



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA
<b>Nome del corso</b>	SCIENZE BIOLOGICHE ( <i>IdSua:1510478</i> )
<b>Classe</b>	L-13 - Scienze biologiche
<b>Nome inglese</b>	BIOLOGICAL SCIENCES
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://www.dsv.unimore.it">http://www.dsv.unimore.it</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://www.unimore.it/ammissione/tasse.html">http://www.unimore.it/ammissione/tasse.html</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	convenzionale

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	PREVEDELLI Daniela
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio di Corso di Studio
<b>Struttura didattica di riferimento ai fini amministrativi</b>	Scienze della vita

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	FRANCHINI	Antonella	BIO/06	PA	1	Base/Caratterizzante
2.	MALAGOLI	Davide	BIO/06	RU	1	Base/Caratterizzante
3.	OTTAVIANI	Enzo	BIO/06	PO	1	Base/Caratterizzante
4.	PREVEDELLI	Daniela	BIO/07	PO	1	Base/Caratterizzante
5.	REBECCHI	Lorena	BIO/05	PA	1	Base/Caratterizzante
6.	ZAPPAVIGNA	Vincenzo	BIO/11	PO	1	Base/Caratterizzante

### Rappresentanti Studenti

SHEHAJ GRISELDA 74052@studenti.unimore.it  
FERIOLI GIULIA 48303@studenti.unimore.it  
PETROLLI MASSIMILIANO  
85973@studenti.unimore.it

SOPRANI MATTEO 85822@studenti.unimore.it  
SCURCI ILARIA 81147@studenti.unimore.it

---

**Gruppo di gestione AQ**

DANIELA PREVEDELLI  
MAURO MANDRIOLI  
LORENA REBECCHI  
VALERIA MARIGO  
ELENA RASCHIANI

---

**Tutor**

Antonella FRANCHINI  
Lorena REBECCHI  
Daniela QUAGLINO  
Nicola VOLPI

---

## Il Corso di Studio in breve

Il Corso di laurea è organizzato secondo una propedeuticità di apprendimento. Il primo anno di corso è dedicato prevalentemente allo studio delle discipline scientifiche di base che costituiscono strumenti indispensabili per la comprensione e l'analisi dei fenomeni biologici. Nei due anni successivi verranno fornite le conoscenze teoriche e sperimentali per lo studio dei sistemi e dei fenomeni biologici a complessità crescente, dal livello molecolare, alle cellule, ai tessuti; dall'organismo alle specie, alle popolazioni e alle comunità per arrivare agli ecosistemi.

Il percorso, nel suo insieme, introduce gli aspetti applicativi che verranno sviluppati nelle lauree magistrali e che sono rivolti alla salvaguardia della salute dell'uomo, alla qualità dell'ambiente e alla conservazione e gestione del patrimonio naturale e della biodiversità. A completamento degli studi è previsto uno stage da svolgersi in laboratori di ricerca universitari o in aziende ed enti convenzionati.



## QUADRO A1

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

Con delibera del Consiglio del Dipartimento di Scienze del Vita del 13/12/2013 è stato nominato un Comitato di Indirizzo composto dal Direttore del Dipartimento, o suo delegato, dal presidente del corso di studio, dal coordinatore didattico, dai rappresentanti di imprese del territorio nei settori biomedicale e farmaceutico (Fresenius SpA, Thydock Pharma) e alimentare (Menù s.r.l.), da laboratori di analisi chimiche e batteriologiche (Istituto Ricerche Agrindustria), da rappresentanti di istituzioni pubbliche (Azienda Ospedaliero- Universitaria Policlinico di Modena, ARPA Emilia-Romagna) un rappresentante di Confindustria di Modena e un rappresentante del mondo della libera professione. Il Comitato si è riunito in data 9/1/2014 ed ha esaminato il profilo del laureato delineato dagli 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. Le principali indicazioni emerse sono:

- parere positivo e pieno apprezzamento del profilo del laureato, dei contenuti e della struttura del corso di studio
- parere favorevole alla scelta di fornire solide conoscenze di base e strumenti metodologici ai laureati in Scienze Biologiche
- grande interesse per il metodo che ha consentito un alto livello di armonizzazione nazionale definendo i contenuti necessari alla formazione di un laureato di primo livello in Scienze Biologiche
- parere favorevole all'internato di tesi degli studenti presso aziende o enti al fine di favorire un primo approccio con diversi contesti lavorativi;
- parere positivo sull'attenzione posta dal corso di studio al corretto approccio alla ricerca scientifica e al necessario rigore metodologico;
- volontà, condivisa dalle parti, di rendere la consultazione del Comitato di Indirizzo periodica, con frequenza annuale.
- 

## QUADRO A2.a

### Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

**Il corso di laurea in Scienze Biologiche punta a formare un laureato con una solida preparazione riguardante aspetti metodologici e conoscenze di base che permettano sia un accesso diretto nel mondo del lavoro, con ruoli intermedi volti all'applicazione di protocolli consolidati negli ambiti previsti, ma che permettano anche l'accesso a successivi percorsi di studio. Il legame tra corso di studio e mondo del lavoro è assicurato da un congruo numero di CFU (14) destinati a un tirocinio formativo finalizzato anche all'acquisizione delle esperienze e dei dati che vengono sintetizzati nell'elaborato finale e presentati e discussi nella prova finale prevista per l'acquisizione del titolo di Dottore in Scienze Biologiche**

#### **funzione in un contesto di lavoro:**

I principali sbocchi occupazionali dei laureati della classe riguardano attività di supporto tecnico-applicativo in campo scientifico tramite l'applicazione di protocolli definiti. Queste attività sono inquadrabili nei seguenti ambiti:

- analisi biologiche, microbiologiche, chimico-cliniche e al controllo di qualità dei prodotti di origine biologica;
- monitoraggio e recupero dell'ambiente, conservazione del patrimonio naturale, lotta biologica e diagnosi tassonomica;
- tecniche di biologia cellulare, genetiche e bio-molecolari.

Gli ambiti occupazionali, i relativi obiettivi formativi, e la conseguente struttura del Corso di Laurea sono stati armonizzati a livello nazionale nell'ambito del coordinamento del CBUI, attraverso riunioni periodiche che si sono svolte con la

partecipazione dei rappresentanti dell'Ordine dei Biologi, dei sindacati dei Biologi, di rappresentanti di Enti e del mondo produttivo nazionale. Le indicazioni emerse in sede nazionale sono state quindi trasferite nella realtà locale grazie alle riunioni periodiche del Comitato di Indirizzo del corso di laurea.

#### **competenze associate alla funzione:**

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea della classe sono quindi attività professionali e tecniche in diversi ambiti di applicazione, quali:

- attività produttive e tecnologiche di laboratori (bio-sanitario, industriale, veterinario, alimentare e biotecnologico, enti pubblici e privati di ricerca e di servizi);
- servizi a livello di analisi, controllo e gestione in tutti quei campi pubblici e privati dove si debbano classificare, gestire ed utilizzare organismi viventi e loro costituenti, nonché gestire il rapporto fra sviluppo e qualità dell'ambiente;
- attività in studi professionali multidisciplinari impegnati nei campi della valutazione di impatto ambientale, della elaborazione di progetti per la conservazione e per il ripristino dell'ambiente e della biodiversità e per la sicurezza biologica.

#### **sbocchi professionali:**

I laureati della classe svolgono attività di supporto tecnico-applicativo in ambito scientifico presso

- enti pubblici e privati orientati alle analisi biologiche, microbiologiche, chimico-clinica e al controllo di qualità dei prodotti di origine biologica.
- società private o enti pubblici attivi nel settore del monitoraggio e recupero dell'ambiente e interessati alla conservazione del patrimonio naturale, alla lotta biologica e alla diagnosi tassonomica.
- laboratori di ricerca e in aziende che utilizzano tecniche di biologia cellulare, genetiche e bio-molecolari.

La loro attività consiste nell'applicare protocolli definiti e conoscenze consolidate afferenti alle scienze della vita, eseguendoli in attività di servizio o di produzione. In particolare svolgono attività di controllo della qualità dei prodotti industriali di interesse biologico; di monitoraggio, conservazione e recupero ambientale; eseguono procedure e tecniche analitiche per condurre test ed analisi biochimiche, microbiologiche, virologiche, farmacologiche, ematologiche, immunologiche, citologiche e istopatologiche in campo biomedico.

I laureati triennali in Scienze Biologiche, sulla base del vigente DPR n. 328/01, possono accedere, tramite superamento dell'esame di stato alle professioni di Biologo junior, sez. B dell'albo.

## QUADRO A2.b

### Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Tecnici del controllo ambientale - (3.1.8.3.1)
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 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](http://www.conscienze.it)) sono definiti i contenuti su cui verte la prova e le modalità con cui viene effettuata.

Gli obiettivi formativi del Corso di Laurea in Scienze Biologiche sono orientati a fornire sia una solida conoscenza di base dei principali settori della Biologia, aperta a successivi approfondimenti e specializzazioni, che una buona padronanza delle metodologie e delle tecnologie inerenti ai relativi campi di indagine scientifica, offrendo una preparazione adeguata ad assimilare i progressi scientifici e tecnologici ed a conoscere e trattare correttamente gli organismi viventi.

Il raggiungimento di questi obiettivi avverrà gradualmente, infatti il corso prevede

- una fase pre-biologica che ha come obiettivo specifico fare acquisire allo studente le competenze e gli strumenti conoscitivi e tecnici per lo studio teorico-sperimentale dei fenomeni biologici.
- una fase biologica di base che ha come obiettivo specifico di fare acquisire allo studente le competenze conoscitive e le abilità tecniche rilevanti per lo studio teorico e sperimentale dei fenomeni biologici a livello molecolare, cellulare e tissutale.
- una fase biologica specifica che ha come obiettivo fare acquisire allo studente le competenze conoscitive e le abilità tecniche rilevanti per lo studio teorico e sperimentale dei fenomeni biologici a complessità crescente: dalle cellule e dai tessuti agli organismi, alle specie, alla loro comparazione, evoluzione, ai rapporti con l'ambiente, alle strategie di sopravvivenza a livello di cellula, organismo e di specie.

Gli obiettivi specifici del corso mirano a far acquisire allo studente una moderna ed approfondita conoscenza relativamente:

- alle competenze e agli strumenti conoscitivi e tecnici in ambito matematico, fisico e chimico propedeutiche allo studio teorico-sperimentale dei fenomeni biologici.
- alle competenze conoscitive e alle abilità tecniche rilevanti per lo studio teorico e sperimentale dei fenomeni biologici a livello molecolare, cellulare e tissutale.
- alle competenze conoscitive e alle abilità tecniche rilevanti per lo studio teorico e sperimentale dei fenomeni biologici a complessità crescente: da genomi, cellule e tessuti ad organismi, specie, loro comparazione ed evoluzione fino ai rapporti con l'ambiente; inoltre acquisiranno competenze per la comprensione dei meccanismi adattativi che permettono il mantenimento delle cellule, degli organismi e delle specie.

Oltre alle competenze teoriche, lo studente potrà acquisire adeguati elementi operativi grazie alla frequenza di laboratori e/o esercitazioni ai quali sarà riservata una parte significativa dei crediti assegnati a ciascuna unità didattica, per non meno di 20 crediti complessivi

Tali competenze saranno ulteriormente implementate con lo svolgimento di un tirocinio obbligatorio, presso strutture interne all'Università o presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori convenzionati con l'Università, previsto nell'ultimo anno di corso.

Con la preparazione così raggiunta il laureato potrà accedere sia alle lauree magistrali della classe LM-6 "Biologia" sia ad altre classi di laurea magistrale affini, ma potrà anche completare il suo percorso formativo con un Master di I livello o con un corso breve di perfezionamento post-laurea. Il laureato in Scienze Biologiche avrà in ogni caso la possibilità di accedere direttamente al mondo del lavoro e alla professione, in quanto è appositamente prevista l'iscrizione all'Albo B dell'Ordine Nazionale dei Biologi (Biologo junior), previo superamento del relativo Esame di Stato.

## Conoscenza e comprensione

Il laureato con i tre corsi che costituiscono questa area, acquisisce le conoscenze di base di matematica, statistica, informatica e fisica, propedeutiche all'apprendimento delle discipline biologiche, con particolare riguardo alla comprensione dei dati sperimentali.

## Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato è in grado di utilizzare in modo appropriato gli strumenti matematici, statistici ed informatici di base ed ha le conoscenze di fisica necessarie per la comprensione dei fenomeni biologici.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Fisica [url](#)

Statistica [url](#)

Matematica [url](#)

Informatica [url](#)

## Area chimica

### Conoscenza e comprensione

Il laureato ha le conoscenze di base di chimica generale (con elementi di chimica fisica) e di chimica organica e gli strumenti minimi necessari alla comprensione del linguaggio chimico e degli argomenti di base (atomo, legame chimico, reazioni chimiche, equilibrio chimico, termodinamica), che sono indispensabili per il proseguimento degli studi biologici. Ha imparato a operare nel laboratorio chimico e ad applicare i principi della stechiometria alla pratica di laboratorio.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato conosce le basi elementari di struttura della materia e dei legami chimici; le relazioni fra le proprietà degli elementi e la loro posizione nel sistema periodico; le nozioni fondamentali di stechiometria; i concetti riguardanti soluzioni, dissociazioni in soluzione, equilibri chimici ed elettrochimici, pH, soluzioni tampone ricollegabili a reazioni negli organismi viventi; la struttura e reattività dei principali gruppi funzionali organici.

Il laureato possiede le conoscenze relative alla sicurezza in laboratorio ed ha appreso ad utilizzare la strumentazione di base di laboratorio, a preparare soluzioni e controllarne la concentrazione, misurare il pH, titolare soluzioni.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Chimica generale [url](#)

Chimica organica [url](#)

## Area biologica di base

### Conoscenza e comprensione

Il laureato ha le conoscenze di base, fondamentali per la comprensione di meccanismi biologici più complessi, sugli aspetti morfofunzionali di cellule e tessuti, le relazioni fra struttura e funzione di (macro)molecole biologiche, i flussi di energia nella cellula, i meccanismi di azione di alcune classi di proteine e, in particolare, degli enzimi, delle vie metaboliche principali, le nozioni base della genetica formale e di popolazione. ha conoscenze di base riguardanti i meccanismi morfologici, molecolari e cellulari dei principali stadi di sviluppo embrionale fino alla formazione di cellule e tessuti differenziati.

## Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato è in grado di utilizzare correttamente la terminologia relativa alla citologia, istologia e biologia cellulare e di effettuare correlazioni fra i livelli molecolare, cellulare e tissutale. Ha appreso le basi di utilizzo del microscopio ottico e delle più semplici colorazioni istologiche. Sa utilizzare correttamente la terminologia biochimica ed ha le nozioni di base relative a concetti e procedure biochimiche (spettri di assorbimento ottico, dosaggi di proteine, centrifugazione, misure di attività enzimatica, cromatografia liquida a bassa pressione di gel-filtrazione e a scambio ionico, elettroforesi SDS-PAGE). Conosce e sa applicare correttamente la terminologia ed i concetti di base della genetica e della biologia dello sviluppo ed ha una conoscenza di base delle metodologie genetiche e di embriologia sperimentale.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Citologia e istologia animale [url](#)

Biochimica [url](#)

Biologia dello sviluppo [url](#)

Biologia molecolare e cellulare [url](#)

Fisiologia cellulare [url](#)

Genetica [url](#)

## Area botanica, zoologica, ecologica

### Conoscenza e comprensione

Il laureato ha acquisito conoscenze nelle seguenti tematiche:

- caratteristiche morfo-funzionali degli invertebrati con aspetti evolutivisti, biodiversità;
- anatomia di base degli apparati dei vertebrati in chiave evolutiva e e relative caratteristiche fisiologiche;
- organizzazione delle piante superiori con riferimento alle peculiarità delle cellule vegetali e a come queste si organizzano a formare i tessuti vegetali. Modalità di riproduzione delle piante;
- principi fondanti dell'ecologia, intesa come studio scientifico della distribuzione e abbondanza degli organismi e delle interazioni che le determinano, e dei flussi di materia ed energia nell'ecosfera.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato padroneggia la terminologia relativa agli organismi animali e vegetali e all'ecologia. Possiede competenze metodologiche riferite a: riconoscimento di taxa animali e vegetali, tecniche di campionamento e raccolta, analisi comparativa di anatomia macro e microscopica, uso dello stereomicroscopio. Sa riconoscere un processo ecosistemico, utilizzare le metodiche principali per la misura della qualità di ambienti terrestri e acquatici, utilizzare i metodi di campionamento in varie tipologie ecosistemiche.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Botanica [url](#)

Biologia degli invertebrati [url](#)

Ecologia [url](#)

Anatomia comparata e Fisiologia animale [url](#)

## Area biomolecolare

### Conoscenza e comprensione

Il laureato ha acquisito:

- conoscenze di base di biologia molecolare con riferimento a processi di replicazione del DNA, trascrizione e traduzione sia

in procarioti che eucarioti, esempi di regolazione della trascrizione, traduzione e della funzione delle proteine;

- conoscenza delle metodiche di analisi molecolare, genomiche e bioinformatiche di base necessarie per analizzare e interpretare i dati biologici;
- i fondamenti fisiologici dei processi cellulari, le basi cellulari delle funzioni integrate, e le interazioni fra organismo ed ambiente e i meccanismi omeostatici; basilari di fisiologia delle piante, con particolare riguardo all'attività fotosintetica;
- conoscenze di base per comprendere la struttura e le funzioni delle cellule procariote e i meccanismi che stanno alla base della variabilità genetica e dell'adattamento all'ambiente nei microrganismi.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato ha competenze riguardo le metodologie di ambito analitico biomolecolare e ha competenza di base nella consultazione di archivi elettronici di banche dati su acidi nucleici anche con metodologia bioinformatica. Padroneggia la terminologia microbiologica e le basi molecolari di citologia procariotica ed eucariotica, ha acquisito familiarità con tecniche microbiologiche di base e la capacità di verificare alcuni concetti fondamentali di fisiologia microbica; sa descrivere i meccanismi fisiologici a livello cellulare e molecolare; sa applicare relazioni quantitative all'analisi dei processi fisiologici ed apprezzare i rapporti di scala fra i vari livelli di organizzazione della materia vivente;

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Biologia molecolare e cellulare [url](#)

Fisiologia vegetale [url](#)

Microbiologia [url](#)

Metodologie di analisi molecolare e genomiche [url](#)

## Area biomedica

### Conoscenza e comprensione

Il laureato ha acquisito le conoscenze di base concernenti:

- la conoscenza della struttura, substruttura e proprietà biologiche di cellule e tessuti animali inclusi i meccanismi di mantenimento del self e le principali deviazioni morfo-funzionali;
- la conoscenza dei determinanti di salute e malattia, delle potenziali cause di malattia e dei loro meccanismi di azione.
- il concetto di farmacologia, intesa come lo studio dell'interazione reciproca fra una sostanza introdotta nell'organismo e l'organismo stesso;

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato è in grado di descrivere i meccanismi molecolari e i mediatori cellulari implicati nei principali processi patologici; sa descrivere le basi molecolari e cellulari delle principali deviazioni morfo-funzionali e della risposta immunitaria innata ed adattativa nonché i diversi meccanismi che il sistema immunitario utilizza nella risposta alle infezioni; sa descrivere i meccanismi biologici e molecolari che stanno alla base dell'azione dei farmaci e dei loro effetti collaterali.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Farmacologia [url](#)

Immunologia e patologia generale [url](#)

QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio  
Abilità comunicative  
Capacità di apprendimento

<b>Autonomia di giudizio</b>	<p>I laureati in Scienze Biologiche devono saper valutare le metodologie computazionali e sperimentali che permettano la risoluzione ottimale di un problema biologico.</p> <p>Il livello di autonomia di giudizio acquisito verrà valutato principalmente durante lo svolgimento dello stage/internato di tesi di laurea e valutato oltre che nelle diverse attività didattiche previste nel corso di studio anche nella presentazione e discussione dell'elaborato finale.</p>
<b>Abilità comunicative</b>	<p>I laureati in Scienze Biologiche devono, anche attraverso la redazione, la presentazione e la discussione di elaborati riguardanti esperienze di laboratorio, e soprattutto mediante l'attività di internato/stage e relativa tesi finale, saper comunicare informazioni e discutere idee e problemi in ambito biologico.</p> <p>Inoltre devono saper comunicare e comprendere in lingua inglese, in forma scritta e parlata, argomenti relativi alle scienze della vita.</p> <p>Infine devono saper utilizzare supporti informatici per la organizzazione, gestione e comunicazione di informazioni tecnico-scientifiche.</p> <p>L'acquisizione delle abilità comunicative scritte e orali in lingua straniera e l'utilizzo dei supporti informatici verranno valutate mediante verifiche scritte e/o orali.</p>
<b>Capacità di apprendimento</b>	<p>L'acquisizione di adeguate capacità per lo sviluppo e l'approfondimento di ulteriori competenze, con riferimento alla consultazione di materiale bibliografico di banche dati e altre informazioni in rete, nonché alla fruizione di adeguati strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze, verrà realizzata e verificata nelle diverse unità didattiche e, soprattutto, durante la preparazione dell'elaborato della prova finale e della relativa discussione.</p>

QUADRO A5

Prova finale

La prova finale consiste nella redazione di un breve elaborato che descriva le attività svolte 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. La relazione sul lavoro svolto è discussa davanti ad una commissione che attribuisce il voto finale di laurea.



QUADRO B1.a

Descrizione del percorso di formazione

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B1.b

Descrizione dei metodi di accertamento

Matematica (esame finale scritto)  
Chimica generale (esame finale scritto e orale)  
Citologia ed istologia animale (esame finale orale)  
Fisica (esame finale scritto)  
Chimica organica (esame finale scritto e orale)  
Botanica (esame finale orale)  
Informatica e statistica (esame finale orale)  
Inglese (idoneità, computer based)  
Biochimica (esame finale orale)  
Genetica (esame finale orale)  
Biologia degli invertebrati (esame finale orale)  
Biologia molecolare e cellulare (esame finale orale)  
Fisiologia cellulare e Fisiologia Vegetale (esame finale scritto)  
Ecologia (esame finale orale)  
Metodologie di analisi molecolari e genomiche (esame finale orale)  
Biologia dello sviluppo (esame finale orale)  
Farmacologia (esame orale)  
Immunologia e patologia generale (esame orale)  
Anatomia comparata e Fisiologia animale (esame orale)  
Microbiologia (esame orale)

**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.jvm\\_unimore\\_esse3web05](https://www.esse3.unimore.it/ListaAppelliOfferta.do?jsessionid=57B8666E5830D22E1AF95294D7AE5620.jvm_unimore_esse3web05)

## QUADRO B2.c

## Calendario sessioni della Prova finale

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

## QUADRO B3

## Docenti titolari di insegnamento

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/02	Anno di corso 1	Botanica <a href="#">link</a>	MAZZANTI MARTA <a href="#">CV</a>	PA	9	72	
2.	CHIM/03	Anno di corso 1	Chimica generale <a href="#">link</a>	BISCARINI FABIO <a href="#">CV</a>	PO	8	80	
3.	BIO/06	Anno di corso 1	Citologia e istologia animale <a href="#">link</a>	OTTAVIANI ENZO <a href="#">CV</a>	PO	7	72	
4.	FIS/03	Anno di corso 1	Fisica <a href="#">link</a>	FERRARIO MAURO <a href="#">CV</a>	PO	8	64	
5.	ING-INF/06	Anno di corso 1	Informatica (modulo di Informatica e statistica) <a href="#">link</a>	FONDA SERGIO <a href="#">CV</a>	PA	3	24	
6.	MAT/07	Anno di corso 1	Matematica <a href="#">link</a>	UNGUENDOLI FRANCESCO <a href="#">CV</a>	RU	7	56	
7.	ING-INF/06	Anno di corso 1	Statistica (modulo di Informatica e statistica) <a href="#">link</a>	FONDA SERGIO <a href="#">CV</a>	PA	4	32	

## QUADRO B4

## Aule

Descrizione Pdf: Elenco Aule - Dipartimento - Corso di studio

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Laboratori Didattici Dipartimento

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

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule Informatiche

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 Scienze Biologiche possiede un Referente per l'orientamento in ingresso, il Dott. Roberto Simonini. L'Ateneo di Modena e Reggio Emilia organizza nel mese di febbraio in entrambe le sedi di Modena e Reggio Emilia, grazie alla collaborazione degli 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-studio-e-tutorato/tirocini-formativi/cardCatbacheca-tirocini.90000685.1.99.1> 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.

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 Scienze Biologiche 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 addestramento pratico compiuto presso un ambiente di lavoro specifico.

Può essere Interno, qualora esso sia svolto presso laboratori dell'Ateneo, oppure esterno qualora sia 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 Tirocinio offre a laureandi e laureati del corso di laurea in Scienze Biologiche 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'elispetamento 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 procedura di accesso per i tirocinio di formazione e orientamento .

Nel Dipartimento di Scienze della Vita è attiva una Commissione per i Rapporti Internazionali, composta dalla Dott.ssa Federica Pellati, che la presiede, dal Dott. Marcello Pinti, e dal Prof. Nicola Pecchioni. La Commissione seleziona gli studenti che si candidano alla partecipazione ai progetti di mobilità a fini di studio (Student Mobility for Study - SMS) e ai progetti di mobilità per tirocinio (Student Mobility for Placement - SMP), 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. Si occupa infine del supporto agli studenti del prestigioso progetto internazionale "Scienze senza frontiere CSF Italia, promosso dal governo brasiliano, e di cui recentemente il nostro Ateneo è diventato partner.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Elenco Accordi ERASMUS del Dipartimento  
Atenei in convenzione per programmi di mobilità internazionale  
*Nessun Ateneo*

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 regionale n. 17/05).

Le risposte ai questionari di valutazione relativi agli ultimi tre anni accademici evidenziano un trend generale di miglioramento. Complessivamente l'opinione degli studenti del CdS è in linea con quella relativa agli altri corsi del Dipartimento e dell'Ateneo. Leggermente più basse rispetto alla media di Dipartimento e di Ateneo risulta la soddisfazione globale degli studenti. Il dato è però di difficile interpretazione dal momento che nella scheda B7 dove viene rilevata la soddisfazione dei laureati la percentuale di studenti soddisfatti che si iscriverebbero di nuovo a questo CdS è molto alta, e molto più alta della media di Dipartimento, di Ateneo e della classe a livello nazionale.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Opinioni studenti

QUADRO B7

Opinioni dei laureati

I risultati dell'indagine sulla soddisfazione dei laureati condotta da Alma Laurea dimostra che il grado di soddisfazione generale dei laureati in Scienze Biologiche è complessivamente elevata e in linea con i dati relativi all' Ateneo.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Opinioni dei laureati



## QUADRO C1

### Dati di ingresso, di percorso e di uscita

I dati in ingresso mostrano una sostanziale stabilità del numero degli iscritti negli ultimi tre anni accademici e un numero di studenti stranieri allineato in percentuale a quello dei corsi di laurea del Dipartimento. La provenienza anche da regioni diverse dall'Emilia Romagna attesta un buon grado di attrattività.

Oltre l'86% degli studenti che si iscrivono al CdS in Scienze Biologiche provengono da licei o da Istituti Tecnici la grande maggioranza ha voto di maturità compreso tra 60 e 89. Il punto critico di questo CdS è rappresentato dall'alta percentuale di abbandono tra il primo e il secondo anno, a causa dell'elevato numero di studenti che si iscrive con l'idea di riprovare, l'anno successivo, il test per Medicina o per i corsi delle professioni sanitarie. Inoltre è da notare che la ridotta iscrizione al 2° anno non è costituita integralmente da abbandoni, ma in parte è una conseguenza del blocco sull'iscrizione al 2° anno (soltanto gli studenti che abbiano acquisito 30 CFU possono iscriversi al II anno). Il blocco mediamente induce una percentuale di studenti stimata intorno al 10% a ri-isciversi al 1° anno come ripetenti. Sugli abbandoni grava poi il passaggio di studenti a Medicina, dopo l'anno iniziale di parcheggio in questo CdS. Per ridurre gli abbandoni sono previste: 1) anticipo delle attività per l'orientamento in ingresso alle classi quarte delle scuole superiori per permettere di organizzare attività di potenziamento delle conoscenze soprattutto in ambito matematico e fisico che sembrano rappresentare le maggiori difficoltà e cause di abbandono per gli studenti che si immatricolano al corso di laurea in Scienze Biologiche e 2) la riduzione del numero di posti per poter offrire esercitazioni e attività di laboratorio più adeguate ed infine operare una reale e più efficace selezione.

L'iscrizione in funzione all'iscrizione ad altro corso di laurea altera anche la significatività dei dati relativi agli studenti attivi dal momento che frequentano e sostengono gli esami solamente dei corsi che possono essere riconosciuti nei corsi di laurea di interesse. La curva relativa agli studenti iscritti al primo anno infatti è sensibilmente più bassa rispetto a quella del totale degli iscritti. Gli studenti che rimangono si laureano in corso impiegando mediamente 3.6 anni a completare il percorso triennale contro una media nazionale della classe di 5.1 anni.

Pdf inserito: [visualizza](#)

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

## QUADRO C2

### Efficacia Esterna

L'indagine occupazionale a 1 anno dalla laurea (dati Alma Laurea) riferita agli anni 2010, 2011 e 2012 evidenzia che il tasso di occupazione a 1 anno dalla laurea è sensibilmente più alto rispetto alla media nazionale riferita alla classe, sostanzialmente in linea rispetto a quello di Dipartimento, ma più basso di quello di Ateneo. E' necessario comunque considerare che la maggior parte degli studenti completa il proprio percorso di studi con una laurea magistrale e infatti il 63% dei laureati triennali dopo un anno non cerca lavoro in quanto impegnato in un corso di laurea magistrale. Per quanto riguarda gli occupati, è da segnalare che lo stipendio medio è in crescita, sensibilmente più alto di quello dei laureati nella classe a livello nazionale e anche della media del dipartimento.

L'utilizzo delle competenze acquisite e la soddisfazione per il lavoro svolto sono sostanzialmente equivalenti ai valori riferiti a Dipartimento e Ateneo, ma superiori alle medie nazionali della classe.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Efficacia Esterna

L'Ateneo di Modena e Reggio Emilia ha recentemente predisposto un questionario on line da sottoporre ad imprese e stagisti. I 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](#)

Descrizione Pdf: Opinione Tutor Aziendali



## QUADRO D1

### Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

Pdf inserito: [visualizza](#)

## QUADRO D2

### Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

L'organizzazione e la gestione della qualità del Corso di studio sono sotto la responsabilità del Presidente del Corso, Prof. Daniela Prevedelli. Fanno parte del Gruppo AQ i Proff. Mauro Mandrioli, Lorena Rebecchi, Valeria Marigo, e la dott.ssa Elena Raschiani, coordinatore didattico.

Tutti i Corsi di Studio afferenti al Dipartimento fanno riferimento al Responsabile AQ del Dipartimento, prof.ssa Daniela Quaglino che assicurerà il raccordo con il Presidio di Qualità dell'Ateneo di cui è membro.

Inoltre la Commissione Paritetica docenti-studenti, istituita nel Dipartimento (Presidente Prof.ssa Maria Plessi), è competente a svolgere attività di monitoraggio dell'offerta formativa e della qualità della didattica nonché dell'attività di servizio agli studenti da parte dei professori e dei ricercatori, ad individuare indicatori per la valutazione dei risultati delle stesse, a formulare pareri sull'attivazione e la soppressione di Corsi di Studio.

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

## QUADRO D3

### Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

L'AQ viene svolta in vari momenti dell'attività del Corso di studio e riguarda sia la normale attività relativa alla gestione del corso di studio che attività e azioni volte a migliorare i punti di debolezza:

- Viene organizzato un incontro, generalmente previsto a marzo finalizzato alla revisione dei manifesti degli studi, e alla discussione e verifica dei requisiti di ammissione, che prevede una fase preparatoria condivisa con il Settore Didattico, una propositiva a livello di CdS e una deliberativa a livello di Consiglio di Dipartimento;
- In prossimità della fine delle lezioni del 1° e del 2° semestre, per gli studenti del primo anno, vengono organizzati, se necessario, degli incontri con il gruppo dei docenti tutori, in collaborazione con il gruppo di gestione AQ, volti ad evidenziare eventuali difficoltà e problemi emersi da parte degli studenti;
- Al fine di illustrare i servizi, le opportunità e il personale di riferimento, ad inizio anno accademico viene organizzata, in collaborazione con l'Ufficio Didattico, una giornata di accoglienza per le matricole;
- All'inizio del secondo semestre dell'ultimo anno di corso, in collaborazione con l'Ufficio Didattico vengono illustrate agli studenti le modalità di svolgimento del tirocinio e della tesi di Laurea.
- In prossimità della scadenza stabilita dall'Anvur, è prevista un'analisi del Riesame annuale dell'anno in corso, e la stesura di

quello nuovo con una programmazione delle attività volte al miglioramento della qualità sulla base dell'esperienza pregressa.

#### QUADRO D4

#### Riesame annuale

In sede di redazione del RAR (febbraio 2013) , quindi, si è deciso di operare su due fronti:

1) Ridurre il numero dei posti, infatti dall'a.a. 2013/14 i posti saranno 120 contro i 150 presenti negli anni precedenti. Un minore numero di studenti al primo anno permetterà un migliore rapporto docente/studente e quindi una maggiore efficacia della didattica.

2) Potenziare i rapporti tra la scuola superiore e l'università anticipando le attività di orientamento alle classi IV. Oltre ad incontri periodici tra i docenti coinvolti nella sperimentazione, si intende fornire agli studenti corsi in modalità FAD delle materie di base su cui si sono registrate le maggiori criticità ed in particolare di matematica e fisica per ridurre il gap tra le conoscenze possedute dagli studenti e quelle richieste per la frequenza di un corso di laurea ad indirizzo scientifico. Inoltre si intende stimolare l'interesse e quindi motivare gli studenti con seminari dedicati e/o presentando brevi filmati che illustrino alcuni aspetti legati alle frontiere delle scienze della vita. Inoltre su proposta del Gruppo di Lavoro della Didattica è stato pubblicato e pubblicizzato un test di autovalutazione on-line rivolto agli studenti delle scuole superiori per verificare il livello di preparazione degli studenti interessati all'iscrizione (<http://dolly.scienzedellavita.unimore.it/2012/>)

Il responsabile dei rapporti tra scuola superiore e università e attività di orientamento è il prof. Mauro Mandrioli.

3) A partire da aprile maggio verrà attuata dalla segreteria didattica un'indagine telefonica sugli studenti che non hanno confermato l'iscrizione al 2° anno per comprendere le cause dell'abbandono. I dati verranno discussi in Consiglio di Corso di Studio.

4) E' prevista anche la revisione del blocco degli esami da superare per l'accesso al secondo anno da applicare alla coorte 2013/14. Tale revisione sarà discussa nei mesi di aprile e maggio, al momento della stesura del manifesto degli studi. La verifica dei risultati potrà essere effettuata nell'anno successivo al primo.

#### QUADRO D5

#### Progettazione del CdS

#### QUADRO D6

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



## Scheda Informazioni

<b>Università</b>	Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA
<b>Nome del corso</b>	SCIENZE BIOLOGICHE
<b>Classe</b>	L-13 - Scienze biologiche
<b>Nome inglese</b>	BIOLOGICAL SCIENCES
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://www.dsv.unimore.it">http://www.dsv.unimore.it</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://www.unimore.it/ammissione/tasse.html">http://www.unimore.it/ammissione/tasse.html</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	convenzionale

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	PREVEDELLI Daniela
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio di Corso di Studio
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Scienze della vita

## Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	FRANCHINI	Antonella	BIO/06	PA	1	Base/Caratterizzante	1. Funzione e regolazione cellulare 2. Biologia dello sviluppo con laboratorio
2.	MALAGOLI	Davide	BIO/06	RU	1	Base/Caratterizzante	1. Anatomia comparata con laboratorio
3.	OTTAVIANI	Enzo	BIO/06	PO	1	Base/Caratterizzante	1. Citologia e istologia animale
4.	PREVEDELLI	Daniela	BIO/07	PO	1	Base/Caratterizzante	1. Biologia marina 2. Ecologia

5.	REBECCHI	Lorena	BIO/05	PA	1	Base/Caratterizzante	1. Biologia degli invertebrati e laboratorio
6.	ZAPPAVIGNA	Vincenzo	BIO/11	PO	1	Base/Caratterizzante	1. Biologia molecolare e laboratorio

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

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

## Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
SHEHAJ	GRISELDA	74052@studenti.unimore.it	
FERIOLI	GIULIA	48303@studenti.unimore.it	
PETROLI	MASSIMILIANO	85973@studenti.unimore.it	
SOPRANI	MATTEO	85822@studenti.unimore.it	
SCURCI	ILARIA	81147@studenti.unimore.it	

## Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
PREVEDELLI	DANIELA
MANDRIOLI	MAURO
REBECCHI	LORENA
MARIGO	VALERIA
RASCHIANI	ELENA

## Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL
FRANCHINI	Antonella	
REBECCHI	Lorena	
QUAGLINO	Daniela	
VOLPI	Nicola	

## Programmazione degli accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	Si - Posti: 120

### Requisiti per la programmazione locale

La programmazione locale è stata deliberata su proposta della struttura di riferimento del: 27/02/2014

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

## Titolo Multiplo o Congiunto

Non sono presenti atenei in convenzione

## Sedi del Corso

<b>Sede del corso: Via Campi, 287 41125 - MODENA</b>	
Organizzazione della didattica	semestrale
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	Convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	29/09/2014
Utenza sostenibile	120

## Eventuali Curriculum



Non sono previsti curricula

---



## Altre Informazioni

<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	17-201^2014^PDS0-2014^171
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	12 DM 16/3/2007 Art 4 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a>
<b>Numero del gruppo di affinità</b>	1

## Date

<b>Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico</b>	10/04/2014
<b>Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico</b>	10/04/2014
Data di approvazione della struttura didattica	17/03/2014
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	18/03/2014
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	

## Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270

L'opportunità di confermare la laurea in Scienze Biologiche si basa sia sul crescente interesse dimostrato dall'aumento degli iscritti che sulle indicazioni emerse dai colloqui con le parti interessate del mondo del lavoro. Inoltre l'opportunità di trasformazione del corso di laurea esistente secondo quanto previsto dal DM 270/2004 è congruente con la necessità di procedere senza ritardi alla revisione critica del percorso formativo sollecitata:

- dal Comitato di Indirizzo della Facoltà, composto da rappresentanti di imprese operanti nel territorio nei settori biomedicale, farmaceutico e alimentare, da rappresentanti delle istituzioni pubbliche (Azienda Ospedaliero-Universitaria, ARPA Emilia Romagna), nonché dal Presidente provinciale dell'Ordine Professionale dei Biologi;
- dai rappresentanti degli studenti eletti nel Consiglio di Facoltà e componenti della Commissione Didattica Paritetica di Facoltà.

Inoltre, la Facoltà, attraverso l'approvazione del proprio piano di sviluppo 2006-2008, ha indicato con chiarezza le tematiche sulle quali intende caratterizzare il corso di studi; ha quindi provveduto ad implementare il proprio organico reclutando docenti la cui esperienza di ricerca è congruente con le tematiche prescelte. Pertanto è ora necessario aggiornare senza indugi i contenuti e l'organizzazione della didattica al fine di dare attuazione agli orientamenti espressi nel piano di sviluppo, sfruttando le

competenze di avanguardia acquisite.

## 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 Scienze biologiche ha registrato un trend in forte crescita negli ultimi due anni tanto da superare sia pur di poco il requisito di numerosità massima di studenti nell'a.a. 2007/08. Il tasso di abbandono risulta particolarmente elevato ma è legato alla presenza del numero chiuso a Medicina e Chirurgia. 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 Scienze biologiche ha registrato un trend in forte crescita negli ultimi due anni tanto da superare sia pur di poco il requisito di numerosità massima di studenti nell'a.a. 2007/08. Il tasso di abbandono risulta particolarmente elevato ma è legato alla presenza del numero chiuso a Medicina e Chirurgia. 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	2012	171400726	<b>Anatomia comparata con laboratorio</b> (modulo di Biologia dello sviluppo e anatomia comparata -)	BIO/06	<b>Docente di riferimento</b> Davide MALAGOLI <i>Ricercatore</i> <i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i>	BIO/06	56
2	2013	171400737	<b>Biochimica e laboratorio</b>	BIO/10	Francesca MACCARI <i>Ricercatore</i> <i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i>	BIO/10	24
3	2013	171400737	<b>Biochimica e laboratorio</b>	BIO/10	Nicola VOLPI <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i>	BIO/10	48
4	2013	171400742	<b>Biologia degli invertebrati e laboratorio</b>	BIO/05	<b>Docente di riferimento</b> Lorena REBECCHI <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i>	BIO/05	88
5	2012	171400745	<b>Biologia dello sviluppo con laboratorio</b> (modulo di Biologia dello sviluppo e anatomia comparata -)	BIO/06	<b>Docente di riferimento</b> Antonella FRANCHINI <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i>	BIO/06	56
6	2012	171402831	<b>Biologia marina</b>	BIO/07	<b>Docente di riferimento</b> Daniela PREVEDELLI <i>Prof. Ia fascia</i> <i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i>	BIO/07	32
					<b>Docente di riferimento</b> Vincenzo		

7	2013	171400747	<b>Biologia molecolare e laboratorio</b>	BIO/11	ZAPPAVIGNA <i>Prof. Ia fascia</i> <i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i> Marta MAZZANTI <i>Prof. IIa fascia</i>	BIO/11	72
8	2014	171402820	<b>Botanica</b>	BIO/02	<i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i> Fabio BISCARINI <i>Prof. Ia fascia</i>	BIO/02	72
9	2014	171402834	<b>Chimica generale</b>	CHIM/03	<i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i> <b>Docente di riferimento</b> Enzo OTTAVIANI <i>Prof. Ia fascia</i>	CHIM/03	80
10	2014	171402838	<b>Citologia e istologia animale</b>	BIO/06	<i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i> <b>Docente di riferimento</b> Daniela PREVEDELLI <i>Prof. Ia fascia</i>	BIO/06	72
11	2013	171400771	<b>Ecologia</b>	BIO/07	<i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i> Fabio TASCEDDA <i>Prof. IIa fascia</i>	BIO/07	72
12	2012	171402843	<b>Farmacologia</b> (modulo di Igiene e farmacologia)	BIO/14	<i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i> Mauro FERRARIO <i>Prof. Ia fascia</i>	BIO/14	40
13	2014	171402844	<b>Fisica</b>	FIS/03	<i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i> Rita BARDONI <i>Prof. IIa fascia</i>	FIS/03	64
14	2013	171400784	<b>Fisiologia animale</b> (modulo di Fisiologia generale -)	BIO/09	<i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i> Laura ARRU <i>Ricercatore</i>	BIO/09	72
15	2013	171400789	<b>Fisiologia vegetale</b> (modulo di Fisiologia generale -)	BIO/04	<i>Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA</i> <b>Docente di</b>	BIO/04	24

16	2012	171402846	<b>Funzione e regolazione cellulare</b>	BIO/06	<b>riferimento</b> Antonella FRANCHINI <i>Prof. IIa fascia</i> Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA	BIO/06	32
17	2013	171400799	<b>Genetica e laboratorio</b>	BIO/18	Mauro MANDRIOLI <i>Prof. IIa fascia</i> Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA	BIO/18	80
18	2012	171402849	<b>Igiene</b> (modulo di Igiene e farmacologia)	MED/42	Guglielmina FANTUZZI <i>Prof. Ia fascia</i> Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA	MED/42	56
19	2013	171400808	<b>Immunologia e patologia generale -</b>	MED/04	Daniela QUAGLINO <i>Prof. Ia fascia</i> Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA	MED/04	72
20	2014	171403452	<b>Informatica</b> (modulo di Informatica e statistica)	ING-INF/06	Sergio FONDA <i>Prof. IIa fascia</i> Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA	ING-INF/06	24
21	2014	171402856	<b>Matematica</b>	MAT/07	Francesco UNGUENDOLI <i>Ricercatore</i> Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA	MAT/07	56
22	2012	171400814	<b>Metodologie di analisi molecolare e genomiche con laboratorio</b>	BIO/11	Valeria MARIGO <i>Prof. IIa fascia</i> Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA	BIO/11	64
23	2012	171402865	<b>Parassitologia</b>	BIO/05	Roberto BERTOLANI <i>Prof. Ia fascia</i> Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA	BIO/05	32
24	2014	171402852	<b>Statistica</b> (modulo di Informatica e statistica)	ING-INF/06	Sergio FONDA <i>Prof. IIa fascia</i> Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA	ING-INF/06	32
			<b>Storia e filosofia della</b>		CARLO ALTINI		

25 2012 171400840 **scienza -**

MED/02

*Docente a contratto*

40

ore totali

1360

Offerta didattica programmata

<b>Attività di base</b>	<b>settore</b>	<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>	<b>CFU Rad</b>
Discipline biologiche	BIO/18 Genetica <i>Genetica (2 anno) - 7 CFU</i>	24	24	24 - 30
	BIO/10 Biochimica <i>Biochimica (2 anno) - 8 CFU</i>			
	BIO/05 Zoologia <i>Biologia degli invertebrati (2 anno) - 9 CFU</i>			
Discipline matematiche, fisiche e informatiche	MAT/07 Fisica matematica <i>Matematica (1 anno) - 7 CFU</i>	15	15	12 - 18
	FIS/03 Fisica della materia <i>Fisica (1 anno) - 8 CFU</i>			
Discipline chimiche	CHIM/06 Chimica organica <i>Chimica organica (1 anno) - 8 CFU</i>	16	16	12 - 18
	CHIM/03 Chimica generale e inorganica <i>Chimica generale (1 anno) - 8 CFU</i>			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 48)</b>				
<b>Totale attività di Base</b>			55	48 - 66
<b>Attività caratterizzanti</b>	<b>settore</b>	<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>	<b>CFU Rad</b>
Discipline botaniche, zoologiche, ecologiche	BIO/02 Botanica sistematica <i>Botanica (1 anno) - 9 CFU</i>	36	36	32 - 38
	BIO/07 Ecologia <i>Ecologia (2 anno) - 8 CFU</i>			
	BIO/06 Anatomia comparata e citologia <i>Citologia e istologia animale (1 anno) - 7 CFU</i> <i>Biologia dello sviluppo (2 anno) - 6 CFU</i> <i>Anatomia comparata (3 anno) - 6 CFU</i>			
	BIO/19 Microbiologia generale <i>Microbiologia (2 anno) - 7 CFU</i>			
Discipline biomolecolari	BIO/11 Biologia molecolare <i>Biologia molecolare e cellulare (2 anno) - 10 CFU</i>	25	25	18 - 26

*Metodologie di analisi molecolare e genomiche (3 anno) - 8 CFU*

MED/04 Patologia generale

Discipline fisiologiche e biomediche

*Immunologia e patologia generale (3 anno) - 8 CFU*

14 14 12 - 18

BIO/09 Fisiologia

*Fisiologia animale (3 anno) - 6 CFU*

**Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 42)**

**Totale attività caratterizzanti**

75 62 - 82

<b>Attività affini</b>	<b>settore</b>	<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>	<b>CFU Rad</b>
Attività formative affini o integrative	BIO/04 Fisiologia vegetale <i>Fisiologia vegetale (2 anno) - 4 CFU</i>			
	BIO/09 Fisiologia <i>Fisiologia cellulare (2 anno) - 4 CFU</i>			
	BIO/14 Farmacologia <i>Farmacologia (3 anno) - 6 CFU</i>	18	18	18 - 24 min 18
	ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica <i>Statistica (1 anno) - 4 CFU</i>			
<b>Totale attività Affini</b>			18	18 - 24
<b>Altre attività</b>				<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente			12	12 - 12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale		14	14 - 14
	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 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			-	-
<b>Totale Altre Attività</b>			32	32 - 32
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo 180</b>				
<b>CFU totali inseriti</b>	180 160 - 204			





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 settore MED/42, BIO/04, BIO/09 e BIO/14 sono trasversali a molti corsi di laurea scientifici e quindi non vengono considerati specificamente caratterizzanti il corso di laurea in Scienze biologiche. Vengono quindi inseriti tra gli affini e utilizzati per integrare o completare i contenuti di corsi attribuiti a crediti caratterizzanti.

Note relative alle attività caratterizzanti

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline biologiche	BIO/02 Botanica sistematica			
	BIO/05 Zoologia			
	BIO/06 Anatomia comparata e citologia	24	30	24
	BIO/10 Biochimica			
	BIO/18 Genetica			
	FIS/01 Fisica sperimentale			
	FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici			
	FIS/03 Fisica della materia			
	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare			
	FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre			

Discipline matematiche, fisiche e informatiche	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
	FIS/08 Didattica e storia della fisica	12	18	12
	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			
Discipline chimiche	CHIM/01 Chimica analitica			
	CHIM/02 Chimica fisica	12	18	12
	CHIM/03 Chimica generale e inorganica			
	CHIM/06 Chimica organica			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 48:		-		
<b>Totale Attività di Base</b>		48 - 66		

### Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline botaniche, zoologiche, ecologiche	BIO/02 Botanica sistematica			
	BIO/03 Botanica ambientale e applicata	32	38	12
	BIO/06 Anatomia comparata e citologia			
	BIO/07 Ecologia			
Discipline biomolecolari	BIO/11 Biologia molecolare			
	BIO/18 Genetica	18	26	12
	BIO/19 Microbiologia generale			
Discipline fisiologiche e biomediche	BIO/09 Fisiologia			
	BIO/16 Anatomia umana	12	18	9
	MED/04 Patologia generale			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 42:		-		
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>		62 - 82		

## Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	BIO/04 - Fisiologia vegetale			
	BIO/09 - Fisiologia			
	BIO/14 - Farmacologia			
	ING-IND/34 - Bioingegneria industriale			
	ING-INF/06 - Bioingegneria elettronica e informatica	18	24	18
	MED/02 - Storia della medicina			
	MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica			
	MED/42 - Igiene generale e applicata			
	SECS-P/08 - Economia e gestione delle imprese			
<b>Totale Attività Affini</b>				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	14	14
	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		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		32 - 32	

## Riepilogo CFU

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>180</b>
Range CFU totali del corso	160 - 204