



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di SIENA
<b>Nome del corso in italiano</b>	Biologia ( <i>IdSua:1577186</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b>	Biology
<b>Classe</b>	LM-6 - Biologia
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano, inglese
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="https://biologia.unisi.it">https://biologia.unisi.it</a>
<b>Tasse</b>	<a href="https://www.unisi.it/didattica/immatricolazioni-e-iscrizioni/tasse">https://www.unisi.it/didattica/immatricolazioni-e-iscrizioni/tasse</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale



## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	CARAPELLI Antonio
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Comitato per la Didattica
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Scienze della Vita

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BALDARI	Cosima		PO	1	
2.	CALLAINI	Giuliano		PO	1	
3.	CAPITANI	Nagaja		RD	1	

4.	CARAPPELLI	Antonio	PA	1
5.	LANDI	Claudia	RD	1
6.	LUPETTI	Pietro	PO	1
7.	MENCARELLI	Caterina	RU	1

**Rappresentanti Studenti**

Benedettino Rosy [rosy.benedettino@student.unisi.it](mailto:rosy.benedettino@student.unisi.it) 3463816947  
 Marzuoli Leandro [l.marzuoli@student.unisi.it](mailto:l.marzuoli@student.unisi.it) 3453315881  
 Adduci Mariarosaria [mariarosari.adduci@student.unisi.it](mailto:mariarosari.adduci@student.unisi.it)  
 3475208716  
 Rocco Alessia [alessia.rocco@student.unisi.it](mailto:alessia.rocco@student.unisi.it) 0823702375

**Gruppo di gestione AQ**

Sabrina Borgheresi  
 Antonio Carapelli  
 Silvia Ciolfi  
 Cinzia Della Giovampaola  
 Laura Marri  
 Lucia Morbidelli  
 Alessia Rocco

**Tutor**

Antonio CARAPPELLI  
 Francesca IETTA  
 Lucia MORBIDELLI  
 Cinzia DELLA GIOVAMPAOLA  
 Claudia LANDI  
 Francesca FINETTI



Il Corso di Studio in breve

08/04/2021

### Caratteristiche

Il corso di Laurea Magistrale in Biologia rappresenta la naturale continuazione per i laureati nel CdS triennale in Scienze Biologiche oltre che per tutti quelli che abbiano conseguito solide conoscenze di base dei fenomeni biologici a livello biochimico, molecolare, cellulare, funzionale, di comunità, popolazione ed ecosistema.

### Obiettivi formativi

- Offrire una solida formazione multidisciplinare che consenta di comprendere la complessità che caratterizza gli esseri viventi, la loro evoluzione e la dinamica delle loro relazioni con l'ambiente;
- Offrire un percorso formativo altamente specializzato mirato all'acquisizione di competenze teoriche e metodologiche nelle aree biodiversità e ambiente, biomolecolare e biomedica;
- Formare le capacità necessarie a programmare e gestire progetti di ricerca di base e applicata anche di rilevanza internazionale, sia in Università che nei settori dell'industria biotecnologica, farmaceutica e agro-alimentare.

### Accesso

Per l'ammissione al CdS è richiesto il possesso di specifici requisiti curriculari. Per ulteriori dettagli si rinvia ai quadri A3.a ed A3.b.

Insegnamenti/Attività formative

Gli insegnamenti erogati sia come lezioni frontali che come attività di laboratorio/su campo sono impartiti nel primo anno di corso e nel primo semestre del secondo anno. Il secondo semestre è a disposizione per tesi e periodi di studio o di traineeship all'estero. Sono previsti seminari interdisciplinari in collaborazione con operatori di imprese private e centri di ricerca pubblici e privati.

### **Tirocini ed eventuali opportunità internazionali**

L'ampia rete di relazioni del corpo docente consente di offrire una vasta gamma di tirocini, sia in Italia che all'estero. Le necessarie e desiderate competenze linguistiche potranno essere acquisite dallo studente usufruendo dei corsi offerti dall'Ateneo.

### **Sbocchi occupazionali e professionali**

La figura professionale del Laureato Magistrale in Biologia risponde alla domanda di formazione avanzata proveniente dal mercato del lavoro sia a livello nazionale che internazionale. In via esemplificativa il laureato può essere impiegato come:

- Ricercatore in Università statali e private e in altri enti di ricerca pubblici e privati;
- Responsabile in industrie farmaceutiche, biotecnologiche e agro-alimentari e in laboratori di analisi pubblici e privati;
- Responsabile in enti pubblici e privati;
- Biologo libero professionista.

Il Laureato in Biologia può accedere a corsi/concorsi per l'insegnamento di discipline dell'ambito scientifico nelle scuole primarie e superiori pubbliche e private.

### **Biology in Brief**

The Master Degree course in Biology is the natural extension of formative education for graduate students of the first-cycle degree in Biological Sciences, as well as for those who have achieved solid basic knowledge of biological phenomena at the biochemical, molecular, cellular, functional, community, population and ecosystem level.

In order to provide adequate training in different fields of biology, the course is divided into two curriculum: Molecular and Cellular Biology (in Italian) and Biodiversity and Environmental Health (in English) with shared educational goals.

### **Learning objectives**

- Offer a solid multidisciplinary training which allows to understand the complexity that characterizes living beings, their evolution and the dynamics of their relationships with the environment;
- Offer a highly specialized training course targeted to the acquisition of theoretical and methodological skills in the areas of biodiversity and the environment, biomolecular and biomedical fields;
- Disseminate the skills necessary to plan and manage basic and applied research lines, also of international significance, both in universities and in the biotechnology, pharmaceutical and agribusiness industry sectors.

### **Admission**

For the admission to the course it is required to hold specific curricular requirements. For more detail, see A3.a and A3.b. charts.

### **Teaching / Learning activities**

The teachings, provided either as lectures or as laboratory /on the field training, are hold in the first year and in the first half of the second year. The second half is available for theses and periods of study or traineeship abroad. Interdisciplinary seminars are planned in collaboration with operators of private companies and public and private research centers.

### **Placements and potential international opportunities**

The extensive network of relationships allows the teaching unit to offer a wide range of internships, both in Italy and abroad. The necessary and desired language skills may be acquired by the students taking advantage of the courses offered by the University.

### **Employment and career opportunities**

The Master Degree course in Biology provides a highly-specialized training course targeted to the acquisition of theoretical and methodological skills needed to:

- undertake levels of advanced training (PhD, II Level Master) in biomolecular and life sciences,

- start scientific research in biology at the University or in public or private research laboratories,
- address towards vocational activities and projects in the fields of biotechnology, pharmaceutical and agri/food companies,
- move towards vocational activities and project in the Public Administration.

The Master Degree in Biology responds to the advanced training demand coming from both the national and international job market.



#### QUADRO A1.a

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

La consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi e professioni è stata effettuata il 10 dicembre 2008 nell'Aula Magna dell'Università.

Presenti il Magnifico Rettore, il Delegato alla Didattica, i Presidi di Facoltà. Invitate le rappresentanze delle organizzazioni rappresentative di Siena, Arezzo e Grosseto. Rettore e Delegato alla Didattica hanno evidenziato i criteri alla base della nuova Offerta Formativa. I Presidi hanno illustrato gli aspetti qualificanti della nuova offerta didattica progettata dalle loro Facoltà con particolare riferimento al rapporto Università-territorio. Alcune Facoltà e Corsi di studio hanno istituito già da tempo i Comitati di indirizzo che hanno partecipato alla progettazione dei nuovi percorsi formativi. La coerenza fra progettazione dell'Offerta Formativa e le esigenze del mondo del lavoro è stata sottolineata come uno degli obiettivi primari nelle Linee Guida di Ateneo sulla revisione degli ordinamenti didattici approvate dal Senato Accademico. Nel corso della riunione è stata presentata una dettagliata scheda informativa per ogni Corso di studio, con l'indicazione degli obiettivi formativi specifici e degli sbocchi professionali previsti. Le osservazioni pervenute dai partecipanti sono state portate all'attenzione dei Presidi di Facoltà interessati.



#### QUADRO A1.b

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

09/05/2022

Il Dipartimento di Scienze della Vita organizza periodicamente eventi di incontro e confronto con le organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi e delle professioni di rilevanza nazionale e internazionale sull'andamento dei CdS attivi.

Gli eventi svolti sono stati:

-Il Dipartimento di Scienze della Vita incontra il mondo del lavoro - 28/9/2015

Nella pagina web del Dipartimento, prima dell'incontro, sono stati pubblicati documenti di sintesi degli obiettivi formativi, delle figure professionali e dei risultati di apprendimento dei CdS. Sono stati inoltre resi disponibili questionari finalizzati a rilevare criticità e suggerimenti sui CdS. Sono intervenuti responsabili di imprese e laboratori pubblici e privati delle province di Siena, Arezzo, Grosseto e Firenze (Ordine Nazionale dei Biologi, Azienda Ospedaliera Universitaria Senese, Aboca S.p.A., Caseificio Sociale Manciano, Centro AGI Medica Siena, DIESSE Diagnostica Senese S.p.A., GSK, Philogen, Toscana Life Sciences). Il Dipartimento ha presentato la propria offerta formativa e i partecipanti hanno evidenziato alcuni aspetti non trattati dalle attività didattiche. Nell'occasione dell'evento è stata concordata la formalizzazione di convenzioni quadro per accogliere studenti in stage/tirocini e per permettere a personale delle imprese di formare gli studenti su tematiche tipiche del mondo industriale. I dettagli sono consultabili al link dell'evento [link](#).

-Life Sciences Job Day - 23/10/2017

Alla consultazione hanno partecipato rappresentanti di enti pubblici (Ordine Nazionale di Biologi, AUOS Le Scotte,

Confindustria Toscana Sud, Museo di Storia Naturale della Maremma), imprese private (GSK, Ernst & Young, P&G, Floriamata), incubatori di imprese e fondazioni (TLS, Fondazione Achille Sclavo Onlus), biologi liberi professionisti nel settore della nutrizione e controllo qualità alimentare, e docenti di scuola superiore. Dopo la presentazione dell'offerta didattica, il dibattito ha fatto emergere un'ottima formazione di base dei laureati nei CdS erogati dal Dipartimento. La preparazione viene ritenuta adeguata per l'interpretazione e organizzazione delle informazioni, la risoluzione dei problemi e lo sviluppo di metodi efficaci di lavoro nei diversi ambiti professionali. Alcuni rappresentanti evidenziano l'importanza di competenze accessorie (competenze trasversali, lingua inglese scritta e verbale, tecniche statistiche e informatiche) e una maggiore interconnessione dei percorsi formativi con le realtà del mondo del lavoro (per dettagli vedere il link [link](#)). I questionari forniti in occasione dell'evento ed elaborati successivamente confermano quanto sopra emerso, ritenendo utile per i laureati magistrali l'acquisizione di capacità organizzative orientate al problem solving e al lavoro di gruppo e adeguate competenze relazionali.

-Life Sciences Job Day - 21/11/2018

Il 21 novembre 2018, alle ore 9.00 alle 15.00, nell'Aula magna del Complesso didattico San Miniato, si è tenuto l'evento Life Sciences Job Day, dedicato agli studenti dei corsi di laurea del Dipartimento di Scienze della Vita.

Durante questo incontro, organizzato dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti del Dipartimento di Scienze della Vita in collaborazione con il Placement Office & Career Service, liberi professionisti ed enti hanno delineato quali sono i profili professionali ricercati, le opportunità di carriera e le modalità di selezione del personale.

L'evento ha dato modo agli studenti di confrontarsi direttamente con i referenti del mondo del lavoro potendo anche presentare direttamente, presso i desks allestiti ad hoc davanti all'Aula magna degli Istituti Biologici di San Miniato, il proprio CV ai professionisti intervenuti.

L'evento ha visto la partecipazione di enti pubblici e privati che, attraverso i loro rappresentanti, hanno divulgato le proprie attività inerenti tre grandi aree tematiche: Biodiversità ed Ambiente, Biomolecolare e Biomedica e Ordini, Enti e Liberi Professionisti.

Gli interventi in programma sono stati realizzati da rappresentanti dei seguenti enti/rappresentanze: Azienda agricola Tenuta di Paganico, D.R.E.AM. Italia, A.G.I. Medica, Exosomics, GSK, SiNutriWellS, Vismederi, Ordine dei Periti Agrari e Periti Agrari laureati Siena, Arezzo e Firenze, ENPAB, Insegnanti scuola superiore, Biologo Nutrizionista, Perito Agrario. Per dettagli consultare il [link](#).

-Life Sciences Job Day - 25/11/2019

Il 25 novembre, dalle 10.30, presso l'Aula Magna del Complesso Didattico San Miniato, si è tenuta l'edizione 2019 del Life Sciences Job Day, appuntamento dedicato al dialogo tra gli studenti dei corsi di laurea del Dipartimento di Scienze della Vita e di Medicina Molecolare e dello Sviluppo, con aziende, liberi professionisti ed enti del mondo del lavoro.

L'evento, organizzato grazie alla collaborazione tra Commissione Paritetica Docenti Studenti del Dipartimento di Scienze della Vita e Placement Office & Career Service, ha visto la partecipazione di liberi professionisti ed enti che hanno definito quali sono le opportunità di carriera ed i profili professionali che vengono ricercati dal mondo del lavoro.

Gli interventi in programma sono stati realizzati da rappresentanti dei seguenti enti/rappresentanze: Vismederi, Qualità e Sviluppo Rurale s.r.l., Romana Maceri Centro Italia s.r.l., Environment Economist of the Environmental Economics Working Group (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare), Fondazione Life Sciences e A.G.I. Medica s.r.l.

Al termine dei lavori, gli studenti hanno potuto interagire con i rappresentanti degli enti partecipanti all'iniziativa in desk dedicati allestiti fuori dall'Aula Magna. Durante questi incontri gli studenti hanno anche potuto presentare il loro CV ed ottenuto informazioni utili necessarie per il loro ingresso nel mondo del lavoro.

Da tale riunione è emersa la necessità per gli studenti di trascorrere dei periodi di formazione all'estero, in modo da acquisire professionalità a livello internazionale.

I rappresentanti del mondo del lavoro hanno ribadito l'importanza per gli studenti di acquisire competenze trasversali e multidisciplinari in diversi ambiti della ricerca scientifica (soft skills).

- Nel periodo 11-24 novembre 2020, si è svolto il Life Sciences Digital Job Day 2020, iniziativa dedicata ad incontri virtuali live per colloqui di orientamento e per tirocinio/lavoro, che ha visto coinvolti studenti e studentesse, neolaureati e neolaureate dei corsi di laurea del Dipartimento di Scienze della Vita.

Questa iniziativa interamente in modalità telematica, si è conclusa con una tavola rotonda finale di confronto didattica/mondo del lavoro. La finalità dell'iniziativa è quella di avvicinare gli studenti al mondo del lavoro e riflettere sul futuro della formazione universitaria, anche in relazione alla recente indagine condotta sull'opinione degli studenti del DSV. L'evento, organizzato grazie alla collaborazione tra Commissione Paritetica Docenti Studenti del Dipartimento di Scienze della Vita e Placement Office & Career Service. Durante l'iniziativa sono state affrontate le seguenti tematiche: Quali le prospettive professionali e quali i possibili cambiamenti nel mondo del lavoro; quali le competenze richieste; cosa l'Università e Mondo del lavoro possono realizzare per agevolare l'ingresso degli studenti all'attività lavorativa.

-Il 24 e 25 novembre 2021, si è svolto Life Sciences Job Day edizione 2021, una importante opportunità di orientamento al mondo del lavoro. Il 25 novembre presso l'Aula Magna, Polo Scientifico San Miniato e in streaming sul canale youtube, si è tenuto l'evento conclusivo "Le Scienze della Vita nel programma NextGenerationEU". Gli studenti del dipartimento di Scienze della vita hanno avuto modo di confrontarsi con gli esperti del mondo del lavoro e della ricerca su tematiche quali innovazione, ambiente, agrifood, salute e Europa.

Per dettagli consultare il [link](#).

Saranno programmate riunioni con le parti sociali a cadenza biennale per la verifica dei risultati ex post

Link : <https://www.dsv.unisi.it/it/didattica/dsv-e-il-mondo-del-lavoro> ( Consultazioni con le parti sociali )



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

### Ricercatore in Università e in altri enti di ricerca pubblici e privati

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

Organizzazione, direzione e coordinamento di gruppi di ricerca.

Coordinamento di iniziative in campo didattico e scientifico svolte in ambito nazionale ed internazionale.

Assunzione di incarichi di insegnamento o ricerca (fellowship) ufficiale presso atenei o istituti di ricerca, esteri e/o internazionali.

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

Applicazione e sviluppo di metodiche finalizzate alla ricerca biomolecolare e sulla biodiversità.

Capacità di analizzare ed elaborare i dati ottenuti.

Accesso alle procedure di selezione pubblica per il conferimento dei titoli di:

Ricercatore a tempo determinato – Junior – ai sensi dell'art. 24, comma 3, lettera a) della legge n. 240 del 30.12.2010;

Ricercatore a tempo determinato – Senior – ai sensi dell'art. 24, comma 3 lettera b), della legge n. 240 del 30.12.2010.

#### **sbocchi occupazionali:**

Università statali e private, enti di ricerca pubblici e privati.

I laureati che avranno crediti in numero sufficiente in opportuni gruppi di settori potranno, come previsto dalla legislazione vigente, partecipare alle prove di ammissione per i percorsi di formazione per l'insegnamento secondario

## Responsabile di linee di ricerca e laboratori in industrie farmaceutiche e biotecnologiche e in laboratori di analisi

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

Svolgimento di attività produttive e di analisi biomolecolari e sulla biodiversità.  
Valutazione, pianificazione, realizzazione e controllo di un progetto di ricerca finalizzato.

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

Scelta e utilizzo di metodiche analitiche finalizzate alla ricerca, in particolare nel contesto delle analisi biologiche e microbiologiche, diagnostica molecolare, controllo di qualità dei prodotti di origine biologica, certificazione di qualità.

### **sbocchi occupazionali:**

Industrie farmaceutiche, biotecnologiche e alimentari. Laboratori di analisi pubblici e privati.

## Responsabile di linee di ricerca e laboratori in enti pubblici e privati.

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

Organizzazione, direzione e coordinamento di analisi biomolecolari e sulla biodiversità.  
Valutazione, pianificazione, realizzazione e controllo di un progetto finalizzato.  
Diffusione e divulgazione scientifica.

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

Scelta e utilizzo di metodiche finalizzate alla valutazione, certificazione, gestione e conservazione della qualità biologica e ambientale e della biodiversità.  
Capacità di sintetizzare e diffondere all'esterno le conoscenze scientifiche.

### **sbocchi occupazionali:**

Enti Pubblici e privati (Comuni, Regioni, Musei, Parchi e Aree Protette).

## Biologo libero professionista

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

Attività autonoma.

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

Valutazioni di impatto ambientale, piani di recupero, piani di gestione, restauro ambientale, biomonitoraggio per la valutazione della qualità ambientale, ripopolamento biologico, identificazione e studio di specie e comunità animali e vegetali applicate alla loro gestione e conservazione e alla pianificazione territoriale.  
Valutazione dello stato di conservazione di habitat e specie incluse in Direttive internazionali e in Leggi nazionali  
Valutazione del danno biologico ai beni culturali  
Controllo e valutazione della qualità biologica, perizie forensi.  
E' necessario il superamento dell'Esame di Stato e l'iscrizione all'albo dei biologi

### **sbocchi occupazionali:**

libera professione





15/01/2020

Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Biologia devono essere in possesso della laurea o un diploma universitario di durata triennale, o altro titolo acquisito all'estero e riconosciuto idoneo. Devono possedere, oltre ai requisiti curriculari indicati nel Regolamento didattico del corso di studio, un'adeguata preparazione sia nelle materie fondamentali alla preparazione del Biologo, quali Matematica, Fisica, Chimica e Informatica, che nelle discipline biologiche di base che forniscono le conoscenze imprescindibili sull'organizzazione degli esseri viventi a livello morfologico, funzionale e strutturale.

Devono altresì essere in possesso di conoscenze relative ai meccanismi biochimici, molecolari e cellulari che regolano l'ereditarietà, la riproduzione e lo sviluppo. In particolare, devono documentare la pregressa acquisizione di sufficienti conoscenze nelle seguenti discipline caratterizzanti del Corso di Laurea Magistrale: Botanica, Zoologia, Ecologia, Biochimica, Biologia Molecolare, Citologia ed Istologia, Biologia dello sviluppo, Microbiologia Generale, Fisiologia Generale, Genetica, Farmacologia.

Nei dettagli i requisiti di ammissione sono:

1) Per l'ammissione alla Laurea Magistrale in Biologia è richiesto il possesso congiunto dei seguenti requisiti curriculari:

- a) avere conseguito la laurea in una delle seguenti classi ex-270: L-13 Scienze Biologiche, L-2 Biotecnologie, L-32 Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura, e delle seguenti Classi ex DM 509/99: 12 Scienze Biologiche, 1 Biotecnologie, 27 Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura; in alternativa, aver conseguito una laurea dell'ordinamento previgente al D.M. 509/99 (lauree quinquennali in Scienze Biologiche)
- b) aver acquisito almeno 30 CFU nei SSD BIO/01, BIO/05, BIO/06, BIO/07, BIO/09, BIO/10, BIO/11, BIO/13, BIO/14, BIO/18, BIO/19

2) Per i laureati in possesso di un titolo di studio diverso da quelli di cui al precedente comma, sono richiesti i seguenti requisiti curriculari:

aver riportato una votazione di laurea non inferiore a 100/110 e che aver acquisito almeno 75 CFU nei SSD BIO/01, BIO/05, BIO/06, BIO/07, BIO/09, BIO/10, BIO/11, BIO/13, BIO/14, BIO/18, BIO/19, MED/42.

3) Per i laureati provenienti da Università straniere, l'adeguatezza dei requisiti curriculari viene valutata caso per caso sulla base della coerenza fra i programmi svolti nelle diverse aree disciplinari, le basi formative ritenute necessarie per la formazione avanzata offerta dal corso di studi, nonché le conoscenze linguistiche.

Per l'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale in Biologia è richiesta la conoscenza della lingua inglese in forma scritta e orale a livello B1.

La verifica della preparazione personale, a cui possono accedere solo coloro in possesso dei requisiti curriculari, avviene con le modalità previste dal regolamento didattico del corso di studi.



08/04/2021

Le modalità di accesso dei CdS dell'Ateneo sono regolamentati dalla Parte II dell'Atto di indirizzo in materia di Offerta Formativa a.a.2020/21 Accesso ai Corsi di Studio, consultabile alla pagina <https://www.unisi.it/ateneo/statuto-e-regolamenti/atti-di-indirizzo>.

### Requisiti curriculari

Requisiti curriculari

1) Per l'ammissione alla Laurea Magistrale in Biologia è richiesto il possesso congiunto dei seguenti requisiti curriculari:

a) avere conseguito la laurea in una delle seguenti classi ex-270: L-13 Scienze Biologiche, L-2 Biotecnologie, L-32 Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura, e delle seguenti Classi ex DM 509/99: 12 Scienze Biologiche, 1 Biotecnologie, 27 Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura; in alternativa, aver conseguito una laurea dell'ordinamento previgente al D.M. 509/99 (lauree quinquennali in Scienze Biologiche)

b) aver acquisito almeno 30 CFU nei SSD BIO/01, BIO/05, BIO/06, BIO/07, BIO/09, BIO/10, BIO/11, BIO/13, BIO/14, BIO/18, BIO/19

2) Per i laureati in possesso di un titolo di studio diverso da quelli di cui al precedente comma, sono richiesti i seguenti requisiti curriculari:

aver acquisito almeno 75 CFU nei SSD BIO/01, BIO/05, BIO/06, BIO/07, BIO/09, BIO/10, BIO/11, BIO/13, BIO/14, BIO/18, BIO/19, MED/42 e aver conseguito la laurea con una votazione non inferiore a 100/110.

3) Per i laureati provenienti da Università straniere, l'adeguatezza dei requisiti curriculari viene valutata caso per caso sulla base della coerenza fra i programmi svolti nelle diverse aree disciplinari, le basi formative ritenute necessarie per la formazione avanzata offerta dal corso di studi, nonché le conoscenze linguistiche.

Per l'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale in Biologia è richiesta la conoscenza della lingua inglese in forma scritta e orale a livello B1. La verifica del livello della conoscenza e la valutazione delle certificazioni eventualmente possedute dallo studente potranno essere accertate presso il centro linguistico di ateneo.

E' previsto inoltre che gli studenti conseguano il livello B2 di lingua inglese nel percorso formativo nel secondo anno di studi.

Prova di verifica della preparazione personale dello studente

La prova di verifica della preparazione personale viene svolta in forma orale e/o scritta, sulle conoscenze di base e sulle competenze nelle seguenti discipline caratterizzanti del Corso di Laurea Magistrale: Botanica, Zoologia, Ecologia, Biochimica, Biologia Molecolare, Citologia ed Istologia, Biologia dello sviluppo, Microbiologia Generale, Fisiologia Generale, Genetica, Farmacologia.

La prova può tenersi in una o più sessioni. Qualora sia prevista più di una sessione, coloro che non siano stati ammessi alla prima possono ripresentarsi a quella successiva.

Alla prova possono partecipare i laureati in possesso dei requisiti curriculari e i laureandi dei corsi di studio appartenenti alle classi previste al punto 1) a), che abbiano acquisito, alla data della prova, almeno 120 CFU complessivi. E' prevista l'ammissione diretta, con esonero dalla prova di ammissione, agli studenti in possesso di una laurea tra quelle ricomprese al punto 1) a), che abbiano conseguito il titolo con una votazione non inferiore a 95/100.

I laureandi che abbiano superato la prova di verifica saranno ammessi con riserva e potranno iscriversi a condizione che conseguano il titolo di studio entro i termini previsti per la chiusura delle iscrizioni.



11/01/2016

Il corso di Laurea Magistrale in Biologia si pone l'obiettivo di fornire una preparazione avanzata ed operativa nelle discipline biologiche attraverso un percorso formativo che fornisce le basi metodologiche e culturali della ricerca scientifica nell'ambito della biologia molecolare-cellulare e della biodiversità attraverso due curricula distinti.

Il CdS si articola inoltre attraverso quattro principali ambiti tematici: 1) Area biodiversità e ambiente; 2) Area biomolecolare; 3) Area biomedica; 4) Conoscenze di contesto e prova finale.

#### 1. AREA BIODIVERSITÀ E AMBIENTE

Prevede insegnamenti in ambiti rilevanti per l'acquisizione di conoscenze e competenze in settori come la botanica, la zoologia e l'ecologia, sia negli aspetti sistematici e di base che applicativi.

#### 2. AREA BIOMOLECOLARE

Prevede insegnamenti in ambiti rilevanti per l'acquisizione di conoscenze e competenze in settori come la biochimica e la chimica delle biomolecole, la biologia molecolare e la microbiologia sia negli aspetti di base che applicativi.

#### 3. AREA BIOMEDICA

Prevede insegnamenti in ambiti rilevanti per l'acquisizione di conoscenze e competenze in settori come la fisiologia, l'igiene, la farmacologia, sia negli aspetti di base che applicativi.

#### 4. CONOSCENZE DI CONTESTO E PROVA FINALE

Le conoscenze di contesto e la prova finale prevista a conclusione del percorso formativo, rappresentano il completamento della formazione del Biologo.

Tali conoscenze sono raggiunte attraverso:

- le attività sperimentali di laboratorio e/o di campo;
- la raccolta e l'elaborazione dei dati sperimentali;
- l'apprendimento della lingua inglese a livello B2, ai fini della comunicazione e della comprensione di pubblicazioni scientifiche, documenti e normative europee.

La conclusione del percorso formativo prevede una prova finale basata sul lavoro svolto dallo studente durante il periodo di internato, inerente ai diversi aspetti della Biologia, riportato in una tesi organizzata secondo i canoni accettati dalla comunità scientifica internazionale.

**Conoscenza e capacità di comprensione**

I laureati magistrali che abbiano concluso con profitto il corso di studi dovranno avere acquisito la capacità di comprendere e spiegare i fenomeni biologici a livello biochimico, molecolare, cellulare, funzionale, di comunità, popolazione ed ecosistema.

Queste conoscenze e capacità di comprensione saranno conseguite e verificate principalmente attraverso gli insegnamenti curriculari e i rispettivi esami di profitto.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

I laureati magistrali che abbiano concluso con profitto il corso di studi dovranno:

- possedere competenze di metodologie biochimiche, biomolecolari e bioinformatiche in ambito multidisciplinare;
- possedere competenze sui metodi di studio della biodiversità in relazione ai contesti ambientali;
- aver maturato una completa padronanza del metodo scientifico di indagine.

Queste competenze saranno acquisite e verificate utilizzando, come materiale di studio, articoli a contenuto sia teorico che sperimentale, nonché proponendo esercitazioni su casi e problemi concreti e di attualità. Particolare rilievo sarà attribuito inoltre alla verifica di tali competenze in sede di valutazione della prova finale.

▶ QUADRO  
A4.b.2

**Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio**

**Area Generica**

**Conoscenza e comprensione**

I laureati magistrali che abbiano concluso con profitto il corso di studi dovranno avere acquisito la capacità di comprendere e spiegare i fenomeni biologici a livello biochimico, molecolare, cellulare, funzionale, di popolazione, comunità ed ecosistema.

Queste conoscenze e capacità di comprensione saranno conseguite e verificate principalmente attraverso gli insegnamenti, i rispettivi esami di profitto e la prova finale con discussione di un elaborato originale.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

I laureati magistrali che abbiano concluso con profitto il corso di studi dovranno:

- possedere competenze di metodologie biochimiche, biomolecolari e bioinformatiche in ambito multidisciplinare;
- aver maturato una completa padronanza del metodo scientifico di indagine.

Queste competenze saranno acquisite e verificate utilizzando, come materiale di studio, articoli a contenuto sia teorico che sperimentale, nonché proponendo esercitazioni su casi e problemi concreti e di attualità. Particolare rilievo sarà attribuito inoltre alla verifica di tali competenze in sede di valutazione della prova finale.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOLOGIA CELLULARE DEL TRAFFICO VESICOLARE [url](#)

BIOLOGIA MOLECOLARE DELLA RISPOSTA IMMUNITARIA [url](#)

BIOLOGIA MOLECOLARE DELLA TRASFORMAZIONE CELLULARE [url](#)

BIOLOGIA MOLECOLARE DELLO SVILUPPO [url](#)

BIOTECNOLOGIE CELLULARI (*modulo di C.I. FISIOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE E BIOTECNOLOGIE CELLULARI*) [url](#)

BIOTECNOLOGIE VEGETALI [url](#)

C.I. FISIOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE E BIOTECNOLOGIE CELLULARI [url](#)

C.I. SCIENZA DEL PROTEOMA [url](#)

CHIMICA DELLE BIOMOLECOLE (*modulo di C.I. SCIENZA DEL PROTEOMA*) [url](#)

DIDATTICA DELLA BIOLOGIA [url](#)

DINAMICA DELLE PROTEINE INTRACELLULARI NELLE CELLULE EUCARIOTICHE E PATOLOGIE UMANE CORRELATE [url](#)

EPIGENETICA ED EPIGENOMA [url](#)

FARMACOGENETICA, FARMACOGENOMICA E FARMACOLOGIA ONCOLOGICA [url](#)

FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA MOLECOLARE [url](#)

FARMACOLOGIA SPERIMENTALE [url](#)

FISIO-ENDOCRINOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE (*modulo di C.I. FISIOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE E BIOTECNOLOGIE CELLULARI*) [url](#)

GENE EDITING PER LO SVILUPPO DI MODELLI ANIMALI [url](#)

GENOMICA DEGLI EUCARIOTI E VARIABILITA' GENETICA [url](#)

MODELLISTICA 3D DI COMPONENTI CELLULARI [url](#)

PROTEOMICA (*modulo di C.I. SCIENZA DEL PROTEOMA*) [url](#)

SCIENZA DEGLI ANIMALI DA LABORATORIO E BIOETICA [url](#)

## AREA BIOMOLECOLARE

### Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali che abbiano concluso con profitto il corso di studi dovranno avere acquisito conoscenze su:

- genomica e ruolo della variabilità genetica nell'evoluzione con particolare riferimento a organismi eucarioti;
- ruolo dei geni nella determinazione di processi biologici quali trasformazione cellulare e sviluppo tumorale;
- assetto molecolare globale dei sistemi biologici, con particolare attenzione alla separazione e identificazione di proteine;
- immunologia molecolare e cellulare;
- controllo del fuso meiotico e mitotico e regolazione genica di alcune fasi dello sviluppo;
- ultrastruttura, composizione molecolare e proprietà funzionali del citoscheletro;
- interazioni tra proteine del citoscheletro e altri componenti della cellula;
- principali tecniche di microscopia elettronica per lo studio della morfologia funzionale e la modellistica 3D dei componenti cellulari;
- analisi statistica e bioinformatica di dati molecolari.

Il principale strumento didattico è la lezione frontale eventualmente integrata da dimostrazioni sperimentali e attività di laboratorio. L'accertamento delle conoscenze avviene con esame orale e/o scritto.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Si prevede che il laureato magistrale sviluppi le capacità professionali richieste per l'inserimento nel mondo del lavoro, ed in particolare le necessarie capacità di scelta ed utilizzo di strumenti per l'applicazione di metodiche analitiche finalizzate alla ricerca biomolecolare e cellulare, e che sviluppi altresì la capacità di analizzare, elaborare e presentare i dati ottenuti, anche attraverso l'uso di strumenti informatici.

L'acquisizione delle conoscenze negli insegnamenti in area biomolecolare e cellulare permette al laureato magistrale di:

- identificare e caratterizzare biomolecole organiche;
- separare e identificare proteine;
- gestire ed eseguire metodiche di immunologia, oncologia cellulare e molecolare;
- allestire colture cellulari;

- predisporre protocolli per analisi di tipo istomorfologico, immunoistochimico e di immunofluorescenza.

L'obiettivo finale è la formazione di un laureato magistrale che sia in grado di lavorare con ampia autonomia in ambito biomolecolare-cellulare, anche assumendo responsabilità di progetti e di strutture sia in ambito pubblico che privato.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOLOGIA CELLULARE DEL TRAFFICO VESICOLARE [url](#)

BIOLOGIA MOLECOLARE DELLA RISPOSTA IMMUNITARIA [url](#)

BIOLOGIA MOLECOLARE DELLA TRASFORMAZIONE CELLULARE [url](#)

BIOLOGIA MOLECOLARE DELLO SVILUPPO [url](#)

BIOTECNOLOGIE CELLULARI (*modulo di C.I. FISIOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE E BIOTECNOLOGIE CELLULARI*) [url](#)

BIOTECNOLOGIE VEGETALI [url](#)

C.I. FISIOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE E BIOTECNOLOGIE CELLULARI [url](#)

C.I. SCIENZA DEL PROTEOMA [url](#)

CHIMICA DELLE BIOMOLECOLE (*modulo di C.I. SCIENZA DEL PROTEOMA*) [url](#)

DIDATTICA DELLA BIOLOGIA [url](#)

DINAMICA DELLE PROTEINE INTRACELLULARI NELLE CELLULE EUCARIOTICHE E PATOLOGIE UMANE CORRELATE [url](#)

EPIGENETICA ED EPIGENOMA [url](#)

FARMACOGENETICA, FARMACOGENOMICA E FARMACOLOGIA ONCOLOGICA [url](#)

FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA MOLECOLARE [url](#)

FARMACOLOGIA SPERIMENTALE [url](#)

FISIO-ENDOCRINOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE (*modulo di C.I. FISIOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE E BIOTECNOLOGIE CELLULARI*) [url](#)

GENE EDITING PER LO SVILUPPO DI MODELLI ANIMALI [url](#)

GENOMICA DEGLI EUCARIOTI E VARIABILITA' GENETICA [url](#)

MODELLISTICA 3D DI COMPONENTI CELLULARI [url](#)

PROTEOMICA (*modulo di C.I. SCIENZA DEL PROTEOMA*) [url](#)

SCIENZA DEGLI ANIMALI DA LABORATORIO E BIOETICA [url](#)

## AREA BIOMEDICA

### Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali che abbiano concluso con profitto il corso di studi dovranno avere acquisito conoscenze su:

- fisio-endocrinologia della riproduzione;
- cellule staminali ed analisi critica del loro utilizzo nelle biotecnologie;
- biologia delle cellule germinali umane e principali tecniche di fecondazione assistita;
- meccanismi cellulari e molecolari di farmaci e tossici, di sintesi e di origine naturale, negli aspetti terapeutici e sperimentali;
- biodiversità come fonte di sostanze farmacologicamente attive;
- valutazione rischio/beneficio di xenobiotici;
- strumenti legislativi ed etici per la comprensione della sperimentazione animale con particolare riferimento ai metodi alternativi.

Il principale strumento didattico è la lezione frontale eventualmente integrata da attività sperimentali e di laboratorio.

La valutazione delle conoscenze avviene con esami orali e/o scritti.

## Capacità di applicare conoscenza e comprensione

L'acquisizione delle conoscenze negli insegnamenti in area biomedica permette al laureato magistrale di:

- allestire colture cellulari;
- gestire ed eseguire metodiche di fisiologia, farmacologia e tossicologia;
- valutare i rischi negli stabulari e durante la sperimentazione animale;
- svolgere la propria attività professionale nei diversi ambiti di applicazione dell' area biomedica, anche assumendo responsabilità di progetti e di strutture sia pubbliche che private.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOLOGIA CELLULARE DEL TRAFFICO VESICOLARE [url](#)

BIOLOGIA MOLECOLARE DELLA RISPOSTA IMMUNITARIA [url](#)

BIOLOGIA MOLECOLARE DELLA TRASFORMAZIONE CELLULARE [url](#)

BIOLOGIA MOLECOLARE DELLO SVILUPPO [url](#)

BIOTECNOLOGIE CELLULARI (*modulo di C.I. FISIOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE E BIOTECNOLOGIE CELLULARI*) [url](#)

BIOTECNOLOGIE VEGETALI [url](#)

C.I. FISIOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE E BIOTECNOLOGIE CELLULARI [url](#)

C.I. SCIENZA DEL PROTEOMA [url](#)

CHIMICA DELLE BIOMOLECOLE (*modulo di C.I. SCIENZA DEL PROTEOMA*) [url](#)

DIDATTICA DELLA BIOLOGIA [url](#)

DINAMICA DELLE PROTEINE INTRACELLULARI NELLE CELLULE EUCARIOTICHE E PATOLOGIE UMANE CORRELATE [url](#)

EPIGENETICA ED EPIGENOMA [url](#)

FARMACOGENETICA, FARMACOGENOMICA E FARMACOLOGIA ONCOLOGICA [url](#)

FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA MOLECOLARE [url](#)

FARMACOLOGIA SPERIMENTALE [url](#)

FISIO-ENDOCRINOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE (*modulo di C.I. FISIOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE E BIOTECNOLOGIE CELLULARI*) [url](#)

GENE EDITING PER LO SVILUPPO DI MODELLI ANIMALI [url](#)

GENOMICA DEGLI EUCARIOTI E VARIABILITA' GENETICA [url](#)

MODELLISTICA 3D DI COMPONENTI CELLULARI [url](#)

PROTEOMICA (*modulo di C.I. SCIENZA DEL PROTEOMA*) [url](#)

SCIENZA DEGLI ANIMALI DA LABORATORIO E BIOETICA [url](#)

## CONOSCENZE DI CONTESTO E PROVA FINALE

### Conoscenza e comprensione

Conoscenza e comprensione della strumentazione scientifica, organizzazione e gestione dei laboratori di ricerca in ambito biomolecolare-cellulare e biomedico.

Conoscenza e comprensione di strumenti pratici per acquisizione ed elaborazione di dati e informazioni, anche con strumenti elettronici.

Conoscenza e comprensione della lingua inglese a livello B2.

I laureati magistrali devono essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, la lingua inglese con riferimento anche ai lessici disciplinari.

La valutazione delle conoscenze avviene tramite esame orale e/o scritto.

La preparazione e discussione della tesi di laurea rappresentano un ulteriore strumento per la verifica delle conoscenze di cui sopra.

## Capacità di applicare conoscenza e comprensione

L'acquisizione delle conoscenze di contesto permette al laureato magistrale di possedere la capacità di:

- scrivere relazioni tecniche (in italiano o in inglese) sui risultati ottenuti;
- presentare e discutere criticamente i propri risultati;
- applicare le conoscenze acquisite nel contesto lavorativo di laboratori, enti di ricerca e Aziende pubbliche e private in ambito biomolecolare-cellulare e biomedico;
- leggere e comprendere elaborati scientifici, documenti e normative europee in lingua inglese.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOLOGIA CELLULARE DEL TRAFFICO VESICOLARE [url](#)

BIOLOGIA MOLECOLARE DELLA RISPOSTA IMMUNITARIA [url](#)

BIOLOGIA MOLECOLARE DELLA TRASFORMAZIONE CELLULARE [url](#)

BIOLOGIA MOLECOLARE DELLO SVILUPPO [url](#)

BIOTECNOLOGIE CELLULARI (*modulo di C.I. FISILOGIA DELLA RIPRODUZIONE E BIOTECNOLOGIE CELLULARI*) [url](#)

BIOTECNOLOGIE VEGETALI [url](#)

C.I. FISILOGIA DELLA RIPRODUZIONE E BIOTECNOLOGIE CELLULARI [url](#)

C.I. SCIENZA DEL PROTEOMA [url](#)

CHIMICA DELLE BIOMOLECOLE (*modulo di C.I. SCIENZA DEL PROTEOMA*) [url](#)

DIDATTICA DELLA BIOLOGIA [url](#)

DINAMICA DELLE PROTEINE INTRACELLULARI NELLE CELLULE EUCARIOTICHE E PATOLOGIE UMANE CORRELATE [url](#)

EPIGENETICA ED EPIGENOMA [url](#)

FARMACOGENETICA, FARMACOGENOMICA E FARMACOLOGIA ONCOLOGICA [url](#)

FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA MOLECOLARE [url](#)

FARMACOLOGIA SPERIMENTALE [url](#)

FISIO-ENDOCRINOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE (*modulo di C.I. FISILOGIA DELLA RIPRODUZIONE E BIOTECNOLOGIE CELLULARI*) [url](#)

GENE EDITING PER LO SVILUPPO DI MODELLI ANIMALI [url](#)

GENOMICA DEGLI EUCARIOTI E VARIABILITA' GENETICA [url](#)

MODELLISTICA 3D DI COMPONENTI CELLULARI [url](#)

PROTEOMICA (*modulo di C.I. SCIENZA DEL PROTEOMA*) [url](#)

SCIENZA DEGLI ANIMALI DA LABORATORIO E BIOETICA [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio  
Abilità comunicative  
Capacità di apprendimento

### Autonomia di giudizio

L'ampio bagaglio di conoscenze nelle discipline caratterizzanti e/o professionalizzanti acquisite nel corso del biennio magistrale, insieme all'attività di tirocinio (sperimentale e di formazione) e di internato in un laboratorio universitario o presso un Ente altamente qualificato in una di tali discipline, che vede il laureando coinvolto in tutti gli aspetti (progettuali, sperimentali, di valutazione critica e di diffusione nella comunità scientifica) di un progetto di ricerca, permette al laureato magistrale in Biologia di acquisire consapevole autonomia di giudizio rispetto a: responsabilità di progetti, strutture e personale;



individuazione di nuove prospettive e strategie di sviluppo; valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura; approccio critico e responsabile alle problematiche etiche e bioetiche. L'attività didattica formale consiste non soltanto nella presentazione dei contenuti specifici del corso, debitamente aggiornati per tenere conto del rapido sviluppo delle conoscenze nell'ambito delle discipline caratterizzanti del CdS, ma prevede altresì la lettura critica della letteratura scientifica e l'acquisizione dei metodi informatici per la sua presentazione. Le attività di laboratorio implicano non soltanto l'esecuzione degli esperimenti, ma anche la loro dettagliata pianificazione, l'analisi critica dei risultati ottenuti e la stesura di relazioni dove lo studente può dimostrare la propria capacità di rielaborare criticamente i dati. Il raggiungimento dell'obiettivo previsto dal presente descrittore viene verificato tramite prove, scritte o orali, per ciascun insegnamento. Un ulteriore momento, sia di applicazione di autonomia di giudizio da parte dello studente, che di verifica di raggiungimento dell'obiettivo, è costituito dalle attività di journal club e dalla prova finale.

**Abilità comunicative**

Il laureato magistrale in Biologia acquisisce adeguate competenze e strumenti per la comunicazione, con riferimento a capacità esporre in forma fluente in lingua inglese utilizzando il lessico disciplinare, capacità di elaborare e presentare progetti di ricerca e di sviluppo, capacità di organizzare il lavoro di gruppo, capacità di illustrare i risultati della ricerca ('team working'). Tali competenze vengono acquisite sia tramite presentazione di dati di letteratura quale parte integrante di ciascun insegnamento, che durante l'internato. In questo periodo il laureando deve regolarmente presentare sia dati di letteratura che i dati ottenuti nell'ambito di journal club organizzati dai rispettivi supervisori. I laureandi partecipano inoltre, ove possibile, a convegni, dove viene incoraggiata la presentazione di abstract per comunicazioni orali o sotto forma di poster, e dove possono confrontarsi con scienziati nei rispettivi ambiti di interesse. La verifica del raggiungimento dell'obiettivo del presente descrittore avverrà nell'ambito di prove in itinere, di journal club, degli esami al termine delle attività formative e della prova finale.

**Capacità di apprendimento**

Il corso di studi in Biologia è finalizzato a sviluppare capacità di apprendimento che consentano ai laureati magistrali della classe di proseguire in maniera autonoma gli studi successivi in questo ambito. Tramite l'insegnamento formale e le altre attività formative previste sia nell'ambito dei singoli insegnamenti che durante il periodo di tirocinio, il laureato magistrale in Biologia acquisirà adeguate capacità per lo sviluppo e l'approfondimento continuo delle competenze, con particolare riferimento alla consultazione di banche dati specialistiche, all'apprendimento di tecnologie, innovative e all'aggiornamento delle proprie conoscenze specifiche mediante la lettura e l'analisi critica delle pubblicazioni scientifiche e la partecipazione a convegni. La verifica del raggiungimento dell'obiettivo del presente descrittore avverrà nell'ambito di prove in itinere, di journal club, degli esami al termine delle attività formative e della prova finale.



29/03/2023

Gli insegnamenti delle attività affini ed integrative sono offerti con la prospettiva di fornire approfondimenti specifici in ambiti coerenti con gli obiettivi del corso di studio.

In particolare, gli ambiti delle attività formative sono essenzialmente concentrati durante il primo anno del corso di studi, in quanto il successivo viene largamente utilizzato per conseguire crediti formativi per attività di stage e tirocinio.

Le attività affini e integrative sono orientate ad offrire un percorso formativo altamente specializzato mirato all'acquisizione di competenze teoriche e metodologiche nelle aree biodiversità e ambiente, biomolecolare e biomedica. A tale proposito, gli approfondimenti riguarderanno aspetti legati alle metodiche e alle applicazioni delle biotecnologie vegetali, del monitoraggio di popolazioni di specie di interesse e della relativa analisi statistica, oltre a temi riguardanti l'ecologia.

Inoltre, viene offerta l'opportunità di integrare la preparazione con argomenti legati alla didattica della biologia e su aspetti laboratoristici e applicativi della biologia cellulare, della biologia riproduttiva e delle interazioni tra organismi, inclusa quella ospite/patogeno.

Il corso di Laurea Magistrale in Biologia LM-6 fornisce l'opportunità di integrare la preparazione del laureato mediante approfondimenti su aspetti applicativi in ambito farmacologico, bioinformatico, proteomico e della chimica delle molecole, oltre a fornire le basi per acquisire competenze di biostatistica e genetica.

Sono proposte, inoltre, attività concernenti tematiche legate al controllo della qualità degli alimenti e degli aspetti legislativi che regolano la filiera alimentare.



11/01/2016

Le attività relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento della laurea Magistrale in Biologia sono svolte dallo studente sotto la supervisione di uno o più docenti tutor sotto forma di internato presso un laboratorio universitario o un Ente esterno pubblico o privato convenzionato con l'Università.

Obiettivo dell'internato è l'acquisizione da parte dello studente di una conoscenza approfondita della metodologia sperimentale, degli strumenti analitici e delle tecniche di analisi ed elaborazione dei dati.

La prova finale prevede la presentazione di una tesi elaborata in maniera originale dallo studente sotto la guida del relatore.



08/04/2021

### Modalità di svolgimento

Possono svolgere il ruolo di docente tutor tutti i docenti degli insegnamenti previsti dal piano di studio del CdS per i quali lo

studente abbia acquisito i CFU relativi o altro docente dell'Ateneo purché afferente ai SSD BIO (da BIO/01 a BIO/19). Qualora venga proposto un docente non collocabile nelle suddette categorie, il Comitato per la didattica potrà indicarlo come correlatore ed individuare un docente tutor (relatore di tesi) tra quelli afferenti al CdS.

La durata dell'internato come preparazione alla prova finale o tesi è di almeno 525 ore. La valutazione della preparazione dello studente per la presentazione dell'elaborato finale di tesi è di piena competenza e responsabilità dei docenti tutor. Questi ultimi possono avvalersi della collaborazione di altri soggetti (fino ad un massimo di due) competenti che esercitano il ruolo di correlatori della tesi.

La prova finale, che comporta l'acquisizione di 21 CFU, consiste nella presentazione e nella discussione, davanti ad una commissione di laurea in seduta pubblica, di una tesi derivata dall'attività sperimentale svolta dal candidato durante l'internato.

La tesi può essere scritta in lingua italiana o inglese e deve avere la forma tipica di un lavoro scientifico completo in termini di organizzazione generale (Riassunto/Abstract, Introduzione/Introduction, Materiali e Metodi/Materials and Methods, Risultati/Results, Discussione/Discussion, Bibliografia/References, Tabelle e Figure/Tables and Figures).

### **Indicazioni operative**

Per essere ammessi alla prova finale, lo studente deve:

- compilare la domanda di laurea on line entro i termini fissati;
- essere in regola con le tasse universitarie e le eventuali more;
- aver soddisfatto entro scadenze predefinite i seguenti requisiti:

- a) superato tutti gli esami e conseguito tutti i crediti formativi previsti dall'ordinamento didattico del corso di studio, al netto di quelli attribuiti alla prova finale;
- b) compilato online il questionario Alma Laurea;
- c) caricato on line copia dell'elaborato entro i termini fissati.

### **Commissione della prova finale**

La Commissione della prova finale è nominata dal Comitato per la Didattica del corso di Laurea ed è composta di norma da 6 componenti, e comunque non meno di 5, almeno due dei quali svolgono il ruolo di controrelatori.

Possono far parte della Commissione docenti di ruolo (anche di altri Dipartimenti) e docenti a contratto che svolgono funzione di docenti tutor (vedi sopra).

La Commissione di Laurea esprime una valutazione (fino ad un massimo di 8 punti) basata sia sulla qualità dei risultati sperimentali oggetto della tesi che della loro presentazione in forma scritta e orale.

Il voto finale è espresso in centodecimi con eventuale lode.

Per conseguire la Laurea con lode la media ponderata, espressa in centodecimi, dei voti conseguiti negli esami curriculari deve essere uguale o maggiore a 105. L'attribuzione della lode prevede inoltre l'unanimità della Commissione.

L'arrotondamento della media ponderata con valore dei decimali pari a X,50 deve essere inteso per eccesso.

Infine, lo svolgimento di un periodo di stage e/o internato all'estero comporta l'assegnazione di punti di bonus (fino ad un massimo di 2) nella misura di 0,2 punti/mese di permanenza all'estero.

### **Altro**

Per ulteriori informazioni si rinvia alle pagine web del Dipartimento ([link](#)) e/o del Corso di studi ([link](#)).



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: PIANO DI STUDI A.A. 22-23

Link: <https://www.dsv.unisi.it/it/didattica/regolamenti/regolamenti-didattici-dei-corsi-di-studio/corso-di-laurea-magistrale-biologia>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://biologia.unisi.it/it/studiare/orario-lezioni>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://segreteriaonline.unisi.it/Guide/PaginaListaAppelli.do>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale


<https://biologia.unisi.it/it/studiare/come-laurearsi>



▶ 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/11	Anno di	BIOLOGIA MOLECOLARE DELLA RISPOSTA IMMUNITARIA <a href="#">link</a>	BALDARI COSIMA <a href="#">CV</a>	PO	6	48	

		corso 1						
2.	BIO/11	Anno di corso 1	BIOLOGIA MOLECOLARE DELLA TRASFORMAZIONE CELLULARE <a href="#">link</a>	BALDARI COSIMA <a href="#">CV</a>	PO	6	48	
3.	BIO/06	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIE CELLULARI ( <i>modulo di C.I. FISIOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE E BIOTECNOLOGIE CELLULARI</i> ) <a href="#">link</a>	DELLA GIOVAMPAOLA CINZIA <a href="#">CV</a>	RU	6	48	
4.	BIO/03	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIE VEGETALI <a href="#">link</a>	CAI GIAMPIERO <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
5.	BIO/09 BIO/06	Anno di corso 1	C.I. FISIOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE E BIOTECNOLOGIE CELLULARI <a href="#">link</a>				12	
6.	CHIM/06 BIO/10	Anno di corso 1	C.I. SCIENZA DEL PROTEOMA <a href="#">link</a>				12	
7.	CHIM/06	Anno di corso 1	CHIMICA DELLE BIOMOLECOLE ( <i>modulo di C.I. SCIENZA DEL PROTEOMA</i> ) <a href="#">link</a>	GIORGI GIANLUCA <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
8.	BIO/05	Anno di corso 1	DIDATTICA DELLA BIOLOGIA <a href="#">link</a>	MARCHINI DANIELA <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
9.	BIO/05	Anno di corso 1	DINAMICA DELLE PROTEINE INTRACELLULARI NELLE CELLULE EUCARIOTICHE E PATOLOGIE UMANE CORRELATE <a href="#">link</a>	FINETTI FRANCESCA <a href="#">CV</a>	PA	6	60	
10.	BIO/10	Anno di corso 1	EPIGENETICA ED EPIGENOMA <a href="#">link</a>	ULIVIERI CRISTINA <a href="#">CV</a>	PA	6	60	
11.	BIO/14	Anno di corso 1	FARMACOGENETICA, FARMACOGENOMICA E FARMACOLOGIA ONCOLOGICA <a href="#">link</a>	DONNINI SANDRA <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
12.	BIO/14	Anno di corso 1	FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA MOLECOLARE <a href="#">link</a>	MORBIDELLI LUCIA <a href="#">CV</a>	PA	6	48	

13.	BIO/14	Anno di corso 1	FARMACOLOGIA SPERIMENTALE <a href="#">link</a>	MORBIDELLI LUCIA <a href="#">CV</a>	PA	6	52	
14.	BIO/09	Anno di corso 1	FISIO-ENDOCRINOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE ( <i>modulo di C.I. FISILOGIA DELLA RIPRODUZIONE E BIOTECNOLOGIE CELLULARI</i> ) <a href="#">link</a>	IETTA FRANCESCA <a href="#">CV</a>	PA	6	52	
15.	BIO/10	Anno di corso 1	GENE EDITING PER LO SVILUPPO DI MODELLI ANIMALI <a href="#">link</a>	CAPITANI NAGAJA <a href="#">CV</a>	RD	6	60	
16.	BIO/05	Anno di corso 1	GENOMICA DEGLI EUCARIOTI E VARIABILITA' GENETICA <a href="#">link</a>	CARAPELLI ANTONIO <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
17.	BIO/10	Anno di corso 1	PROTEOMICA ( <i>modulo di C.I. SCIENZA DEL PROTEOMA</i> ) <a href="#">link</a>	LANDI CLAUDIA <a href="#">CV</a>	RD	6	60	
18.	BIO/05	Anno di corso 2	BIOLOGIA CELLULARE DEL TRAFFICO VESICOLARE <a href="#">link</a>			6		
19.	BIO/06	Anno di corso 2	BIOLOGIA MOLECOLARE DELLO SVILUPPO <a href="#">link</a>			6		
20.	BIO/06	Anno di corso 2	MODELLISTICA 3D DI COMPONENTI CELLULARI <a href="#">link</a>			6		
21.	VET/02	Anno di corso 2	SCIENZA DEGLI ANIMALI DA LABORATORIO E BIOETICA <a href="#">link</a>			6		



QUADRO B4

Aule

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule



QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Laboratori e Aule informatiche



QUADRO B4

Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sale studio



QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: SISTEMA BIBLIOTECARIO DI ATENEO

Link inserito: <http://www.sba.unisi.it/>

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO B5

Orientamento in ingresso

Sulla piattaforma orientarSi <https://orientarsi.unisi.it> con particolare riferimento alla sezione SCELGO, è possibile reperire le informazioni utili agli studenti in fase di ingresso ed è possibile consultare ulteriori materiali informativi sull'offerta formativa e i servizi di Ateneo al link <https://www.unisi.it/materiali-informativi>

Sono inoltre disponibili tutte le informazioni per l'accoglienza agli studenti disabili e per i servizi dsa <https://www.unisi.it/disabili-dsa>

Le informazioni per gli **studenti internazionali** si trovano sulla piattaforma Dream Apply

<https://apply.unisi.it> attraverso la quale è possibile richiedere, per gli studenti non UE, la valutazione per l'accesso ai corsi di studio prescelti e la lettera di accesso necessaria per la richiesta del visto nelle rappresentanze consolari.

Sulle scadenze, sulle modalità e su ogni informazione necessaria sulla cittadinanza per uno studente internazionale è possibile trovare maggiori informazioni contattando la struttura competente a [internationalplace@unisi.it](mailto:internationalplace@unisi.it) o consultando le pagine web dell'Ateneo ai seguenti link:

<https://www.unisi.it/internazionale/international-degree-seeking-students>

<https://en.unisi.it/international/international-degree-seeking-students>

02/05/2022

Le attività di orientamento in ingresso per il CdLM Biologia sono coordinate dal Delegato all'orientamento Prof.ssa Daniela Marchini. Il Delegato si avvale della collaborazione dei docenti del Comitato per la Didattica, dei Docenti Tutor, degli studenti Tutor, dell'Ufficio Studenti e Didattica del Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ufficio Orientamento e Tutorato per svolgere attività di orientamento presso la propria struttura. I docenti del Dipartimento si fanno carico delle attività di orientamento informativo e formativo per gli studenti delle scuole medie superiori e delle lauree triennali.

L'attività di orientamento e tutorato si sviluppa su vari livelli.

1) Orientamento a scuola: i docenti del CdS svolgono attività di orientamento presso le scuole secondarie superiori.

L'attività, rivolta agli studenti, è volta alla presentazione del CdLM Biologia, con specifico riferimento alle competenze didattiche e scientifiche che gli studenti potranno acquisire durante il percorso formativo, dell'organizzazione del Dipartimento di Scienze della Vita e delle sue strutture didattiche e delle opportunità professionali dei laureati. Inoltre, i docenti del Dipartimento tengono seminari e approfondimenti tematici presso gli Istituti che ne fanno specifica richiesta.

2) Orientamento presso le strutture universitarie: i docenti del corso svolgono attività di orientamento nell'ambito dei corsi di studio triennali che danno accesso alla Laurea Magistrale in Biologia.

Inoltre, seguendo i criteri del Piano Lauree Scientifiche (PLS), diverse attività divulgative vedono impegnati i docenti del CdLM BCEQ nello svolgimento di lezioni su temi di ricerca di interesse per gli studenti delle scuole medie superiori. Inoltre, vengono organizzati in collaborazione con studenti Tutor e/o dottorandi del Dipartimento, degli stage teorico-pratici presso le strutture universitarie. Nell'ambito dei Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento e dell'azione 4 del PLS Biologia e Biotecnologie, il Dipartimento organizza stage di orientamento formativo, anche sotto forma di scuole estive interdisciplinari, in cui gli studenti ospiti, affiancati dai docenti responsabili, hanno la possibilità di frequentare percorsi teorici e sperimentali.

Al link <https://www.dsv.unisi.it/it/didattica/orientamento-e-tutorato/attivita-di-orientamento-e-tutorato> i docenti del Dipartimento pubblicano un calendario in cui indicano le date disponibili per lo svolgimento di queste attività. Le scuole interessate raccolgono da questa pagina le informazioni necessarie e concordano i periodi di stage con i Delegati di Dipartimento e l'Ufficio Orientamento e Tutorato. Alcuni studenti delle scuole medie superiori sono 'ambasciatori della ricerca' presso il Centro Universitario per l'Innovazione Interdisciplinare Santa Chiara Lab con la presentazione delle attività svolte durante il periodo di stage trascorso nel Dipartimento di Scienze della Vita. I docenti, il personale dell'Ufficio studenti e didattica e gli studenti Tutor del Dipartimento di Scienze della Vita sono inoltre impegnati nell'organizzazione delle giornate di 'Università Aperta' presso il polo scientifico universitario di San Miniato e di 'Open Days' nel corso dei quali l'offerta formativa dei corsi di studio e i servizi offerti dall'Ateneo sono illustrati agli studenti delle scuole medie superiori e alle loro famiglie.

Il Dipartimento di Scienze della Vita partecipa ogni anno all'evento 'Bright - La notte dei ricercatori', per la promozione della cultura scientifica e la conoscenza delle professioni della ricerca rivolta agli studenti di ogni ordine e grado e a tutti i cittadini interessati.

Per l'orientamento in campo internazionale, i docenti del Dipartimento inviano ai loro contatti esteri le informazioni rilevanti del corso di studio in forma di locandina/manifesto da diffondere presso la propria sede.

I referenti per le attività di orientamento in ingresso del Dipartimento di Scienze della Vita sono reperibili al seguente link:

<http://www.dsv.unisi.it/it/didattica/docenti-referenti>

Link inserito: <http://www.unisi.it/didattica/orientamento-e-tutorato>



QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

Sulla piattaforma orientarSi <https://orientarsi.unisi.it> con particolare riferimento alla sezione STUDIO, è possibile reperire le informazioni utili agli studenti in itinere ed è possibile consultare ulteriori materiali informativi sull'offerta formativa e i servizi di Ateneo al link

<https://www.unisi.it/materiali-informativi>

Sono inoltre disponibili tutte le informazioni per l'accoglienza agli studenti disabili e per i servizi dsa

<https://www.unisi.it/disabili-dsa>

02/05/2022



Per gli studenti con cittadinanza NON UE:

Gli studenti internazionali devono procedere alla valutazione dei loro titoli di studio già prima dell'apertura ufficiale delle iscrizioni (autunno dell'anno precedente) attraverso una piattaforma dedicata dove deve essere allegata la documentazione nel rispetto delle indicazioni contenute nella normativa ministeriale. Al link [https:// apply.unisi.it](https://apply.unisi.it) è possibile reperire la piattaforma e le notizie inerenti i corsi offerti dall'Ateneo. Sulle scadenze, sulle modalità e su ogni informazione necessaria allo studente internazionale è possibile trovare maggiori informazioni contattando la struttura competente a [internationalplace@unisi.it](mailto:internationalplace@unisi.it) o consultando le pagine web dell'Ateneo ai seguenti link:

<https://www.unisi.it/internazionale/international-degree-seeking-students>

<https://en.unisi.it/international/international-degree-seeking-students>

L'Ateneo svolge attività di orientamento e tutorato in itinere. Le informazioni sulle attività previste sono reperibili alla pagina <http://www.unisi.it/didattica/orientamento-e-tutorato>

Il Docente referente per il Tutorato del Dipartimento di Scienze della Vita è il Prof. Pietro Paolo Fanciulli.

I docenti componenti del Comitato per la Didattica del CdLM Biologia daranno supporto agli studenti per la organizzazione dei loro piani di studio. In concerto con gli studenti Tutor, il Comitato per la Didattica fornirà informazioni utili per facilitare i rapporti con gli organi di gestione della didattica. Inoltre, il Comitato per la Didattica monitorerà costantemente lo svolgimento e l'organizzazione delle attività didattiche al fine di prevenire o comunque risolvere eventuali problematiche che possano insorgere durante il percorso didattico degli studenti.

Gli studenti potranno segnalare eventuali disfunzioni o disagi al Comitato per la Didattica in forma anonima utilizzando un apposito modulo di suggerimenti e reclami, compilabile dalla pagina web del CdS.

Nel sito web del Dipartimento è presente il link alle attività di tutorato: <http://www.unisi.it/didattica/orientamento-e-tutorato>

L'Ateneo pubblicizza le opportunità per l'attribuzione di borse e premi di studio attraverso l'Ufficio borse e incentivi allo studio (<https://www.unisi.it/amministrazione-centrale/ufficio-borse-e-incentivi-allo-studio>).

Al fine di formare gli studenti su competenze e funzioni tipiche del mondo del lavoro, verranno organizzati seminari teorico/pratici nell'ambito delle attività formative del CdS da parte di professionisti o esperti dello specifico settore, provenienti da imprese, laboratori, enti o agenzie regionali/nazionali/internazionali. Nell'ambito delle attività di orientamento in itinere Il Dipartimento di Scienze della Vita ospita ogni anno l'evento 'Life Sciences Job Day', dedicato agli studenti dei propri corsi di laurea. Durante l'incontro, organizzato dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti del Dipartimento in collaborazione con il Placement Office & Career Service, liberi professionisti e rappresentanti di enti di ricerca delineano quali sono i profili professionali ricercati, le opportunità di carriera e le modalità di selezione del personale. L'evento offre agli studenti un confronto diretto con i referenti del mondo del lavoro anche attraverso l'opportunità di sottoporre direttamente il proprio CV ai professionisti intervenuti (l'evento organizzato nel 2021 è al link <https://www.unisi.it/unisilife/eventi/life-sciences-job-day-2021>

Da sottolineare che le parti interessate consultate per l'istituzione del CdLM Biologia si sono in larga parte dichiarate disponibili ad ospitare studenti per periodi di stage, previa stipula di idonea convenzione.

Link inserito: <http://www.unisi.it/didattica/orientamento-e-tutorato>



QUADRO B5

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

Sulla piattaforma orientarsi <https://orientarsi.unisi.it>, con particolare riferimento alla sezione LAVORO, è possibile reperire tutte le informazioni.

10/05/2022

Descrizione link: OPPORTUNITA'- TIROCINI

Link inserito: <https://biologia.unisi.it/it/opportunita/tirocini>



QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti



*In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".*

*Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.*

Dalla Sezione INTERNAZIONALE del sito unisi <https://www.unisi.it/internazionale> è possibile consultare le varie sezioni tra le quali quella 'Dimensione internazionale dove sono pubblicati gli accordi con le altre Università. L'Università di Siena promuove e gestisce numerosi Accordi di collaborazione in tutto il mondo per incentivare le relazioni internazionali tra le Università. Per promuovere la mobilità internazionale di docenti e studenti e favorire l'internazionalizzazione dei curricula studiorum (double degree, titoli doppi o congiunti, dottorato, master, summer school, ecc.) è possibile stipulare accordi internazionali con università straniere. Tipologie e procedure di approvazione variano in base alla finalità dell'accordo e alla nazione sede dell'ateneo.

Gli studenti del corso di laurea magistrale in Biologia sono incentivati alla frequenza di periodi di studio/stage/internato per lo svolgimento di tesi all'estero presso Università con le quali siano stati approvati dall'Ateneo accordi e convenzioni per il riconoscimento di crediti, in particolare nell'ambito dei programmi di mobilità dell'Unione Europea.

L'Ateneo ha pubblicato l'atto di indirizzo relativo alla procedura di riconoscimento delle attività di studio e formazione svolte all'estero sia nell'ambito del programma Erasmus che in quello di mobilità internazionale e le tabelle di conversione voti e crediti per i CdS di ciascun Dipartimento.

La Prof. Maria Frosini è referente per l'internazionalizzazione per il Dipartimento di Scienze della Vita.

L'approvazione dei programmi di studio all'estero è deliberata dal Comitato per la didattica in base alla coerenza con gli obiettivi formativi specifici del corso di Laurea Magistrale in Biologia. A tale scopo il Comitato verifica che il contenuto di ogni insegnamento inserito nel programma di studio all'estero: i) sia compatibile con i SSD previsti dall'ordinamento didattico di Biologia, ii) non rappresenti la reiterazione di insegnamenti di cui lo studente abbia già sostenuto l'esame presso l'Ateneo.

Le attività di accettazione, accoglienza e orientamento della mobilità internazionale in entrata prevista dai Programmi internazionali e comunitari e dalle convenzioni di collaborazione didattico-scientifica dell'Ateneo sono presenti al link: [link](#)

Descrizione link: Accordi Internazionali

Link inserito: <https://www.unisi.it/internazionale/dimensione-internazionale/accordi-e-network/accordi-internazionali>

Nessun Ateneo

09/05/2022

I progetti dell'Università di Siena per favorire l'inserimento e l'accompagnamento al lavoro dei propri studenti e neolaureati sono consultabili alla pagina <https://www.unisi.it/didattica/placement-office-career-service/progetti>. Sulla nuova piattaforma orientarSi <https://orientarsi.unisi.it> è possibile reperire le informazioni utili agli studenti in fase di ingresso, in itinere ed in uscita ed è possibile consultare ulteriori materiali informativi sull'offerta formativa e i servizi di Ateneo al link <https://www.unisi.it/materiali-informativi>.

L'Ateneo svolge attività di supporto per l'accompagnamento al lavoro e i servizi erogati per tutti i CdS possono essere consultati alla seguente pagina [link](#)

Referente del Dipartimento per il Placement è la Prof.ssa Lucia Morbidelli.

Il Placement Office, il servizio dell'Università degli Studi di Siena per l'orientamento al mondo del lavoro, si pone come punto di riferimento per gli studenti e i laureati e per le aziende.

Gli obiettivi del servizio sono quelli di facilitare il passaggio dagli studi universitari al mondo del lavoro offrendo servizi di orientamento, consulenza, assistenza e tutoraggio; attivare percorsi formativi finalizzati all'inserimento dei laureati in ambito professionale; favorire l'incontro tra Università e aziende mediante la realizzazione di tirocini di orientamento; promuovere l'attività di ricerca di opportunità lavorative e di figure professionali più rispondenti alle esigenze del mercato. In particolare, come previsto nel regolamento del CdS, vengono stretti accordi con imprese e laboratori pubblici o privati per le attività di internato degli studenti durante il corso degli studi.

Gli studenti vengono invitati a seguire corsi a scelta o attività seminariali su competenze trasversali o soft skills di avvicinamento al mondo del lavoro, fornite presso altri corsi di studio o organizzate in eventi proposti dall'ateneo (es giornate monotematiche, Career day, etc..). In questo modo il CdS favorisce l'occupabilità dei propri laureati presso enti e imprese nel territorio e all'estero.

Per incrementare ulteriormente l'inserimento nel mondo del lavoro dei laureati in Biologia, il CdS continuerà a promuovere contatti e convenzioni con enti e imprese per permettere lo svolgimento di periodi di stage e/o internato tesi sia nel territorio che all'estero.

A livello di Dipartimento vengono organizzati a cadenza periodica eventi di incontro e confronto tra la componente studentesca e operatori del mondo lavoro, attraverso desk dedicati in cui gli studenti possono presentare il loro CV ed ottenere informazioni utili per il loro inserimento nel mondo del lavoro ('Il mondo del lavoro incontra gli studenti di biologia', 18 Maggio 2016; Life Sciences Job Day - 23 ottobre 2017; Life Sciences Job Day - 21 novembre 2018; Life Sciences Job Day - 25 novembre 2019; Life Sciences Job Day - 24 novembre 2020; Life Sciences Job Day - 25 novembre 2021 (per dettagli [link](#)).

Il Dipartimento di Scienze della Vita come attività di accompagnamento al lavoro ha organizzato dall'11 al 24 novembre 2020, l'evento Life Sciences Digital Job Day, dedicato agli studenti dei corsi di laurea del Dipartimento.

Dal 10 al 30 novembre 2021, gli studenti e le studentesse hanno potuto partecipare al Talent Bank, un'iniziativa creata per raccogliere i CV dei/delle partecipanti al Life Sciences Job Day per costruire un Career Book usufruibile dalle aziende interessate all'assunzione o attivazione di tirocini.

(per dettagli [link](#)).

Link inserito: <http://www.unisi.it/didattica/placement-office-career-service>

28/04/2022

### Servizi di consulenza personalizzati per il benessere e l'inclusione

L'Università di Siena promuove un ambiente di benessere e inclusione e accompagna le studentesse

e gli studenti durante tutta la vita accademica con servizi di consulenza personalizzata riservati e gratuiti per Orientamento alla scelta e alla carriera, Servizio per il CV check e per la ricerca attiva del lavoro, Servizio di ascolto e consulenza psicologica, Ascolto e inclusione - Carriera Alias, Consigliera di fiducia, Difensore civico, SpazioAperto (luogo di aiuto alla pari tra studenti e studentesse)

<https://orientarsi.unisi.it/studio/supporto-e-sostegno/consulenza-agli-studenti>

### **Servizi di assistenza, ascolto e informazione**

L'Ateneo svolge attività di assistenza, ascolto ed informazione per il pubblico e pubblicizza le opportunità offerte attraverso l'Ufficio Relazioni con il Pubblico e International Place

<http://www.unisi.it/urp>

### **Borse e incentivi allo studio**

L'Ateneo realizza le attività per l'attribuzione di borse e premi di studio attraverso l'Ufficio borse e incentivi allo studio

<https://www.unisi.it/amministrazione-centrale/ufficio-borse-e-incentivi-allo-studio>

### **Just Peace**

Dal 2020 è stato introdotto un nuovo servizio denominato Just Peace rivolto agli studenti internazionali. Si tratta di uno sportello dedicato agli studenti internazionali in difficoltà per motivazioni di crisi a qualsiasi titolo di protezione internazionale e/o che provengano da teatri di guerra e/o di estrema povertà. Lo sportello Just Peace è un'azione di raccordo sulla base dell'adesione dell'Ateneo al network RUNIPACE – Rete Università per la Pace – e al Manifesto dell'Università inclusiva UNHCR andando a supportare e coordinare le attività di Unisi Cares, del progetto Scholars at Risk (SAR) e di tutte le azioni derivanti dalla partecipazione a Runipace e al Manifesto dell'Università inclusiva. Collabora con le strutture universitarie preposte sui temi della pace, dell'inclusione e della partecipazione attiva delle studentesse e degli studenti per sostenere gli studenti in difficoltà.



QUADRO B6

Opinioni studenti

02/09/2022

La rilevazione delle opinioni degli studenti in merito alla didattica erogata presso l'Università degli studi di Siena avviene attraverso una procedura di rilevazione on-line dell'opinione degli studenti sugli insegnamenti. Tale modalità interattiva prevede, per gli studenti, la possibilità di esprimere la propria opinione sia come frequentanti che come non frequentanti. Alla pagina

<https://www.unisi.it/valutazioneinsegnamenti> è consultabile un manuale che ha la funzione di agevolare la compilazione dei questionari di valutazione degli insegnamenti affinché lo studente possa svolgere un ruolo attivo nel miglioramento della qualità dell'offerta didattica e nell'agevolare l'Assicurazione della Qualità della complessiva Offerta Didattica dei CdS dell'Ateneo.

La sintesi della valutazione degli studenti per l'anno accademico 2021/22 è consultabile nel sito d'Ateneo, che ne rende pubblici i risultati, al seguente indirizzo:

[http://portal-est.unisi.it/tabelle\\_sintesi\\_dip.aspx](http://portal-est.unisi.it/tabelle_sintesi_dip.aspx) dove è possibile visionare le Tabelle sintesi (risultati aggregati) sia del Dipartimento che del Corso di Studi.

Per visionare i risultati della valutazione dei singoli insegnamenti dell'a.a. 2021/22 resi pubblici dal Corso di Studio si rinvia alle seguenti pagine:

[I Semestre](#)

[II Semestre](#)

Il Comitato per la Didattica del Corso di Studio e la Commissione Paritetica Docenti Studenti del Dipartimento analizzano periodicamente i risultati della valutazione della didattica.

Il Dipartimento con il supporto del Presidio della Qualità e il Nucleo di Valutazione, come azione per accrescere la partecipazione degli studenti alle rilevazioni e per migliorare il processo di rendicontazione dei risultati della valutazione della didattica, organizza ogni anno una giornata per la restituzione agli studenti dei risultati dei questionari di valutazione.

<https://www.dsv.unisi.it/it/didattica/valutazione-della-didattica>

Descrizione link: Rilevazione on-line dell'opinione degli studenti

Link inserito: <https://www.unisi.it/didattica/valutazione-della-didattica>



Consultare l'indagine AlmaLaurea sul Profilo dei Laureati nella pagina del sito di AlmaLaurea accessibile tramite link <sup>30/08/2022</sup> indicato.

Descrizione link: Profilo dei laureati

Link inserito: <https://www.almalaurea.it/i-dati/le-nostre-indagini/profilo-dei-laureati>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Profilo dei laureati



## ▶ QUADRO C1

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

Il file pdf sotto riportato è relativo agli indicatori forniti da ANVUR pubblicati il 02/07/2022

30/08/2022

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dati in ingresso percorso e uscita relativi al cds

## ▶ QUADRO C2

### Efficacia Esterna

Consultare l'Indagine AlmaLaurea sulla Condizione Occupazionale dei Laureati nella pagina del sito di AlmaLaurea accessibile tramite link indicato.

30/08/2022

Descrizione link: Condizione occupazionale dei Laureati

Link inserito: <https://www.almalaurea.it/i-dati/le-nostre-indagini/condizione-occupazionale-laureati>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Condizione occupazionale dei laureati

## ▶ QUADRO C3

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

Il servizio Placement Office Career Service dell'Ateneo di Siena offre la possibilità di avere un feedback delle attività di tirocinio attraverso il questionario disponibile nella piattaforma on-line di AlmaLaurea.

La compilazione del questionario di valutazione viene richiesta, a stage completato, al tutor aziendale e al tirocinante, ed è direttamente consultabile dal tutor universitario di tirocinio per attività di controllo e verifica.

I risultati della rilevazione, trattati in forma anonima, sono resi pubblici in forma aggregata (anche per Corso di studio) e costituiscono una base di analisi, monitoraggio e controllo sulle attività di tirocinio svolte da studenti e neolaureati.

30/08/2022

Descrizione link: Osservatorio sugli stage e valutazione

Link inserito: <https://www.unisi.it/didattica/placement-office-career-service/osservatorio-sugli-stage>





## ▶ QUADRO D1

### Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

09/05/2022

Al fine di assicurare la qualità della didattica e della ricerca, l'Università degli Studi di Siena si è dotata di un proprio Sistema di Assicurazione della Qualità (AQ) avente la struttura organizzativa e le responsabilità per la Gestione della Qualità illustrate al link sottostante dove è pubblicato anche il documento descrittivo Sistema e procedure per l'Assicurazione della Qualità contenente le attribuzioni di responsabilità di ogni attore del sistema.

Descrizione link: Il sistema AQ dell'Università di Siena

Link inserito: <http://www.unisi.it/ateneo/il-sistema-aq>

## ▶ QUADRO D2

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

10/05/2022

Il Sistema di Assicurazione della Qualità dell'Ateneo di Siena è stato strutturato in un sistema centrale ed in un sistema periferico tra loro comunicanti. Il Sistema periferico di AQ fa capo al Dipartimento ed è descritto nella pagina web Assicurazione della Qualità del Dipartimento: <https://www.dsv.unisi.it/it/dipartimento/assicurazione-della-qualita>.

La pagina è strutturata in 3 sezioni.

AQ Didattica

AQ Ricerca

AQ Terza missione

Alla pagina AQ Didattica è descritta l'organizzazione della Qualità a livello del Corso di Studio visualizzabile anche dalla pagina web del Corso di Studio indicata nel link sottostante.

Descrizione link: IL SISTEMA AQ DEL CORSO DI STUDI

Link inserito: <https://biologia.unisi.it/it/il-corso/aq-didattica>

## ▶ QUADRO D3

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

10/05/2022

La tempistica prevista è consultabile al link sottostante.

Descrizione link: scadenze

Link inserito: <https://www.unisi.it/ateneo/assicurazione-della-qualita/scadenze-didattica>



▶ QUADRO D4

Riesame annuale

10/05/2022

Alla pagina AQ Didattica del corso di studio sono reperibili i rapporti di riesame

Descrizione link: RAPPORTI DI RIESAME DEL CORSO DI STUDI

Link inserito: <https://biologia.unisi.it/it/il-corso/aq-didattica>

▶ 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

<b>Università</b>	Università degli Studi di SIENA
<b>Nome del corso in italiano</b>	Biologia
<b>Nome del corso in inglese</b>	Biology
<b>Classe</b>	LM-6 - Biologia
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano, inglese
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="https://biologia.unisi.it">https://biologia.unisi.it</a>
<b>Tasse</b>	<a href="https://www.unisi.it/didattica/immatricolazioni-e-iscrizioni/tasse">https://www.unisi.it/didattica/immatricolazioni-e-iscrizioni/tasse</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale



## Corsi interateneo R<sup>2</sup>D



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

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

Non sono presenti atenei in convenzione



## Docenti di altre Università



## Referenti e Strutture



<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	CARAPPELLI Antonio
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Comitato per la Didattica
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Scienze della Vita



## Docenti di Riferimento

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	BLDCSM53A62H501O	BALDARI	Cosima	BIO/11	05/E	PO	1	
2.	CLLGLN55E30F676M	CALLAINI	Giuliano	BIO/06	05/B	PO	1	
3.	CPTNGJ81S62I726A	CAPITANI	Nagaja	BIO/11	05/E	RD	1	
4.	CRPNTN67S02I726Q	CARAPPELLI	Antonio	BIO/05	05/B	PA	1	
5.	LNDCLD79M48A390N	LANDI	Claudia	BIO/10	05/E	RD	1	
6.	LPTPTR62L07G702P	LUPETTI	Pietro	BIO/06	05/B	PO	1	
7.	MNCCRN56T70I726M	MENCARELLI	Caterina	BIO/05	05/B	RU	1	



Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

**Biologia**



## Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Benedettino	Rosy	rosy.benedettino@student.unisi.it	3463816947
Marzuoli	Leandro	l.marzuoli@student.unisi.it	3453315881
Adduci	Mariarosa	mariarosari.adduci@student.unisi.it	3475208716
Rocco	Alessia	alessia.rocco@student.unisi.it	0823702375



## Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Borgheresi	Sabrina
Carapelli	Antonio
Cioffi	Silvia
Della Giovampaola	Cinzia
Marri	Laura
Morbidelli	Lucia
Rocco	Alessia



## Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
CARAPELLI	Antonio		
IETTA	Francesca		
MORBIDELLI	Lucia		
DELLA GIOVAMPAOLA	Cinzia		
LANDI	Claudia		

**Programmazione degli accessi**

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

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

**Sedi del Corso**

**Sede del corso: Via A. Moro, 2- 53100 - SIENA**

Data di inizio dell'attività didattica	19/10/2022
--	------------

Studenti previsti	32
-------------------	----

**Eventuali Curriculum**

Non sono previsti curricula



## Altre Informazioni



R<sup>a</sup>D

<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	D078^00^052032
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	12 DM 16/3/2007 Art 4 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a>
<b>Corsi della medesima classe</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Biodiversità, conservazione e qualità ambientale</li><li>• Biologia sanitaria</li></ul>



## Date delibere di riferimento



R<sup>a</sup>D

Data di approvazione della struttura didattica	28/01/2020
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	21/02/2020
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	10/12/2008
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	



## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Corso di Laurea Magistrale derivante dalla trasformazione 1:1 di un precedente Corso denominato Biologia molecolare appartenente alla Classe corrispondente (6/S) ex DM 509/99. Il Corso di provenienza è caratterizzato da una programmata bassa numerosità di studenti selezionati tramite test di ingresso. I criteri per la trasformazione sono sufficientemente esplicitati. La presenza di più Corsi nella Classe LM-6 è motivata dalla necessità di formare figure professionali con differenti competenze nei diversi settori nei quali si articolano le scienze biologiche. Le esigenze formative risultano ben argomentate, in relazione anche alla presenza nel territorio di industrie biotecnologiche di altissimo profilo (es. Novartis). I risultati di apprendimento attesi sono sufficientemente definiti. Gli obiettivi e il piano di studi appaiono congrui.

Il Dipartimento di riferimento ha contribuito ai buoni risultati dell'area CUN 05 nell'esercizio CIVR [rank 9/23 nelle grandi].



## Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento



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

Linee guida ANVUR

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

Corso di Laurea Magistrale derivante dalla trasformazione 1:1 di un precedente Corso denominato Biologia molecolare appartenente alla Classe corrispondente (6/S) ex DM 509/99. Il Corso di provenienza è caratterizzato da una programmata bassa numerosità di studenti selezionati tramite test di ingresso. I criteri per la trasformazione sono sufficientemente esplicitati. La presenza di più Corsi nella Classe LM-6 è motivata dalla necessità di formare figure professionali con differenti competenze nei diversi settori nei quali si articolano le scienze biologiche. Le esigenze formative risultano ben argomentate, in relazione anche alla presenza nel territorio di industrie biotecnologiche di altissimo profilo (es. Novartis). I risultati di apprendimento attesi sono sufficientemente definiti. Gli obiettivi e il piano di studi appaiono congrui.

Il Dipartimento di riferimento ha contribuito ai buoni risultati dell'area CUN 05 nell'esercizio CIVR [rank 9/23 nelle grandi].



## Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

R<sup>AD</sup>



Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2021	302201817	<b>BIOLOGIA CELLULARE DEL CITOSCHELETRO</b> <i>semestrale</i>	BIO/05	<b>Docente di riferimento</b> Caterina MENCARELLI <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore confermato</i>	BIO/05	<a href="#">48</a>
2	2022	302204170	<b>BIOLOGIA MOLECOLARE DELLA RISPOSTA IMMUNITARIA</b> <i>semestrale</i>	BIO/11	<b>Docente di riferimento</b> Cosima BALDARI <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario</i>	BIO/11	<a href="#">48</a>
3	2022	302204171	<b>BIOLOGIA MOLECOLARE DELLA TRASFORMAZIONE CELLULARE</b> <i>semestrale</i>	BIO/11	<b>Docente di riferimento</b> Cosima BALDARI <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario</i>	BIO/11	<a href="#">48</a>
4	2021	302201818	<b>BIOLOGIA MOLECOLARE DELLO SVILUPPO</b> <i>semestrale</i>	BIO/06	<b>Docente di riferimento</b> Giuliano CALLAINI <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario</i>	BIO/06	<a href="#">48</a>
5	2022	302204172	<b>BIOTECNOLOGIE CELLULARI</b> (modulo di C.I. FISIOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE E BIOTECNOLOGIE CELLULARI) <i>semestrale</i>	BIO/06	Cinzia DELLA GIOVAMPAOLA <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore confermato</i>	BIO/06	<a href="#">48</a>
6	2022	302204174	<b>BIOTECNOLOGIE VEGETALI</b> <i>semestrale</i>	BIO/03	Giampiero CAI <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/01	<a href="#">48</a>
7	2022	302204175	<b>CHIMICA DELLE BIOMOLECOLE</b> (modulo di C.I. SCIENZA DEL PROTEOMA) <i>semestrale</i>	CHIM/06	Gianluca GIORGI <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato confermato</i>	CHIM/06	<a href="#">48</a>
8	2022	302204177	<b>DIDATTICA DELLA BIOLOGIA</b> <i>semestrale</i>	BIO/05	Daniela MARCHINI <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/05	<a href="#">48</a>
9	2022	302204178	<b>DINAMICA DELLE PROTEINE INTRACELLULARI NELLE CELLULE EUCARIOTICHE E PATOLOGIE UMANE CORRELATE</b> <i>semestrale</i>	BIO/05	Francesca FINETTI <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/06	<a href="#">60</a>
10	2022	302204179	<b>EPIGENETICA ED</b>	BIO/10	Cristina	BIO/11	<a href="#">60</a>



			<b>EPIGENOMA</b> <i>semestrale</i>		ULIVIERI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)			
11	2022	302204180	<b>FARMACOGENETICA, FARMACOGENOMICA E FARMACOLOGIA ONCOLOGICA</b> <i>semestrale</i>	BIO/14	Sandra DONNINI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	BIO/14	<a href="#">48</a>	
12	2022	302204181	<b>FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA MOLECOLARE</b> <i>semestrale</i>	BIO/14	Lucia MORBIDELLI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	BIO/14	<a href="#">48</a>	
13	2022	302204182	<b>FARMACOLOGIA SPERIMENTALE</b> <i>semestrale</i>	BIO/14	Lucia MORBIDELLI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	BIO/14	<a href="#">52</a>	
14	2022	302204183	<b>FISIO-ENDOCRINOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE</b> (modulo di C.I. FISIOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE E BIOTECNOLOGIE CELLULARI) <i>semestrale</i>	BIO/09	Francesca IETTA <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	BIO/09	<a href="#">52</a>	
15	2022	302204184	<b>GENE EDITING PER LO SVILUPPO DI MODELLI ANIMALI</b> <i>semestrale</i>	BIO/10	<b>Docente di riferimento</b> Nagaja CAPITANI <a href="#">CV</a> Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	BIO/11	<a href="#">60</a>	
16	2022	302204185	<b>GENOMICA DEGLI EUCARIOTI E VARIABILITA' GENETICA</b> <i>semestrale</i>	BIO/05	<b>Docente di riferimento</b> Antonio CARAPELLI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	BIO/05	<a href="#">48</a>	
17	2021	302201819	<b>MODELLISTICA 3D DI COMPONENTI CELLULARI</b> <i>semestrale</i>	BIO/06	<b>Docente di riferimento</b> Pietro LUPETTI <a href="#">CV</a> Professore Ordinario (L. 240/10)	BIO/06	<a href="#">56</a>	
18	2022	302204186	<b>PROTEOMICA</b> (modulo di C.I. SCIENZA DEL PROTEOMA) <i>semestrale</i>	BIO/10	<b>Docente di riferimento</b> Claudia LANDI <a href="#">CV</a> Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	BIO/10	<a href="#">60</a>	
19	2021	302201820	<b>SCIENZA DEGLI ANIMALI DA LABORATORIO E BIOETICA</b> <i>semestrale</i>	VET/02	Giacomo MATTEUCCI		<a href="#">48</a>	
							ore totali	976



Offerta didattica programmata

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline del settore biodiversità e ambiente	BIO/05 Zoologia	30	30	24 - 42
	↳ GENOMICA DEGLI EUCARIOTI E VARIABILITA' GENETICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ BIOLOGIA CELLULARE DEL TRAFFICO VESICOLARE (2 anno) - 6 CFU - obbl			
	BIO/06 Anatomia comparata e citologia			
	↳ BIOTECNOLOGIE CELLULARI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ BIOLOGIA MOLECOLARE DELLO SVILUPPO (2 anno) - 6 CFU - obbl			
	↳ MODELLISTICA 3D DI COMPONENTI CELLULARI (2 anno) - 6 CFU - obbl			
Discipline del settore biomolecolare	BIO/10 Biochimica	18	18	6 - 18
	↳ PROTEOMICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	BIO/11 Biologia molecolare			
	↳ BIOLOGIA MOLECOLARE DELLA RISPOSTA IMMUNITARIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ BIOLOGIA MOLECOLARE DELLA TRASFORMAZIONE CELLULARE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
Discipline del settore biomedico	BIO/09 Fisiologia	12	12	6 - 18
	↳ FISIO-ENDOCRINOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	BIO/14 Farmacologia			
	↳ FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA MOLECOLARE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 48)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			60	48 -

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	BIO/03 Botanica ambientale e applicata	54	18	12 - 24 min 12
	↳ BIOTECNOLOGIE VEGETALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	BIO/05 Zoologia			
	↳ DIDATTICA DELLA BIOLOGIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ DINAMICA DELLE PROTEINE INTRACELLULARI NELLE CELLULE EUCARIOTICHE E PATOLOGIE UMANE CORRELATE (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	BIO/10 Biochimica			
	↳ EPIGENETICA ED EPIGENOMA (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ GENE EDITING PER LO SVILUPPO DI MODELLI ANIMALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	BIO/14 Farmacologia			
	↳ FARMACOGENETICA, FARMACOGENOMICA E FARMACOLOGIA ONCOLOGICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ FARMACOLOGIA SPERIMENTALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	CHIM/06 Chimica organica			
↳ CHIMICA DELLE BIOMOLECOLE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl				
VET/02 Fisiologia veterinaria				
↳ SCIENZA DEGLI ANIMALI DA LABORATORIO E BIOETICA (2 anno) - 6 CFU - obbl				
<b>Totale attività Affini</b>			18	12 - 24

Altre attività	CFU	CFU Rad
----------------	-----	---------

A scelta dello studente		12	8 - 12
Per la prova finale		21	20 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3 - 3
	Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 0
	Tirocini formativi e di orientamento	6	6 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	0 - 0
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	0 - 0
<b>Totale Altre Attività</b>		<b>42</b>	<b>37 - 51</b>

**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**120**

**CFU totali inseriti**

120

97 - 153



## Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



## Attività caratterizzanti R<sup>AD</sup>

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline del settore biodiversità e ambiente	BIO/01 Botanica generale			
	BIO/02 Botanica sistematica			
	BIO/03 Botanica ambientale e applicata			
	BIO/05 Zoologia	24	42	-
	BIO/06 Anatomia comparata e citologia			
	BIO/07 Ecologia			
Discipline del settore biomolecolare	BIO/10 Biochimica			
	BIO/11 Biologia molecolare			
	BIO/19 Microbiologia	6	18	-
Discipline del settore biomedico	BIO/09 Fisiologia			
	BIO/14 Farmacologia			
	MED/42 Igiene generale e applicata	6	18	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 48:</b>				-
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>				<b>48 - 78</b>



## Attività affini R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	12	24	12
<b>Totale Attività Affini</b>			<b>12 - 24</b>



## Altre attività R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		8	12
Per la prova finale		20	30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3
	Abilità informatiche e telematiche	0	0
	Tirocini formativi e di orientamento	6	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	0
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		0	0
<b>Totale Altre Attività</b>		<b>37 - 51</b>	



## Riepilogo CFU



<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>
Range CFU totali del corso	97 - 153



## Comunicazioni dell'ateneo al CUN



Le modifiche proposte riguardano essenzialmente l'introduzione fra le attività affini ed integrative del settore scientifico disciplinare BIO/18, in linea con le attività formative di base e caratterizzanti presenti nel DM 16-03-07. Tale inserimento è motivato dalla necessità di ampliare le conoscenze necessarie agli studenti della Laurea Magistrale in Biologia in ambito genetico, con particolare riferimento alla crescente domanda da parte del mondo del lavoro di avvalersi di laureati con specifiche competenze bioinformatiche ed in grado di analizzare dati genomici e genetici.



## Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe



I due corsi di Laurea Magistrale della classe LM-6 attivi presso l'ateneo di Siena sono il corso di Biologia (evoluzione del precedente corso di Laurea Magistrale in Biologia Molecolare e Cellulare) ed il corso di Biologia Sanitaria. I corsi di Laurea Magistrale offrono agli studenti percorsi formativi altamente diversificati, mirati ad approfondire, nel caso della Laurea Magistrale in Biologia, gli aspetti molecolari, biochimici e cellulari alla base dei diversi processi biologici e le tematiche della biodiversità e i risvolti per la salute ambientale. Il corso di Laurea Magistrale in Biologia Sanitaria copre, d'altra parte, un settore del tutto distinto della biologia, quello delle scienze biomediche e sanitarie. Data la vastità di contenuti culturali, di interessi e di approcci metodologici in campo biologico, e dato il rapido evolversi delle conoscenze nel settore stesso, si è ritenuto necessario confermare la proposta di percorsi formativi avanzati di Laurea Magistrale, indipendenti e diversificati per quanto riguarda i possibili sbocchi occupazionali. I due corsi di Laurea Magistrale nella classe Biologia LM-6 rispondono pienamente alla richiesta da parte degli studenti e del mercato del lavoro di un'offerta formativa che consenta una prosecuzione degli studi sia in campo biomedico che in campo biomolecolare e della biodiversità. La validità della proposta è confermata dal fatto che, secondo l'esperienza pregressa, è ottimo il livello di prosecuzione degli studi dal triennio al successivo biennio ed è inoltre possibile attrarre studenti fortemente motivati da altre sedi e dall'estero.



## Note relative alle attività di base







**Note relative alle altre attività**  
R<sup>AD</sup>

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari



**Note relative alle attività caratterizzanti**  
R<sup>AD</sup>