



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA
Nome del corso	BIOTECNOLOGIE(<i>IdSua:1521841</i>)
Classe	L-2 - Biotecnologie
Nome inglese	BIOTECHNOLOGIES
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.dsv.unimore.it/site/home/didattica/corsi-di-laurea/biotecnologie.html
Tasse	http://www.unimore.it/ammissione/tasse.html
Modalità di svolgimento	convenzionale

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	ROSSI Maddalena
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio di Corso di Studio
Struttura didattica di riferimento	Scienze della vita

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BISCARINI	Fabio	CHIM/03	PO	1	Base/Caratterizzante
2.	BONDI	Moreno	BIO/19	PA	1	Base/Caratterizzante
3.	FERRARI	Sergio	BIO/13	PO	1	Base/Caratterizzante
4.	FORTI	Luca	CHIM/06	RU	1	Base/Caratterizzante
5.	IMBRIANO	Carol	BIO/18	RU	1	Base/Caratterizzante
6.	MANFREDINI	Rossella	BIO/13	PO	1	Base/Caratterizzante
7.	MARIGO	Valeria	BIO/11	PA	1	Base/Caratterizzante
8.	PINTI	Marcello	MED/04	PA	1	Caratterizzante
9.	TAGLIAFICO	Enrico	BIO/12	PA	1	Caratterizzante

Rappresentanti Studenti	Rappresentanti degli studenti non indicati
Gruppo di gestione AQ	SILVIO BICCIATO DANIELA QUAGLINO ELENA RASCHIANI MADDALENA ROSSI MARCO SOLA
Tutor	Maddalena ROSSI Carol IMBRIANO

Il Corso di Studio in breve

Le biotecnologie hanno, e maggiormente avranno negli anni a venire, un notevole impatto sulla società e sull'economia del paese. Il Corso di Laurea in Biotecnologie è stimolante e caratterizzato da materie scientifiche in rapido sviluppo. Offre la possibilità di studiare in modo integrato i vari aspetti delle scienze della vita, e le applicazioni legate allo sviluppo di beni e servizi mediante l'utilizzo di tecnologie avanzate che utilizzano sistemi biologici. Le biotecnologie hanno molti campi di applicazione e incrociano quindi interessi diversi. Riguardano infatti la medicina, il settore farmaceutico, le produzioni alimentari, le produzioni industriali e le problematiche ambientali. Il corso integra diverse tipologie di didattica, dalle lezioni frontali alle esercitazioni pratiche, all'attività nei laboratori di ricerca, all'interno dei quali si acquisiscono manualità ed esperienze nelle metodologie di base. Gli obiettivi specifici del corso sono formulati in riferimento ai più recenti sviluppi delle biotecnologie e sono raggiunti attraverso un percorso formativo in stretto rapporto con le attività sia scientifiche sia produttive presenti in sede locale. Il corso coniuga le conoscenze dei sistemi biologici con gli aspetti tecnologici più avanzati e innovativi quali le tecnologie genomiche e post-genomiche, microscopiche, bioinformatiche, con la finalità di integrare i dati sperimentali per una visione prospettica nuova del metodo scientifico e quindi delle conoscenze.

14/04/2014



QUADRO A1

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

04/02/2015

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 si è riunito in data 9/1/2014 per discutere la proposta di revisione del corso di laurea da presentare per l'approvazione al CUN entro il 14 febbraio 2014. In particolare sono stati presentati e discussi gli obiettivi formativi generali e specifici del corso, l'ordinamento del corso di laurea e il relativo percorso formativo verificandone la coerenza con le esigenze del mondo della produzione e delle professioni. In adempimento a quanto segnalato nella Relazione della Commissione Paritetica-Docenti Studenti, si è ritenuto opportuno procedere alla composizione di Comitati di Indirizzo specifici per ciascun corso di studio, affinché questi possano meglio rispondere alle specificità degli obiettivi formativi dei diversi corsi di studio afferenti all'area di Biologia e Biotecnologie. I nuovi Comitati di Indirizzo sono stati approvati dal Consiglio di Dipartimento in data 29/01/2015 e saranno convocati con cadenza annuale. La composizione dettagliata del Comitato di indirizzo e i verbali degli incontri sono consultabili sul sito web di Dipartimento (<http://www.dsv.unimore.it/site/home/dipartimento/organizzazione/articolo128029120.html>).

QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Operatore tecnico in laboratori di produzione, ricerca e sviluppo di enti pubblici e privati e nelle industrie chimiche, alimentari, farmaceutiche e biotecnologiche

funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato triennale in Biotecnologie di UniMORE può svolgere attività professionali in diversi ambiti biotecnologici, quali l'agro-alimentare, l'ambientale, il farmaceutico, l'industriale, il medico ed il veterinario nonché in quello della comunicazione scientifica. È una figura professionale di livello intermedio in grado di gestire in autonomia protocolli applicativi e conoscenze consolidate per l'utilizzo di tecnologie e sistemi biologici a scopo produttivo o di servizio. E inoltre in grado di gestire, valutare e migliorare aspetti sperimentali di procedure biotecnologiche e, in questo ambito, risolvere problemi e coordinare l'attività di personale tecnico. Può partecipare a progetti di ricerca di base ed applicata, alla messa a punto di processi, al controllo di qualità.

competenze associate alla funzione:

Per espletare le funzioni di pertinenza, i laureati in Biotecnologie di UniMORE acquisiscono conoscenze e abilità tecniche che permetteranno loro di:

- applicare metodi matematici, statistici e informatici a sistemi e processi biologici;
- utilizzare conoscenze di chimica dei sistemi biologici per la comprensione delle proprietà struttura/funzione e dei meccanismi di regolazione degli stessi;
- declinare in termini pratico-applicativi principi di microbiologia, biologia cellulare e tissutale e basi molecolari della conservazione ed espressione dell'informazione genica;
- utilizzare le principali metodologie strumentali e protocolli modellistico-computazionali per la caratterizzazione strutturale e funzionale di molecole biologiche;
- applicare principi e metodologie di analisi genomica e post-genomica, incluse tecniche bio-informatiche;
- applicare strumenti e dispositivi per l'analisi e il monitoraggio di processi biologici;

- valutare le implicazioni etiche ed economiche di attività biotecnologiche;
- avere la percezione del rischio chimico/biologico e applicare le norme di sicurezza per le attività di laboratorio.

sbocchi professionali:

Attività di quadro intermedio tecnico-applicativo-gestionale in:

- comparti ricerca & sviluppo di aziende che sviluppano e applicano tecnologie biologiche nei settori alimentare, ambientale, medico, farmaceutico, biomedicale;
- laboratori pubblici e privati di analisi biologiche, microbiologiche, cliniche e di controllo di qualità di prodotti di origine biologica;
- Strutture del Sistema Sanitario Nazionale, Aziende Ospedaliere;

Per svolgere attività professionale, il Biotecnologo deve essere iscritto all'Albo Professionale, cui può accedere solo dopo aver superato l'Esame di Stato per l'esercizio della professione di Biologo junior.

QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Tecnici della produzione manifatturiera - (3.1.5.3.0)
2. Tecnici di laboratorio biochimico - (3.2.2.3.1)
3. Tecnici dei prodotti alimentari - (3.2.2.3.2)

QUADRO A3

Requisiti di ammissione

Per l'ammissione al corso di laurea, secondo quanto concordato su base nazionale, è prevista la verifica della preparazione ^{09/04/2014} iniziale degli studenti, per quanto riguarda le conoscenze, a livello di scuola media superiore, nell'ambito della matematica, chimica, fisica e biologia. Il Regolamento Didattico del corso definisce le modalità di accertamento di tali conoscenze, l'eventuale assegnazione di debiti formativi, le modalità di svolgimento di attività di recupero, la definizione della programmazione locale delle immatricolazioni e la regolamentazione dei trasferimenti da altri Atenei. Il corso di laurea aderisce al Test di ingresso di con.Scienze. Sul sito (www.conscienze.it) sono definiti i contenuti su cui verte la prova e le modalità con cui viene effettuata.

QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso

Il corso di laurea in Biotecnologie ha l'obiettivo di far acquisire allo studente conoscenze e competenze funzionali all'inserimento ^{18/03/2014} come quadro intermedio in attività produttive basate sull'utilizzo di sistemi biologici a diverso livello di complessità. Il bagaglio culturale del laureato è ad ampio spettro sulle discipline di ambito biologico, chimico, fisico ed informatico finalizzate alla conoscenza dei sistemi biologici e dei principi sui quali si basano le principali piattaforme tecnologiche di indagine e intervento a livello molecolare in ambito delle scienze omiche. Il profilo include la conoscenza dei problemi economici ed etici relativi alla produzione ed utilizzazione di prodotti biotecnologici.

Gli obiettivi specifici del corso sono formulati in vista dell'acquisizione di un'ulteriore formazione universitaria, avendo tuttavia presenti le competenze richieste da un possibile inserimento nelle attività professionali sopra indicate al termine del percorso

triennale.

Il corso prevede una fase Pre-Biologica che ha l'obiettivo specifico di fare acquisire allo studente le competenze e gli strumenti interpretativi di ambito matematico-chimico-fisico essenziali per lo studio teorico-sperimentale dei fenomeni biologici. A tale fase corrisponde un'Area di apprendimento specifica (Area 1) .

Successivamente è prevista una fase Biologica di Base che ha l'obiettivo specifico di dotare lo studente di conoscenze, competenze e abilità tecniche rilevanti per lo studio dei sistemi e dei fenomeni biologici a livello molecolare, cellulare e tissutale. A tale fase corrisponde un'Area di apprendimento specifica (Area 2).

La fase finale del percorso di studi ha una natura specificamente Biotecnologica che si propone di fornire allo studente le conoscenze e le abilità tecniche per l'utilizzazione di sistemi biologici a scopi applicativi e produttivi e per la gestione dei relativi aspetti organizzativi. A tale fase corrisponde un'Area di apprendimento specifica (Area 3).

Le Aree di apprendimento individuate per il raggiungimento degli obiettivi di costruzione delle conoscenze e delle abilità del corso in Biotecnologie sono pertanto:

- Area 1 Pre-Biologica inerente alle conoscenze di base e strumenti interpretativi e di ambito matematico-chimico-fisico;
- Area 2 Biologica di Base inerente alla caratterizzazione di sistemi biologici a diversi livelli di complessità e organizzazione;
- Area 3 Biotecnologica di natura applicativa e gestionale per l'utilizzo biotecnologico di organismi viventi e loro componenti.

QUADRO A4.b

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Area 1 - Pre-Biologica

Conoscenza e comprensione

I laureati in Biotecnologie devono, anche mediante attività pratiche, acquisire:

- la conoscenza dei metodi matematici, statistici e informatici, nonché dei principi e dei concetti generali della fisica per l'analisi e la comprensione, su base quantitativa, di sistemi e fenomeni biologici;
- la conoscenza dei principi generali delle materie di area chimica per una descrizione a livello molecolare dei fenomeni biologici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati in Biotecnologie utilizzano le conoscenze acquisite nell'area pre-biologica nello studio e nella comprensione dei sistemi e dei processi biologici e biotecnologici, applicando:

- strumenti logico-matematici, statistici, informatici e di fisica per l'analisi e l'elaborazione delle informazioni e dei dati sperimentali;
- metodologie e procedure di base proprie delle discipline chimiche;
- competenze relative alla sicurezza nelle operazioni fondamentali di laboratorio.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Chimica generale con laboratorio [url](#)

Chimica organica e laboratorio [url](#)

Fisica ed esercitazioni [url](#)

Informatica e statistica [url](#)

Inglese [url](#)

Matematica ed esercitazioni [url](#)

Area 2 - Biologica di Base

Conoscenza e comprensione

I laureati in Biotecnologie acquisiscono, anche mediante attività pratiche ed esercitazioni, la conoscenza teorica ed operativa dei sistemi biologici e delle loro proprietà a livello molecolare e cellulare. I Biotecnologi sono in grado di conoscere i diversi livelli di organizzazione dei viventi con una approfondita comprensione dei processi molecolari, biochimici e cellulari. In particolare sono acquisite le seguenti conoscenze biologiche di base:

- biochimica, struttura e funzione delle molecole biologiche e meccanismi di regolazione;
- biologia dei microorganismi e dei virus;
- struttura e funzione di cellule, tessuti animali e vegetali, sviluppo embrionale, organi ed apparati;
- principali meccanismi patogenetici, basi molecolari delle malattie e deviazioni morfo-funzionali;
- funzioni del sistema immunitario, meccanismi di risposta immunitaria e vaccini;
- basi molecolari della conservazione dell'informazione genica, meccanismi di espressione e biologia molecolare.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati in Biotecnologie si servono delle conoscenze teoriche ed operative e, coscienti delle norme di sicurezza dei laboratori biologici, sono in grado di operare in ambito biotecnologico applicando:

- tecniche di biochimica e di biologia molecolare;
- analisi di acidi nucleici e proteine;
- modificazioni geniche di cellule procariotiche ed eucariotiche;
- tecniche di microbiologia;
- indagini su cellule, tessuti, organi, apparati e sistemi e tecniche di immunologia;
- identificazione delle principali alterazioni patologiche di tessuti ed organi.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Biochimica e laboratorio [url](#)

Citologia ed istologia vegetale [url](#)

Citologia, istologia ed embriologia animale [url](#)

Genetica e laboratorio [url](#)

Biologia cellulare [url](#)

Biologia molecolare [url](#)

Fisiologia generale [url](#)

Immunologia e patologia generale [url](#)

Microbiologia e virologia generale [url](#)

Area 3 - Biotecnologica

Conoscenza e comprensione

I laureati in Biotecnologie acquisiscono, anche mediante attività pratiche ed esercitazioni, le basi culturali e sperimentali delle tecniche multidisciplinari da applicare ai diversi ambiti delle biotecnologie. Essi conoscono le principali applicazioni biotecnologiche nei settori della ricerca biomedica e industriale, della diagnostica e della terapia, tenendo conto delle problematiche deontologiche e bioetiche. Tali conoscenze riguardano in particolare:

- procedure di allestimento, conservazione di colture cellulari e studio dei processi biologici fondamentali;
- microrganismi, processi fermentativi e prodotti microbici di interesse industriale;
- indagine biochimica e biofisica e modellazione della struttura e della funzione delle molecole biologiche;
- principi e metodologie per l'analisi genomica e post-genomica e tecniche bioinformatiche per analisi, gestione e

interpretazione dei dati biologici;

- meccanismi biologici e molecolari dell'azione di farmaci e della tossicità delle molecole;
- strumenti analitici e diagnostici per la valutazione delle funzioni metaboliche e per il monitoraggio dei processi biologici;
- problematiche deontologiche e bioetiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli insegnamenti di marcata impronta multidisciplinare permettono di acquisire le competenze per lo sviluppo, la realizzazione ed il monitoraggio di processi biotecnologici. I laureati in Biotecnologie sono in grado di:

- allestire colture cellulari e monitorare i processi biologici;
- eseguire il clonaggio e l'espressione di un gene;
- allestire colture di microrganismi per la produzione di molecole di interesse industriale;
- applicare le principali metodologie analitiche strumentali per la caratterizzazione qualitativa e quantitativa di prodotti biotecnologici;
- applicare le principali metodologie di analisi biochimica e biofisica;
- applicare conoscenze di tipo bioinformatico per la gestione, l'analisi e l'interpretazione dei dati;
- eseguire strategie diagnostiche che si avvalgano di approcci biotecnologici;
- discutere e approfondire, sulla base di documenti nazionali ed internazionali, gli aspetti etici delle biotecnologie.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Bioetica [url](#)

Bioinformatica [url](#)

Biotecnologie cellulari [url](#)

Tecnologie biomolecolari [url](#)

Vaccinologia [url](#)

Biochimica clinica [url](#)

Farmacologia e tossicologia generale e molecolare [url](#)

Metodi di indagine strutturale di biomolecole [url](#)

Microbiologia industriale e biotecnologie microbiche [url](#)

Principi strutturali delle macromolecole biologiche [url](#)

QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio

Abilità comunicative

Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

I laureati in Biotecnologie acquisiscono consapevolezza ed autonomia di giudizio mediante:

- lezioni frontali nelle aree pre-biologica, biologica di base e biotecnologica, nelle quali sono sottolineate le interconnessioni fra le varie discipline e gli ambiti di applicazione delle conoscenze;
- esercitazioni in aula e in laboratorio individuali o a piccoli gruppi, per applicare le conoscenze teorico-pratiche;
- attività seminariali;
- tirocinio per la redazione della tesi di laurea, che prevede, sotto la guida di docenti di riferimento, la progettazione delle attività sperimentali, e l'analisi e l'interpretazione dei dati in modo integrato e critico.

Tali attività favoriscono la formazione di senso critico ed autonomia di giudizio relativamente a:

- approccio scientifico a problemi sperimentali e capacità di pianificare sperimentazioni;
- analisi, valutazione ed interpretazione di dati sperimentali, alla luce della letteratura rilevante;
- comprensione, contestualizzazione, valutazione critica di testi scientifici che riportino protocolli e modalità sperimentali, risultati e interpretazioni;

- valutazione di problematiche bioetiche associate allo sviluppo di biotecnologie innovative;
 - capacità di operare in maniera adeguata, sicura e consapevole in laboratori chimici e biologici;
- L'autonomia di giudizio è valutata:
- nel corso degli esami di profitto dei singoli insegnamenti, determinando la capacità dello studente di affrontare criticamente diversi aspetti della disciplina, anche in relazione ad insegnamenti correlati;
 - nel corso delle esercitazioni teorico-pratiche e delle relative relazioni che descrivano il protocollo dell'esperimento, la realizzazione e la valutazione critica dei risultati;
 - durante lo svolgimento del tirocinio e nell'elaborazione della tesi di laurea, anche alla luce della letteratura rilevante;
 - nelle attività seminariali, tenendo conto di interazioni e discussioni tra studenti e docenti o esperti esterni.

Abilità comunicative

Il percorso formativo, mediante lezioni frontali, esercitazioni teorico-pratiche e l'attività di tirocinio fornisce conoscenze e strumenti per la comunicazione scientifica in italiano ed in inglese, abilità informatiche, occasioni di elaborazione, presentazione e discussione dei dati sperimentali.

I laureati in Biotecnologie sono in grado di:

- esprimere, in forma scritta ed orale, nozioni ed informazioni scientifiche con linguaggio appropriato;
- sostenere una discussione in merito ad argomenti affrontati nel Corso di Studi;
- presentare problemi, strategie sperimentali, dati e risultati in modo efficace e conciso, anche avvalendosi di supporti informatici;
- comunicare in lingua inglese in forma scritta e parlata su argomenti relativi alle scienze della vita.

L'acquisizione delle abilità comunicative è valutata mediante:

- esami di profitto dei singoli insegnamenti in forma scritta e/o orale;
- relazioni scritte e/o orali sulle attività teorico-pratiche;
- stesura della tesi e presentazione orale dell'attività di tirocinio che costituiscono la prova finale per il conseguimento della laurea.

L'acquisizione delle abilità comunicative scritte e orali in inglese e l'utilizzo dei supporti informatici verranno valutate mediante verifiche scritte e/o orali.

Capacità di apprendimento

I laureati in Biotecnologie acquisiscono un'efficace metodologia di studio, tale da consentire l'ulteriore formazione universitaria, l'inserimento in attività professionali, lo sviluppo e l'organizzazione di percorsi di autoapprendimento che consentano una formazione permanente.

Essi sono in grado di:

- consultare materiale bibliografico;
- consultare banche dati ed altre risorse della rete;
- utilizzare strumenti conoscitivi per l'aggiornamento delle conoscenze e la formazione professionale permanente.

Adeguate capacità per l'acquisizione di nuove conoscenze sono conseguite attraverso:

- le lezioni frontali, che rendono lo studente familiare con i libri di testo per lo studio e la consultazione, le risorse disponibili presso le biblioteche fisiche e virtuali dell'Ateneo, nel web (siti didattici curati anche da istituzioni straniere e sovranazionali; biblioteche virtuali; banche dati; software di interrogazione e di analisi di banche dati);
- le esercitazioni in aula (incluse aule di calcolo e laboratori informatici) e in laboratorio, che prevedono anche consultazioni bibliografiche e di banche dati per l'elaborazione di relazioni scritte e/o orali.
- l'attività di tirocinio che determina l'acquisizione di un metodo sperimentale, l'esecuzione di protocolli sperimentali, l'analisi e la presentazione dei risultati scientifici della prova finale.

L'acquisita capacità di apprendimento è valutata nel corso degli insegnamenti in aula, in cui è favorita l'interattività docente-studenti, nelle esercitazioni di laboratorio, durante il tirocinio e nel corso degli esami di profitto e della prova finale.

La laurea in Biotecnologia viene conseguita con il superamento di una prova finale, consistente nella presentazione e discussione ^{18/03/2014} di un elaborato scritto relativo all'attività di tirocinio svolta presso laboratori dipartimentali dell'Università di Modena e Reggio Emilia o presso altri laboratori pubblici e privati qualificati. Tale elaborato deve illustrare le finalità, i metodi e/o le tecniche sperimentali utilizzati, i risultati ottenuti opportunamente elaborati, e le conclusioni che possono essere tratte, e riveste un ruolo formativo che completa il percorso di studio triennale. Le Commissioni preposte alla valutazione della prova finale esprimeranno un giudizio che terrà conto dell'intero percorso di studio dello studente e, in particolare, la coerenza tra obiettivi formativi e professionali, la sua maturità culturale, la sua capacità espositiva e di elaborazione intellettuale.



QUADRO B1.a

Descrizione del percorso di formazione

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B1.b

Descrizione dei metodi di accertamento

Le modalità di accertamento delle conoscenze (esami di profitto) prevedono in genere una prova orale preceduta da una prova scritta per le materie di ambito matematico fisico chimico. Vengono inoltre valutate le esperienze di laboratorio. Gli esami nelle materie biologiche e biotecnologiche prevedono prove orali e/o scritte. L'esame di profitto per i corsi integrati è unico. 20/04/2015

Ogni "scheda insegnamento", in collegamento informatico al Quadro A4-b, indica, oltre al programma dell'insegnamento, anche il modo cui viene accertata l'effettiva acquisizione dei risultati di apprendimento da parte dello studente.

QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://www.dsv.unimore.it/site/home/didattica/attivita-didattiche.html>

QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

https://www.esse3.unimore.it/ListaAppelliOfferta.do;jsessionid=57B8666E5830D22E1AF95294D7AE5620.jym_unimore_esse3web05

QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<https://www.esse3.unimore.it/BachecaAppelliDCT.do>

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.	BIO/10	Anno di corso 1	Biochimica e laboratorio link	MACCARI FRANCESCA CV	RU	8	24	
2.	BIO/10	Anno di corso 1	Biochimica e laboratorio link	VOLPI NICOLA CV	PA	8	56	
3.	CHIM/03	Anno di corso 1	Chimica generale con laboratorio link	BISCARINI FABIO CV	PO	10	96	
4.	CHIM/06	Anno di corso 1	Chimica organica e laboratorio link	FORTI LUCA CV	RU	8	96	
5.	BIO/03	Anno di corso 1	Citologia ed istologia vegetale (<i>modulo di Citologia, istologia ed embriologia</i>) link	SGARBI ELISABETTA CV	PA	3	24	
6.	BIO/06	Anno di corso 1	Citologia, istologia ed embriologia animale (<i>modulo di Citologia, istologia ed embriologia</i>) link	MOLA LUCREZIA CV	PA	6	48	
7.	FIS/07	Anno di corso 1	Fisica ed esercitazioni link	ALESSANDRINI ANDREA CV	PA	7	56	
8.	BIO/18	Anno di corso 1	Genetica e laboratorio link	IMBRIANO CAROL CV	RU	7	72	
9.	ING-INF/06	Anno di corso 1	Informatica e statistica link	FONDA SERGIO CV	PA	7	56	
10.	L-LIN/12	Anno di corso 1	Inglese link	POPPI FRANCA CV	PA	3	8	
11.	L-LIN/12	Anno di corso 1	Inglese link	DOCENTE FITTIZIO		3	37	

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Elenco Aule

QUADRO B4	Laboratori e Aule Informatiche
-----------	--------------------------------

Link inserito: <http://www.dsv.unimore.it/site/home/dipartimento/strutture-e-uffici/laboratori-didattici.html>

QUADRO B4	Sale Studio
-----------	-------------

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sale Studio

QUADRO B4	Biblioteche
-----------	-------------

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Biblioteche

QUADRO B5	Orientamento in ingresso
-----------	--------------------------

Il Corso di Studi in Biotecnologie possiede un Referente per l'orientamento in ingresso, la Prof. Carol Imbriano, supportata nelle ^{20/04/2015} sua attività del Prof. Marcello Pinti. L'Ateneo di Modena e Reggio Emilia organizza a febbraio, a Modena e a Reggio Emilia e con la collaborazione dei suoi Uffici Orientamento allo Studio e di tutte le Strutture Didattiche, due incontri rivolti agli studenti dell'ultimo anno delle Scuole secondarie di secondo grado per illustrare i propri Corsi di Studio e le prospettive professionali. Gli studenti del 4° e 5° anno delle Scuole secondarie di secondo grado possono svolgere tirocini di orientamento al Corso presso i laboratori dei Docenti del Dipartimento, attraverso apposite convenzioni relative all'offerta pubblicata al link: <http://www.orientamento.unimore.it/site/home/orientamento-allo-studio-e-tutorato/tirocini-formativi/cardCatbacheca-tirocini.90000685.1>.

Tali esperienze vengono seguite dal Coordinatore Didattico del Corso. Solitamente nel mese di luglio l'Ufficio Orientamento allo Studio di Ateneo organizza "Incontri in Dipartimento" con le future matricole e in questa occasione viene presentata l'offerta didattica. Dal 2006 le matricole del Corso all'inizio dell'anno accademico (solitamente nella prima settimana delle lezioni) vengono accolte dai Referenti dei servizi e dal Presidente del Corso per ricevere materiale e informazioni utili ad intraprendere il percorso didattico.

Link inserito:

<http://www.orientamento.unimore.it/site/home/orientamento-allo-studio-e-tutorato/tirocini-formativi/cardCatbacheca-tirocini.90000685.1>.

Il tutorato in itinere viene garantito dai singoli Docenti, per quanto riguarda difficoltà legate ai singoli insegnamenti, e dal Coordinatore Didattico per le varie problematiche che gli studenti possono incontrare nel percorso formativo. Dall'a.a 2007/2008 l'Ateneo ripartisce tra le Strutture Didattiche finanziamenti destinati a studenti senior meritevoli per collaborazioni a servizi di tutorato sul Fondo Sostegno Giovani ai sensi dell'art 2 del D.M. 198/2003. Nell'ambito del corso di studio in Biotecnologie sono state organizzate attività di supporto per gli studenti rivolte in particolar modo agli iscritti dei primi anni, fornendo loro informazioni sull'offerta formativa, sugli esami a libera scelta, sui piani di studio online. A tal scopo sono stati utilizzati gli strumenti che il Dipartimento ha messo a disposizione (ricevimento studenti, ricevimento telefonico e sito web).

Il tirocinio consiste nello svolgimento di alcune attività applicative con rilevante contenuto professionale e in un periodo di ^{15/04/2015} addestramento pratico compiuto presso un ambiente di lavoro specifico.

Può essere interno, se svolto presso laboratori o strutture dell'Ateneo, o esterno, se svolto in aziende o enti diversi dalle strutture universitarie.

Nello specifico le possibili sedi possono essere:

- a) Enti pubblici;
- b) Aziende di produzione;
- c) Aziende commerciali;
- d) Studi professionali;
- e) Associazioni;
- f) Organizzazioni governative e non governative;
- g) Istituti di ricerca pubblici e privati.

Le sedi di tirocinio possono essere situate in Italia o all'estero.

Lo stage esterno rappresenta un'opportunità formativa di grande valore in quanto permette allo studente di confrontarsi con realtà che hanno obiettivi e finalità diverse da quelle degli ambienti universitari.

L'Ufficio Tirocini offre a laureandi e laureati del corso di laurea in Biotecnologie un servizio di consulenza individuale ed assistenza continua.

La coerenza del Progetto di Tirocinio esterno viene verificata e seguita nel tempo da un docente tutore che garantisce la congruità dell'attività svolta con il progetto formativo del laureando.

La consulenza individuale consiste in:

Colloqui con gli studenti per l'espletamento delle procedure necessarie al tirocinio (modulistica, garanzie assicurative, obblighi del tirocinante, etc...);

Informazioni ai tutor scientifici ed aziendali sulle modalità di svolgimento del tirocinio e sulle incombenze di loro pertinenza;

Contatti con le aziende/enti già convenzionati;

Contatti con aziende/enti potenzialmente convenzionabili (preparazione convenzione e informazione specifica);

Aggiornamenti sul sito in merito alle procedure di accesso per i tirocini di formazione e orientamento.

QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

Il Dipartimento di Scienze della Vita ha individuato la prof.ssa Federica Pellati quale referente unico per i progetti Erasmus. Le sue attività sono svolte spesso in concerto con il referente per i Rapporti Internazionali, prof.ssa Anna Maria Mercuri, che segnala opportunità di scambi studenti su accordi quadro, stipulati nell'ambito della generale politica di internazionalizzazione d'Ateneo. La prof.ssa Pellati 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 che partecipano ad entrambi i progetti sia in uscita che 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. Gli studenti del Corso di Farmacia e CTF che svolgono parte del percorso di studio all'estero preparano di norma nei laboratori esteri la tesi di laurea nel quinto anno di corso.

20/04/2015

Atenei in convenzione per programmi di mobilità internazionale

Ateneo/i in convenzione	data convenzione	durata convenzione A.A.
Universität für Bodenkultur (Wien AUSTRIA)	25/11/2014	8
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ (Jyväskylä FINLANDIA)	06/12/2013	7
Nijmegen - Radboud University Nijmegen (Nijmegen OLANDA)	20/12/2013	8
Universidade Nova de Lisboa (UNL) (Lisbona PORTOGALLO)	09/01/2014	8
Universidade do Porto (Porto PORTOGALLO)	27/03/2014	7
University of South Bohemia - Ceske Budejovice (České Budějovice REPUBBLICA CECA)	11/12/2021	7
Universitat de Barcelona (Barcelona SPAGNA)	18/11/2013	8
Universidad de Oviedo (Oviedo SPAGNA)	18/11/2013	7
Universidad de Sevilla (Siviglia SPAGNA)	13/11/2013	7
Ankara Üniversitesi (Ankara TURCHIA)	27/11/2013	8

QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

Il Dipartimento di Scienze della Vita possiede un Referente per l'orientamento al lavoro, il Prof. Andrea Pulvirenti, anche con funzione di referente per l'area di Agraria, supportato da una Commissione che prevede per l'Area di Farmacia la Prof.ssa Barbara Ruozi, e per l'area di Bioscienze e Biotecnologie la Prof. ssa Maddalena Rossi. Inoltre l'Ufficio Stage di Dipartimento supporta gli studenti nell'organizzazione dei tirocini post lauream previsti dalla L. 142/1998 (Integrata con L. 148/2011, e Legge

20/04/2015

QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

QUADRO B6

Opinioni studenti

Gli indicatori relativi alla qualità della didattica suggeriscono un miglioramento rispetto agli anni precedenti, benchè rimangano in genere al di sotto delle medie di dipartimento e di ateneo. Rispetto all'anno precedente, è registrato un peggioramento di più di 4 punti percentuali relativamente alle infrastrutture. Nell'insieme la valutazione complessiva del corso (d13) è inferiore (-9%) rispetto all'anno precedente, ed il valore (20.1%) è molto più basso rispetto a quello medio di dipartimento (34.9) e di ateneo (34.5%). Rimane circa costante la percentuale degli studenti che valutano "più sì che no" la soddisfazione del corso, mentre è ampio lo spostamento di valutazioni da "decisamente sì" a "decisamente no/più no che sì".

12/09/2014

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Opinioni studenti

QUADRO B7

Opinioni dei laureati

La soddisfazione complessiva dei laureati (decisamente sì / più sì che no) è peggiorata rispetto agli anni precedenti e si presenta inferiore alla media di dipartimento e di ateneo. Anche la ipotetica re-iscrizione al medesimo CdS nel nostro ateneo si colloca a livelli più bassi rispetto al dipartimento e all'ateneo. Si evidenzia una aumentata tendenza ad ipotizzare l'iscrizione al medesimo CdS di un altro ateneo, in linea con il medesimo parametro nell'ambito del dipartimento. Questi dati suggeriscono la necessità di un maggiore impegno da parte dei docenti nella qualità della didattica erogata, ma anche da parte dell'ateneo relativamente alle infrastrutture, pur rimanendo nell'insieme fondamentalmente positiva la valutazione del CdS in termini di conoscenze e abilità che il laureato percepisce come patrimonio personale acquisito.

17/09/2014

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Opinioni dei laureati



QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Il numero degli iscritti al 1° anno è in leggero calo nell'ultimo a.a.(nel triennio 92, 95, 79), ma corrisponde praticamente alla ^{19/09/2014} copertura massima dei posti disponibili da bando. E' possibile che la grave crisi economica e la recessione siano almeno in parte responsabili di questa flessione, benchè il numero degli immatricolati del DSV e dell'ateneo sia praticamente costante rispetto all'anno precedente. E' peraltro verosimile che il calo rispetto a questi riferimenti sia dovuto proprio al fatto che, contestualmente alla crisi economica, si abbia la percezione che il mercato del lavoro per i biotecnologi sia comunque limitato, proprio perchè la crescita e lo sviluppo delle aziende non seguono l'avanzamento delle moderne tecnologie in questo ambito piuttosto giovane. Il numero degli immatricolati stranieri e provenienti da fuori regione è abbastanza costante nel tempo, benchè inferiore alla media del dipartimento e dell'ateneo, ed attesta un buon grado di attrattività. Oltre il 74.4% degli studenti che si iscrivono proviene da licei o da istituti tecnici. La maggioranza degli immatricolati ha voto di maturità compreso tra 60 e 89 (80.3%), e questa valutazione bassa, perfettamente allineata con quella degli anni precedenti, giustifica il percorso di studi non brillantissimo degli studenti del CdS.

La percentuale di abbandoni al 1° anno è in crescita (44.2%, rispetto al 34.1 e 32.6% dei 2 anni precedenti), ed è di poco superiore rispetto alla media di dipartimento (40.3%), ma di molto superiore rispetto alla media di ateneo (25.3%). Questa elevata percentuale è comune alle LT ad elevato contenuto di materie scientifiche di base del primo anno. E' noto infatti che, in linea con quanto accade a livello nazionale, molti studenti che non entrano a medicina o alle lauree sanitarie si iscrivono a questi CdS per poi ritentare la prima opzione l'anno successivo, con la possibilità, nel migliore dei casi, di vedere riconosciuti parte degli esami sostenuti.

Per quanto riguarda la ridotta iscrizione al 2° anno da parte degli studenti della coorte corrispondente (38.9%), è bene mettere in evidenza che questa percentuale è analoga agli anni precedenti ed il suo basso valore non è dovuto esclusivamente agli abbandoni, ma in parte è una conseguenza del blocco sull'iscrizione al 2° anno (soltanto gli studenti che abbiano acquisito 30 CFU e superato almeno 3 esami tra Matematica, Chimica generale, Fisica, Chimica organica e Informatica e Statistica possano iscriversi al II anno). Il blocco mediamente induce una percentuale di studenti circa del 20% a ri-isciversi al 1° anno come ripetenti (circa il 19/80 degli iscritti al 1° anno nell a.a. 2013/14 è costituita da ripetenti).

Il numero medio di CFU acquisiti da studenti attivi è in calo, soprattutto per gli iscritti al 1° anno (da 59.5 a 49.9 negli a.a. 2011/12 e 2012/13). Anche la percentuale dei laureati in corso è in drastico calo (per la L2 dal 82.0% al 60.0% nel 2012 e 2013), in accordo con l'andamento del dipartimento.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dati di ingresso, di percorso e di uscita

QUADRO C2

Efficacia Esterna

Gli occupati a un anno dalla laurea sono il 20.4% (2012). Questo valore è di gran lunga inferiore alla media di dipartimento ^{19/09/2014} (30.7%). Il tasso di occupazione ISTAT per il 2012 è leggermente superiore (24.5%). Questi dati sono allineati con quelli nazionali. La maggior parte dei laureati (mediamente più del 65% nel triennio) prosegue gli studi e si iscrive alle LM.

E' da notare che pochissimi occupati utilizzano le competenze maturate e sono pertanto molto poco soddisfatti del lavoro svolto, analogamente al dato nazionale. Se ne conclude che, allo stato, l'ingresso nel mondo del lavoro nel settore biotecnologico pubblico e privato, anche attraverso l'iscrizione all'albo professionale, è alquanto complesso, e che non esiste un mercato occupazionale adeguato per recepire i laureati di primo livello inserendoli in un contesto che valorizzi al massimo le competenze acquisite.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Efficacia Esterna

QUADRO C3

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

L'Ateneo di Modena e Reggio Emilia ha recentemente predisposto un questionario on line da sottoporre ad imprese e stagisti. I ^{19/09/2014} dati che emergono, pur essendo preliminari, evidenziano che gli stage in aziende o enti esterni sono di interesse sia per gli studenti che per le aziende stesse. Il giudizio sulle attività degli studenti all'esterno dell'università è stato giudicato molto positivamente e quindi si ritiene utile potenziare e incoraggiare questa attività.

Pdf inserito: [visualizza](#)

**QUADRO D1****Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo**

05/05/2015

Link inserito: <http://www.presidioqualita.unimore.it/site/home/il-pqa/struttura-organizzativa-aq.html>**QUADRO D2****Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio**

04/05/2015

La struttura organizzativa del Corso di Studio 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

<http://www.dsv.unimore.it/site/home/dipartimento/regolamenti-e-modulistica.html>):

Presidente del Corso di Studio (CdS)

Consiglio di Corso di Studio

Gruppo AQ del CdS / Gruppo Riesame del CdS

Coordinatore Didattico del CdS

Referente per l'orientamento in ingresso

L'organizzazione e la gestione della qualità del Corso sono responsabilità del Presidente del Corso, Prof. Maddalena Rossi.

Fanno parte del Gruppo AQ:

- Prof. Sergio Fonda

- Prof. Marcello Pinti

- Dott.ssa Alessandra Recchia

- Dott. Elena Raschiani (Coordinatore Didattico).

Il Presidente cura la revisione del Sistema di Gestione del Corso di Studio e cura inoltre la compilazione della SUA-CdS.

Il gruppo AQ / Riesame cura la stesura del RAR e del RCR e segue l'applicazione delle azioni correttive in esso contenute attraverso verifiche periodiche.

Come tutti i CdS appartenenti al Dipartimento di Scienze della Vita, il CdS di Biotecnologie fa riferimento al Responsabile AQ del Dipartimento (Prof.ssa Lorena Rebecchi) per il coordinamento sia interno tra i diversi CdS, che esterno verso il PQA.

L'Assicurazione della Qualità del Corso di Studio in Biotecnologie viene attuata mediante il controllo dei Processi di gestione, riesame e miglioramento del Corso di Studio descritti nell'Allegato Sistema di Gestione del CdS in Biotecnologie e fanno riferimento al documento redatto dal PQA sui Processi di Gestione dei CdS a livello di Ateneo.

Link inserito: <http://www.presidioqualita.unimore.it/site/home/normativa-e-documenti/processi-di-gestione/articolo56029746.html>

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO D3**Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative**

06/05/2015

La programmazione dei lavori e le scadenze sono definite nel file allegato.

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO D4

Riesame annuale

20/04/2015

QUADRO D5

Progettazione del CdS

QUADRO D6

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



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA
Nome del corso	BIOTECNOLOGIE
Classe	L-2 - Biotecnologie
Nome inglese	BIOTECHNOLOGIES
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.dsv.unimore.it/site/home/didattica/corsi-di-laurea/biotecnologie.html
Tasse	http://www.unimore.it/ammissione/tasse.html
Modalità di svolgimento	convenzionale

Titolo Multiplo o Congiunto

Non sono presenti atenei in convenzione

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	ROSSI Maddalena
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio di Corso di Studio
Struttura didattica di riferimento	Scienze della vita

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	BISCARINI	Fabio	CHIM/03	PO	1	Base/Caratterizzante	1. Chimica generale con laboratorio

2.	BONDI	Moreno	BIO/19	PA	1	Base/Caratterizzante	1. Microbiologia e virologia generale
3.	FERRARI	Sergio	BIO/13	PO	1	Base/Caratterizzante	1. Biologia cellulare
4.	FORTI	Luca	CHIM/06	RU	1	Base/Caratterizzante	1. Chimica organica e laboratorio
5.	IMBRIANO	Carol	BIO/18	RU	1	Base/Caratterizzante	1. Genetica e laboratorio
6.	MANFREDINI	Rossella	BIO/13	PO	1	Base/Caratterizzante	1. Biotecnologie cellulari
7.	MARIGO	Valeria	BIO/11	PA	1	Base/Caratterizzante	1. Biologia molecolare
8.	PINTI	Marcello	MED/04	PA	1	Caratterizzante	1. Immunologia, patologia generale
9.	TAGLIAFICO	Enrico	BIO/12	PA	1	Caratterizzante	1. Biochimica clinica e diagnostica molecolare

requisito di docenza (numero e tipologia) verificato con successo!

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
---------	------	-------	----------

Rappresentanti degli studenti non indicati

Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
BICCIATO	SILVIO
QUAGLINO	DANIELA
RASCHIANI	ELENA
ROSSI	MADDALENA
SOLA	MARCO

Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL
ROSSI	Maddalena	
IMBRIANO	Carol	

Programmazione degli accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	Si - Posti: 75

Requisiti per la programmazione locale

La programmazione locale è stata deliberata su proposta della struttura di riferimento del: 26/03/2015

- Sono presenti laboratori ad alta specializzazione
- Sono presenti sistemi informatici e tecnologici

Sedi del Corso

Sede del corso: Via Campi, 287 41125 - MODENA

Organizzazione della didattica	semestrale
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	Convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	28/09/2015
Utenza sostenibile (immatricolati previsti)	75

Eventuali Curriculum

Non sono previsti curricula



Altre Informazioni

Codice interno all'ateneo del corso	17-200
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Numero del gruppo di affinità	1

Date delibere di riferimento

Data di approvazione della struttura didattica	29/01/2015
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	20/02/2015
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	29/01/2008
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	04/10/2007 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Ordinamento Didattico

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. Le conoscenze per l'accesso sono precisate in modo chiaro e dettagliato e verificate mediante un test non selettivo di matematica. La progettazione è stata eseguita in modo corretto e monitorata con continuità dal Nucleo di Valutazione. Le risorse di docenza sono adeguate, ma la disponibilità di aule e laboratori dovrà essere commisurata all'elevato numero di iscritti. Gli sbocchi professionali sono indicati con precisione.

Il numero medio annuo di crediti acquisiti per studente per il corso attivo nel precedente ordinamento è soddisfacente. Il Corso di laurea in Biotecnologie ha registrato un trend in forte crescita degli iscritti negli ultimi due anni; il tasso di abbandono risulta in calo. Il livello di soddisfazione manifestato dagli studenti mediante la risposta al questionario di valutazione della didattica risulta crescente nel tempo.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Scheda SUA

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. Le conoscenze per l'accesso sono precisate in modo chiaro e dettagliato e verificate mediante un test non selettivo di matematica. La progettazione è stata eseguita in modo corretto e monitorata con continuità dal Nucleo di Valutazione. Le risorse di docenza sono adeguate, ma la disponibilità di aule e laboratori dovrà essere commisurata all'elevato numero di iscritti. Gli sbocchi professionali sono indicati con precisione.

Il numero medio annuo di crediti acquisiti per studente per il corso attivo nel precedente ordinamento è soddisfacente. Il Corso di laurea in Biotecnologie ha registrato un trend in forte crescita degli iscritti negli ultimi due anni; il tasso di abbandono risulta in calo. Il livello di soddisfazione manifestato dagli studenti mediante la risposta al questionario di valutazione della didattica risulta crescente nel tempo.

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2013	171500301	Biochimica clinica e diagnostica molecolare	BIO/12	Docente di riferimento Enrico TAGLIAFICO <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i>	BIO/12	72
2	2015	171503123	Biochimica e laboratorio	BIO/10	Francesca MACCARI <i>Ricercatore</i> <i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i>	BIO/10	24
3	2015	171503123	Biochimica e laboratorio	BIO/10	Nicola VOLPI <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i>	BIO/10	56
4	2014	171501575	Bioetica	MED/02	Fittizio DOCENTE		48
5	2014	171501667	Bioinformatica	ING-IND/34	Silvio BICCIATO <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i>	ING-IND/34	48
6	2014	171502056	Biologia cellulare (modulo di Biologia molecolare e cellulare)	BIO/13	Docente di riferimento Sergio FERRARI <i>Prof. Ia fascia</i> <i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i>	BIO/13	48
7	2014	171502058	Biologia molecolare (modulo di Biologia molecolare e cellulare)	BIO/11	Docente di riferimento Valeria MARIGO <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i>	BIO/11	48
8	2013	171503130	Bioteχνologie cellulari (modulo di Tecnologie cellulari e molecolari (laboratorio))	BIO/13	Docente di riferimento Rossella MANFREDINI <i>Prof. Ia fascia</i> <i>Università degli Studi</i>	BIO/13	48

9	2013	171500308	Chimica del farmaco biotecnologico (modulo di Biotecnologie farmaceutiche -)	CHIM/08	di MODENA e REGGIO EMILIA Maria Paola COSTI Prof. Ia fascia Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA	CHIM/08	48
10	2015	171503140	Chimica generale con laboratorio	CHIM/03	Docente di riferimento Fabio BISCARINI Prof. Ia fascia Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA	CHIM/03	96
11	2015	171503144	Chimica organica e laboratorio	CHIM/06	Docente di riferimento Luca FORTI Ricercatore Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA	CHIM/06	96
12	2015	171503147	Citologia ed istologia vegetale (modulo di Citologia, istologia ed embriologia)	BIO/03	Elisabetta SGARBI Prof. IIa fascia Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA	BIO/03	24
13	2015	171503150	Citologia, istologia ed embriologia animale (modulo di Citologia, istologia ed embriologia)	BIO/06	Lucrezia MOLA Prof. IIa fascia Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA	BIO/06	48
14	2013	171500316	Farmacologia cellulare e molecolare (modulo di Biotecnologie farmaceutiche -)	BIO/14	Fabio TASCEDDA Prof. IIa fascia Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA	BIO/14	48
15	2015	171503162	Fisica ed esercitazioni	FIS/07	Andrea ALESSANDRINI Prof. IIa fascia Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA	FIS/07	56
16	2014	171501586	Fisiologia generale	BIO/09	Vittorio VELLANI Ricercatore Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA	BIO/09	56
17	2015	171503170	Genetica e laboratorio	BIO/18	Docente di riferimento Carol IMBRIANO Ricercatore	BIO/18	72

				<i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i>		
				Rossella Ginevra TUPLER		
18	2013	171503172	Genetica umana	MED/03	<i>Prof. IIa fascia</i>	MED/03 32
					<i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i>	
			Immunologia, patologia generale		Docente di riferimento	
19	2014	171501589	(modulo di Immunologia, patologia generale e vaccinologia)	MED/04	Marcello PINTI <i>Prof. IIa fascia</i>	MED/04 48
					<i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i>	
					Sergio FONDA <i>Prof. IIa fascia</i>	
20	2015	171503178	Informatica e statistica	ING-INF/06	<i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i>	ING-INF/06 56
21	2015	171503180	Inglese	L-LIN/12	Fittizio DOCENTE	37
22	2015	171503180	Inglese	L-LIN/12	Franca POPPI <i>Prof. IIa fascia</i>	L-LIN/12 8
					<i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i>	
					Docente di riferimento	
23	2014	171501593	Microbiologia e virologia generale	BIO/19	Moreno BONDI <i>Prof. IIa fascia</i>	BIO/19 64
					<i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i>	
					Lorena REBECCHI <i>Prof. IIa fascia</i>	
24	2013	171503201	Modelli animali per la sperimentazione	BIO/05	<i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i>	BIO/05 32
			Tecnologie biomolecolari		Alexis GRANDE <i>Prof. IIa fascia</i>	
25	2014	171503207	(modulo di Tecnologie biomolecolari e cellulari)	BIO/13	<i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i>	BIO/13 16
			Tecnologie biomolecolari		Tommaso ZANOCCO MARANI	
26	2014	171503207	(modulo di Tecnologie biomolecolari e cellulari)	BIO/13	<i>Ricercatore</i>	BIO/13 32
					<i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i>	

27 2014	171501597	Vaccinologia (modulo di Immunologia, patologia generale e vaccinologia)	MED/07	Samuele PEPPOLONI <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università degli Studi</i> <i>di MODENA e</i> <i>REGGIO EMILIA</i>	MED/07	48
					ore totali	1309

Offerta didattica programmata

Attività di base	settore	CFU	CFU	CFU
		Ins	Off	Rad
Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	MAT/07 Fisica matematica <i>Matematica ed esercitazioni (1 anno) - 7 CFU</i>	14	14	12 - 18
	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) <i>Fisica ed esercitazioni (1 anno) - 7 CFU</i>			
Discipline chimiche	CHIM/06 Chimica organica <i>Chimica organica e laboratorio (1 anno) - 8 CFU</i>	18	18	16 - 22
	CHIM/03 Chimica generale e inorganica <i>Chimica generale con laboratorio (1 anno) - 10 CFU</i>			
Discipline biologiche	BIO/19 Microbiologia generale <i>Microbiologia e virologia generale (2 anno) - 7 CFU</i>			
	BIO/18 Genetica <i>Genetica e laboratorio (1 anno) - 7 CFU</i>	22	22	20 - 26
	BIO/10 Biochimica <i>Biochimica e laboratorio (1 anno) - 8 CFU</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 30)				
Totale attività di Base			54	48 - 66
Attività caratterizzanti	settore	CFU	CFU	CFU
		Ins	Off	Rad
Discipline biotecnologiche comuni	MED/04 Patologia generale <i>Immunologia e patologia generale (2 anno) - 6 CFU</i>			
	BIO/11 Biologia molecolare <i>Biologia molecolare (2 anno) - 6 CFU</i>			
	BIO/10 Biochimica <i>Principi strutturali delle macromolecole biologiche (3 anno) - 6 CFU</i>	25	25	24 - 30
	BIO/09 Fisiologia			

		<i>Fisiologia generale (2 anno) - 7 CFU</i>		
Discipline per la regolamentazione, economia e bioetica	MED/02 Storia della medicina <i>Bioetica (2 anno) - 6 CFU</i>	6	6	6 - 12
	BIO/14 Farmacologia <i>Farmacologia e tossicologia generale e molecolare (3 anno) - 6 CFU</i>			
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: biologiche e industriali	BIO/13 Biologia applicata <i>Biologia cellulare (2 anno) - 6 CFU</i> <i>Biotecnologie cellulari (2 anno) - 6 CFU</i> <i>Tecnologie biomolecolari (2 anno) - 6 CFU</i>	30	30	28 - 34
	BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica <i>Biochimica clinica (3 anno) - 6 CFU</i>			
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche:chimiche e farmaceutiche	CHIM/11 Chimica e biotecnologia delle fermentazioni <i>Microbiologia industriale e biotecnologie microbiche (3 anno) - 6 CFU</i>	12	12	12 - 18
	CHIM/02 Chimica fisica <i>Metodi di indagine strutturale di biomolecole (3 anno) - 6 CFU</i>			
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche:mediche e terapeutiche	MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica <i>Vaccinologia (2 anno) - 6 CFU</i>	6	6	6 - 12

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

Totale attività caratterizzanti		79	76 - 106
--	--	----	----------

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	BIO/06 Anatomia comparata e citologia <i>Citologia, istologia ed embriologia animale (1 anno) - 6 CFU</i>			
Attività formative affini o integrative	ING-IND/34 Bioingegneria industriale <i>Bioinformatica (2 anno) - 6 CFU</i>	19	19	18 - 24 min 18
	ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica <i>Informatica e statistica (1 anno) - 7 CFU</i>			
Totale attività Affini			19	18 - 24
Altre attività			CFU	CFU Rad 12 -

A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	10	10 - 10
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c -			
	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d 3			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		28	28 - 28
CFU totali per il conseguimento del titolo 180			
CFU totali inseriti	180 170 - 224		



Comunicazioni dell'ateneo al CUN

Note relative alle attività di base

Note relative alle altre attività

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe
o Note attività affini

Il SSD BIO/06 stato inserito tra i settori affini in quanto i contenuti didattici previsti per gli insegnamenti del settore (anatomia comparata e citologia) sono trasversali a più corsi di laurea scientifici e quindi, nel caso specifico, non sono da considerare come caratterizzanti il corso di laurea in Biotecnologie.

L'inserimento del settore BIO/05 - ZOOLOGIA è giustificato dal fatto che nei contenuti di questo settore rientrano quelli relativi ai modelli animali per la sperimentazione che sono da considerarsi integrativi per la preparazione del biotecnologo.

Note relative alle attività caratterizzanti

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
	FIS/01 Fisica sperimentale			
	FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici			
	FIS/03 Fisica della materia			
	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare			
	FIS/05 Astronomia e astrofisica			
	FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre			
	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			

Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	FIS/08 Didattica e storia della fisica INF/01 Informatica MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	12	18	10
Discipline chimiche	CHIM/01 Chimica analitica CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale e inorganica CHIM/06 Chimica organica	16	22	10
Discipline biologiche	BIO/10 Biochimica BIO/13 Biologia applicata BIO/18 Genetica BIO/19 Microbiologia generale	20	26	10
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 30:		-		
Totale Attività di Base		48 - 66		

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline biotecnologiche comuni	BIO/09 Fisiologia BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare BIO/18 Genetica MED/04 Patologia generale	24	30	24
Discipline per la regolamentazione, economia e bioetica	AGR/01 Economia ed estimo rurale IUS/04 Diritto commerciale MED/02 Storia della medicina SECS-P/07 Economia aziendale	6	12	4
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: biologiche e industriali	BIO/02 Botanica sistematica BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica BIO/13 Biologia applicata BIO/14 Farmacologia	28	34	-
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: chimiche e farmaceutiche	CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale e inorganica CHIM/08 Chimica farmaceutica	12	18	-

CHIM/11 Chimica e biotecnologia
delle fermentazioni

Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: mediche e terapeutiche	MED/03 Genetica medica MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica	6	12	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 60:		-		
Totale Attività Caratterizzanti		76 - 106		

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	BIO/05 - Zoologia BIO/06 - Anatomia comparata e citologia ING-IND/34 - Bioingegneria industriale ING-INF/06 - Bioingegneria elettronica e informatica MED/08 - Anatomia patologica MED/43 - Medicina legale SECS-P/08 - Economia e gestione delle imprese	18	24	18
Totale Attività Affini		18 - 24		

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	10	10
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3
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	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-

	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d	3	
	Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-
Totale Altre Attività		28 - 28	

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	170 - 224