al 73% del 2024). Guardando alla media degli ultimi 3 anni, questo valore si assesta al 74%, dato lievemente superiore rispetto al dato per l'area geografica di appartenenza e al dato nazionale nello stesso intervallo di tempo (entrambi pari al 72%). Il 93% di risposte positive sono state rilevate per la soddisfazione del rapporto con i docenti (indicatore T03, percentuale inferiore al valore di 100% rilevato nel 2024). Il dato medio sui 3 anni è pari al 94%, lievemente superiore rispetto al dato per l'area geografica di appartenenza e al dato nazionale nello stesso intervallo di tempo (pari al 91% e 92%). Per il 2025 risulta pari al 91% l'adeguatezza del carico di studio (T05) a fronte di un 72% di frequenza ad almeno il 50% degli insegnamenti (T04). Sui 3 anni, i valori medi sono di 87% per l'adeguatezza del carico a fronte di una frequenza pari all'87% ad almeno il 50% degli insegnamenti; il dato sull'adeguatezza è superiore a quello per l'area geografica di appartenenza e al dato nazionale (entrambi 81%), mentre il dato relativo alla frequenza ad almeno il 50% degli insegnamenti è lievemente inferiore ad entrambi i dati di riferimento nella stessa finestra temporale (89% e 90%). Il dato medio sugli ultimi 3 anni relativo all'adeguatezza del materiale didattico (T07) vede un 97% di risposte positive. L'organizzazione degli esami (T08) è stata valutata come soddisfacente dal 100% dei laureati nel 2025, con un valore medio sui 3 anni pari a 97%, dato superiore rispetto all'area geografica di appartenenza (88%) e nazionale (89%) sempre sugli ultimi 3 anni.
Per quanto riguarda le infrastrutture a servizio del CdS, il grado di soddisfazione riguardante l'adeguatezza delle aule (T14) è in lieve aumento nel 2025 (85%) rispetto all' 82% dell'anno precedente, generando un valore medio sugli ultimi 3 anni pari al 74%, dato inferiore rispetto al dato sui 3 anni dell'area geografica di appartenenza dell'88% e nazionale dell'85%, ma in trend crescente soprattutto rispetto al 55% registrato nel 2023. Tale percentuale viene inoltre consolidata anche dai dati di adeguatezza delle attrezzature per le attività didattiche (T15b) e dei servizi bibliotecari per il supporto allo studio (T17): entrambi gli indicatori raggiungono il 100% nel 2025 e sugli ultimi 3 anni, dati decisamente superiori rispetto all'area geografica e al dato nazionale. Tuttavia, gli spazi dedicati per lo studio individuale (T16) vengono giudicati come presenti in numero adeguato solo dal 67% degli intervistati nel 2025 (79% sugli ultimi 3 anni), e la media del giudizio sulle postazioni informatiche (T15a) sugli ultimi 3 anni (adeguate per il 69% degli intervistati) è lievemente inferiore rispetto al corrispondente valore per l'area geografica (77%) e al dato nazionale (73%).
Per l'anno 2025, rispetto al 2024 si registra un netto calo del dato relativo allo svolgimento di periodi di studio all'estero (T18, 0%, a fronte del 27% per l'anno precedente), ma la media sugli ultimi 3 anni, pari al 20%, è comunque superiore rispetto all'area geografica e nazionale, rispettivamente del 14% e del 13% nella stessa finestra temporale.
Per quanto concerne il dato relativo ai tirocini e stage riconosciuti dal corso di studi (T22), nel 2025 essi sono stati effettuati principalmente presso Università (55%) e aziende private (36%, in deciso aumento rispetto agli anni precedenti), e infine il 9% presso enti di ricerca. Il 100% degli intervistati giudica positivamente l'esperienza di tirocinio (T23). Infine, il 62% degli intervistati nel 2025 dichiara di aver svolto attività lavorativa durante il periodo

delle lezioni (T24), suddivisi in 54% per attività continuativa a tempo parziale e 8% a tempo pieno, dati nettamente superiori rispetto all'area geografica di riferimento e al dato nazionale.

Link inserito: https://www.presidioqualita.unimore.it/site/home/area-riservata/articolo56072168...

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

La seguente analisi è stata effettuata in base agli indicatori forniti dall'Agenzia Nazionale di Valutazione del sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR), reperibili al link di seguito indicato sotto la voce 'Dati di Ingresso, Percorso e Uscita'. Allo scopo di ottenere maggiore stabilità dei dati, sono state considerate le percentuali medie degli ultimi 3 anni accademici se non indicato diversamente.
Ingresso
Gli studenti immatricolati al primo anno del CdS per il 2025/26 sono 23, in netto aumento rispetto agli anni precedenti (7 immatricolati al primo anno sia nel 2023/24 che nel 2024/25). Il dato medio negli ultimi 3 anni accademici rimane al di sotto rispetto ai valori di riferimento per area geografica e nazionale (rispettivamente 28 e 26) ma si osserva un deciso trend crescente. Il numero totale di iscritti ne risente ed è in aumento (37 rispetto ai 25 dell'a.a. 2024/25) anche se il dato medio negli ultimi 3 anni accademici (35) rimane anch'esso al di sotto rispetto ai valori di riferimento per area geografica e nazionale (rispettivamente 79 e 70). Relativamente alla percentuale di iscritti al primo anno laureati in altro Ateneo (iC04), il CdS registra nel 2025/26 il dato più alto degli ultimi 5 anni accademici e questo porta il valore medio iC04 negli ultimi tre anni a 59.0%, maggiore rispetto a quello della medesima classe di laurea a livello nazionale (media nazionale: 48.3%) e di quello della classe nel contesto macroregionale (media area geografica: 54.6%).

Percorso e Abbandoni
Il CdS mostra valori in linea o superiori sia alla media della classe nella medesima area geografica sia alla media nazionale per quanto concerne il dato medio sugli ultimi 3 anni relativo: i) alla percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio (iC14, 97.2% per il CdS vs 95.3% (area geografica) e 95.8% (dato nazionale)); ii) alla percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'anno accademico (iC01, 59.3% per il CdS vs 49.8% (area geografica) e 50.6% (dato nazionale)). Altri indicatori di percorso sono invece in controtendenza, in particolare risultano inferiori sia rispetto alla media della classe nella medesima area geografica sia alla media nazionale i valori mediati sugli ultimi tre anni degli indicatori iC13 (relativo alla percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire, 60.1% per il CdS vs 62.1% (area geografica) e 68.9% (dato nazionale)) e IC16 bis (che corrisponde alla percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno, 41.7% per il CdS vs 46.3% (area geografica) e 56.1% (dato nazionale)). Il dato relativo alla percentuale di abbandoni dopo N+1 anni (iC24) risulta essere peggiore per il CdS rispetto a quello macroregionale (5.6% vs 4.6%) ma migliore invece rispetto alla media nazionale (6.5%).
Internazionalizzazione
Per quanto riguarda l'indicatore iC10, relativo alla percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso, il valore per il CdS (1.6%) è inferiore rispetto ai valori di riferimento macroregionali (3.2%) e nazionali (4.1%)

Uscita
La percentuale di laureati entro la durata normale del corso di studi (iC02) come valore medio degli ultimi tre anni si attesta al 64.4% (iC02), dato molto superiore rispetto al riferimento macroregionale (58.0%) e di poco inferiore al valore nazionale (65.8%). La percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso di studi (iC17, dato medio sugli ultimi 3 anni) è lievemente superiore rispetto ai dati di riferimento sia di area geografica che nazionale. La percentuale media degli ultimi tre anni di studenti immatricolati nel CdS che si laureano entro la durata normale del corso è del 61.9% (iC22), dato lievemente superiore alla media macroregionale nazionale (60.1%) e nazionale (60.9%). Invece il dato relativo alla percentuale di laureati entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero (iC11), è inferiore per il CdS rispetto ai valori di riferimento macroregionali e nazionali (10.3% vs 15.7% e 13.2%).
Sostenibilità
Il rapporto studenti regolari/docenti (iC05) è inferiore per il CdS (1.32) rispetto ai valori di riferimento per area geografica (2.80) e nazionale (2.76). Per quanto riguarda l'indicatore iC19bis, relativo alla percentuale di ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato e ricercatori a tempo determinato di tipo B sul totale delle ore di docenza erogata, il dato relativo al CdS è maggiore (91.4%) rispetto al dato macroregionale (86.6%) e nazionale (82.2%). L'indicatore iC27 descrive il rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza), il dato per il CdS è decisamente inferiore per il CdS (5.6) rispetto ai valori di riferimento che si attestano entrambi sopra 9. Infine, anche l'indicatore iC28 Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza) è lievemente inferiore per il CdS (4.0) rispetto al dato macroregionale (6.22) e nazionale (5.49).

Link inserito: https://www.presidioqualita.unimore.it/site/home/area-riservata/articolo56072168...

Efficacia Esterna

I dati di Almalaurea reperibili al link sottostante alle voci "Indagine Occupazionale 1 anno" e "Indagine Occupazionale 3 anni", mediati sugli ultimi 3 anni, evidenziano come il tasso medio di occupazione ISTAT T03 (84% ad 1 anno, 94% a 3 anni) sia solo lievemente inferiore, nel valore ad 1 anno, rispetto ai corrispondenti valori macroregionali e nazionali (84% vs. 85% per entrambi i valori di riferimento) e lievemente superiore rispetto agli stessi a 3 anni dalla laurea (94% vs 93% e 92%). Per quanto riguarda l'utilizzo delle competenze acquisite con la laurea dopo un anno dal conseguimento del titolo (T08) e l'efficacia della laurea nel lavoro svolto (T09), i dati medi sugli ultimi 3 anni relativi all'occupazione ad 1 anno dalla laurea sono entrambi nettamente superiori rispetto al dato medio macroregionale e nazionale, mentre la tendenza si inverte analizzando la situazione occupazionale a 3 anni dalla laurea.
Positiva anche la formazione professionale acquisita (T11), con percentuali superiori (82%) a quella nazionale (72%) e dell'area geografica di appartenenza (70%) nell'analisi occupazionale ad 1 anno dalla laurea, mentre anche in questo caso la tendenza si inverte nell'analisi occupazionale a 3 anni dalla laurea. In linea coi valori macroregionali e nazionali l'indice di soddisfazione relativamente al lavoro svolto T10 (7.9 in una scala da 1 a 10 vs 7.7 ad 1 anno dalla laurea, 7.6 vs. 7.8 e 7.7 a 3 anni dalla laurea).

Link inserito: https://www.presidioqualita.unimore.it/site/home/area-riservata/articolo56072168...

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

Sulla base del contratto UNIMORE con Alma Laurea per la gestione delle procedure di attivazione dei tirocini è possibile ottenere una rilevazione omogenea sulle opinioni di enti ed imprese e tirocinanti dal gennaio 2018. Per gli anni precedenti Unimore aveva predisposto un questionario on line da sottoporre a imprese e stagisti e ha formulato un tracciato di elaborazione.

Gli studenti laureati che hanno concluso nel 2025 un percorso di tirocinio presso enti o imprese esterni all'Ateneo sono 3. Tutti loro si sono dichiarati complessivamente pienamente soddisfatti dell'esperienza di tirocinio (valutazioni medie pari a 5 su 5, dove 5 indica piena soddisfazione). È stato espresso un giudizio pienamente soddisfacente relativamente alla coerenza delle attività svolte con gli obiettivi del progetto formativo e con il corso di studi (5 su 5). Elevata anche la soddisfazione relativamente a adeguatezza delle competenze di base del tirocinante rispetto al lavoro da svolgere in azienda (4.7 su 5). I tirocinanti hanno evidenziato come il tirocinio abbia consentito di sviluppare competenze tecnico-professionali, sull'uso di strumenti o dispositivi specifici, di adattamento alle nuove situazioni, di lavorare per obiettivi in base a tempi e scadenze fissati da tutor aziendale e di affrontare e risolvere problemi (da 4.3 a 4.7 su 5). La valutazione è invece inferiore relativamente a come il tirocinio abbia consentito di sviluppare padronanza delle lingue straniere (2.7 su 5) e capacità di lavorare in gruppo (3.7 su 5).
Per quanto riguarda la valutazione da parte dei tirocinanti dell'ente che ha promosso il tirocinio, le valutazioni sono buone relativamente (comprese tra 3.0 e 4.3 su 5) alla chiarezza delle informazioni sul tirocinio, agli strumenti di comunicazione e di ricerca delle offerte di tirocinio (bacheca, siti web), all'assistenza durante il tirocinio, alle modalità di attivazione e gestione dei tirocini, alla disponibilità del tutor dell'Università che ha promosso il tirocinio. Piena soddisfazione è stata espressa relativamente alla valutazione dell'azienda ospitante, relativamente alla adeguatezza della strumentazione a disposizione del tirocinante (4.7 su 5), ai rapporti con colleghi e superiori, al coinvolgiento da parte delle persone che lavorano nella struttura, alla disponibilità al dialogo da parte del tutor aziendale e all'affinacamento da parte di quest'ultimo nelle attività di tirocinio (5 su 5 per tutte queste voci).

Link inserito: http://

Pdf inserito: Questionari di valutazione dei tirocini

SUACDS
Organizzazione e Gestione del corso di studio

Organizzazione e gestione della qualità

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

A livello di Ateneo, la struttura responsabile della organizzazione egestione dela qualità è il Presidio della Qualità di Ateneo (PQA). Il PQA è la struttura operativa interna incaricata di garantire il corretto e uniforme svolgimento delle procedure di Assicurazione della Qualità (AQ), in coerenza con gli indirizzi definiti dagli Organi di Governo. Svolge un ruolo di coordinamento e supporto, proponendo strumenti e attività formative sulla qualità e affiancando i Responsabili AQ delle diverse strutture dell'Ateneo. Inoltre, funge da collegamento tra gli Organi Accademici (Senato Accademico, Consiglio di Amministrazione e Nucleo di Valutazione) e le strutture decentrate, quali Dipartimenti, Facoltà, Scuole, Corsi di Studio, Corsi di Dottorato e Commissioni Paritetiche Docenti-Studenti. Tra i suoi compiti rientra anche la verifica della coerenza delle politiche per la Qualità della Formazione, della Ricerca e della Terza Missione adottate dalle diverse strutture accademiche. Il PQA è composto da un numero di docenti compreso tra quattro e sei, nominati dal Consiglio di Amministrazione su proposta del Rettore, e include il Delegato del Rettore per la Qualità, che ne assume il coordinamento. Fa inoltre parte del Presidio un rappresentante degli studenti, designato dalla Conferenza degli Studenti, il cui Presidente partecipa alle riunioni in qualità di invitato permanente.mPer lo svolgimento delle proprie attività, il PQA può accedere a tutti i dati necessari tramite l'Ufficio di Supporto dedicato. Maggiori informazioni relative alla composizione e al regolamento del funzionamento del PQA sono reperibili al link https://www.unimore.it/it/assicurazione-qualita/presidio-della-qualita-di-ateneo

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

La struttura organizzativa del Corso di Studio (CdS) è costituita dai seguenti organi e soggetti, le cui funzioni e competenze sono descritte nel Regolamento di Dipartimento e nelle linee guida del Dipartimento di Scienze della Vita (https://www.dsv.unimore.it/it/dipartimento/modulistica):
- Presidente del Corso di Studio
- Consiglio di Corso di Studio
- Gruppo AQ del CdS
- Coordinatore Didattico del CdS
- Commissione Tutorato
- Referente per l'orientamento in ingresso

L'organizzazione e la gestione della Qualità del Corso sono responsabilità del Presidente del Corso. In mancanza di studenti formalmente eletti, il CdS si avvale del contributo di studenti designati portavoce degli studenti, che partecipano ai lavori del Gruppo AQ. Il gruppo AQ del CdS cura la stesura della Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA), del Rapporto di Riesame Ciclico (RRC), della Relazione Annuale di Monitoraggio AQ del CdS, analizza la Relazione Annuale della Commissione Paritetica Docenti-Studenti e suggerisce azioni correttive. Segue la attuazione delle azioni correttive in esso contenute attraverso verifiche periodiche.
Il Presidente di CdS si occupa della revisione del Sistema di Gestione del Corso di Studio e fra i suoi compiti vi è anche la compilazione della SUA-CdS. Come tutti i CdS appartenenti al Dipartimento di Scienze della Vita, il CdS in Sistemi Biotecnologici per lo Sviluppo Sostenibile fa riferimento al Responsabile AQ del Dipartimento, per il coordinamento sia tra i diversi CdS dei Dipartimento che verso il PQA.
L'Assicurazione della Qualità del Corso di Studio in Sistemi Biotecnologici per lo Sviluppo Sostenibile viene attuata mediante il controllo dei Processi di gestione, riesame e miglioramento del Corso di Studio descritti nell'Allegato Sistema di Gestione del CdS di Sistemi Biotecnologici per lo Sviluppo Sostenibile e fanno riferimento al documento redatto dal PQA sui Processi di Gestione dei CdS a livello di Ateneo.

Pdf inserito: Sistema di gestione CdS_SBSS_LM8_2025.pdf

Riesame annuale

Le attività legate al CdS sono monitorate secondo le regole definite dall'Ateneo attraverso:
- Relazione Annuale di Monitoraggio Assicurazione Qualità del CdS
- Scheda di Monitoraggio Annuale
- Indicazioni derivanti dalla Relazione annuale della Commissione Paritetica Docenti-Studenti

Il riesame avviene a cadenza pluriennale secondo le regole definite dall'Ateneo attraverso l' elaborazione del Rapporto di Riesame Ciclico. Si allega la Relazione Annuale di Monitoraggio Assicurazione Qualità del CdS 2026 (RAM-AQ CdS), per la quale è attualmente disponibile la sola Sezione 1, dal momento che l'ultima RAM-AQ CdS completa e l'ultimo Rapporto di Riesame Ciclico redatto si riferiscono al precedente corso LM-8 in Biotecnologie Industriali, riformato lo scorso anno.

Pdf inserito: Relazione Annuale di Monitoraggio AQ-CdS 2026 LM8 SBSS-Sezione 1.pdf

Documenti di Assicurazione della Qualità