



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA
<b>Nome del corso in italiano</b>	BIOSCIENZE ( <i>IdSua:1601889</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b>	BIOSCIENCES
<b>Classe</b>	LM-6 - Biologia
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="https://www.dsv.unimore.it/it/didattica/corsi-di-laurea-magistrale/BIOS">https://www.dsv.unimore.it/it/didattica/corsi-di-laurea-magistrale/BIOS</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://www.unimore.it/ammissione/tasse.html">http://www.unimore.it/ammissione/tasse.html</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale



## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	MERCURI Anna Maria
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio di Corso di Studio
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Scienze della vita (Dipartimento Legge 240)

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BELLUTI	Silvia		RD	1	
2.	BERGAMI	Elisa		RD	1	
3.	BORALDI	Federica		PA	1	

4.	LOSI	Lorena	PA	1
5.	MERCURI	Anna Maria	PO	1
6.	QUAGLINO	Daniela	PO	1
7.	SABIA	Carla	PA	1

#### Rappresentanti Studenti

SIST ANASTASIA 355820@studenti.unimore.it  
GAZZOTTI RODRIGO 269095@studenti.unimore.it  
SACCHI SAMANTA 253832@studenti.unimore.it  
VIGLIONE GIOVANNI 269965@studenti.unimore.it  
MALETTI ALICE 256427@studenti.unimore.it  
COTTI EMANUELE 254790@studenti.unimore.it

#### Gruppo di gestione AQ

FEDERICA BORALDI  
SILVIA CAPPONCELLI  
ROBERTO GUIDETTI  
ALICE MALETTI  
ANNA MARIA MERCURI  
ALESSANDRA RECCHIA  
ROBERTO SIMONINI

#### Tutor

Federica BORALDI  
Roberto GUIDETTI



### Il Corso di Studio in breve

09/04/2024

Il corso di laurea magistrale nella Classe LM6 dell'Università di Modena e Reggio Emilia (istituito nell'a.a. 2008/09), a partire dall'a.a. 2023/24 è stato completamente rinnovato in corso di laurea magistrale in Bioscienze.

Il Corso di Studio permette di conseguire la qualifica di Biologo Magistrale, una figura professionale specializzata ma versatile, che ha ampie possibilità occupazionali sia in istituzioni ed enti pubblici sia presso aziende ed enti privati. Il profilo professionale prevede l'acquisizione di approfondite competenze che rendano capace il laureato di individuare e progettare le strategie metodologiche più idonee da applicare nei diversi ambiti di competenza del Biologo magistrale. A questo scopo, il percorso formativo integra una solida preparazione scientifica, di base e applicativa, con la possibilità di focalizzare e approfondire i propri interessi in modo personalizzato e flessibile, seguendo un progetto che miri a formare un esperto in settori legati alla biodiversità, un esperto in gestione ambientale, un esperto in settori legati alla nutrizione o alla ricerca biomedica.

Il laureato in Bioscienze potrà svolgere attività professionali, manageriali e direttive in realtà economiche rivolte alla ricerca e alle applicazioni, orientate agli ambiti biomedico o ambientale, nei campi di competenza del Biologo magistrale.

I laureati magistrali in Bioscienze possono accedere alla professione di Biologo Senior (sez. A) secondo le modalità previste dalla legge e in relazione ai rapporti con la FNOB-Federazione Nazionale degli Ordini dei Biologi, subentrata nel 2022 all'Ordine Nazionale dei Biologi. Inoltre, la laurea magistrale in Bioscienze fornisce una base culturale ottimale per un eventuale proseguimento della formazione avanzata in un Dottorato di Ricerca, in Master di II livello e in Scuole di specializzazione di area sanitaria ad accesso non medico per accedere a ruoli Dirigenziali.

Il corso in Bioscienze è particolarmente indicato per giovani interessati alle Scienze della Vita, dotati di curiosità, fantasia, capacità di osservazione e senso critico; questi studenti sono i migliori candidati per ottenere alte competenze biologiche

professionali. Questa laurea magistrale offre la possibilità concreta di conoscere un mondo in continuo aggiornamento, fatto di scoperte e innovazione, di urgente attualità per tematiche che riguardano la relazione tra biodiversità e cambiamenti climatici, il biomonitoraggio e la gestione ambientale, la nutrizione e la sua relazione con la salute umana, i campi più innovativi della ricerca biomedica.

La frequenza non è obbligatoria ma seguire i corsi o relazionarsi con i docenti è nel pieno interesse dello studente/ssa. I docenti svolgono la loro attività di ricerca negli specifici settori oggetto dei corsi e assicurano, quindi, una docenza competente e di livello eccellente.

Approfondite conoscenze e competenze, teoriche e pratiche, saranno acquisite in un contesto multidisciplinare attraverso percorsi altamente personalizzati che lo studente/ssa potrà costruire in base ai propri interessi e attitudini. Infatti, è possibile seguire uno dei seguenti percorsi: "Biodiversità e Clima", "Biomonitoraggio e Gestione dell'Ambiente", "Nutrizione e Salute", "Biologia cellulare e molecolare per la Ricerca Biomedica".

Le lezioni frontali sono integrate da attività laboratoriali, da seminari di approfondimento di docenti italiani e stranieri su tematiche di particolare rilevanza e interesse. Un significativo numero di crediti (28 CFU) sono attribuiti alla prova finale che prevede la discussione di una tesi sperimentale quale risultato di una intensa attività di tirocinio/internato in laboratori di ricerca altamente qualificati. Sotto la supervisione di un docente dell'Ateneo, il laureando acquisisce ulteriori competenze tecniche, affina la sua capacità di analisi critica e può entrare in contatto con le realtà lavorative utili per la futura professione.

Per chi è interessato a svolgere il tirocinio presso sedi esterne all'Ateneo (laboratori di Istituzioni pubbliche e private, Enti di ricerca, Aziende), sono già attive numerose convenzioni, ulteriormente implementate anche su richiesta dello studente/ssa. Inoltre, è possibile svolgere periodi di studio all'estero (come nel caso del progetto ERASMUS) grazie alla sottoscrizione di numerosi accordi internazionali. Il tirocinio che il laureando deve svolgere per la sua tesi sperimentale è una attività formativa molto importante, personalizzata e alla quale questa laurea magistrale ha dedicato un significativo numero di crediti specifici.

Link: <https://www.dsv.unimore.it/it/didattica/corsi-di-laurea-magistrale/BIOS> ( Sito web del CdS )



## QUADRO A1.a

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

25/01/2023

La Consultazione delle Parti Interessate da parte del Corso di Studio ha preso avvio in maniera sistematica fin dal 2007, a seguito del D.M. 22/10/2007, che ha comportato una trasformazione degli Ordinamenti Didattici dei corsi di studio dal DM 509/99 al DM 270/04. In tale occasione, il CdS ha convocato una consultazione dei componenti del Comitato di Indirizzo (CI) composto (delibera di Consiglio di Facoltà del 12/02/07) dai rappresentanti accademici e del mondo del lavoro: Preside di Facoltà, Presidente della Commissione Didattica, Coordinatore didattico, Rappresentanti di imprese del territorio nei settori biomedicale, farmaceutico e alimentare, delle Aziende Ospedaliere e Ospedaliero-Universitarie del territorio, dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente, dell'Unione Industriali e dell'Ordine Professionale dei Biologi. Nell'incontro del 04/10/2007, il Presidente del CdS ha raccolto dal Comitato d'Indirizzo un unanime parere positivo sul nuovo Ordinamento Didattico.



## QUADRO A1.b

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

20/05/2024

A seguito della trasformazione delle Facoltà in Dipartimenti, la composizione del CI si è progressivamente rinnovata e ampliata per meglio valutare in dettaglio l'adeguatezza del percorso formativo in ragione delle richieste del mercato del lavoro e dell'evoluzione delle competenze associate al costante sviluppo tecnologico e all'incremento esponenziale delle conoscenze nei diversi ambiti della Biologia.

In particolare, la composizione del Comitato di Indirizzo (CI), riconsiderata dal Gruppo AQ del CdS, è stata rivista e aggiornata alla luce di verifiche di disponibilità e interesse dei suoi membri nel 2019. Nel 2021, al CI è stata aggiunta una nuova rappresentanza dell'Ordine Nazionale dei Biologi, essendo decaduta dal ruolo la figura professionale che era stata inserita anni prima.

Il Comitato di Indirizzo è convocato e consultato con cadenza annuale e i verbali degli incontri sono presentati in Consiglio di CdS e archiviati in area riservata del Dipartimento di Scienze della Vita e del sito del CdS.

La composizione attuale del CI è dettagliata e consultabile nell'apposita pagina dedicata al Corso di Studio nel sito web del Dipartimento di Scienze della Vita.

Il CI include attualmente 11 membri esterni, che sono stati invitati a partecipare a una riunione a distanza che si è svolta il 23 novembre 2022.

La riunione è stata convocata dal Presidente del CdS LM6 e dal Presidente della L13 Scienze Biologiche, in accordo con il fatto che i due corsi di laurea usufruiscono da sempre di un comitato congiunto.

La riunione ha previsto una prima parte di presentazione dell'organizzazione e modalità di erogazione della didattica nell'ultimo anno, seguita da una seconda parte di discussione in cui i membri esterni del CI hanno riferito le loro opinioni

sulla tipologia di offerta formativa. In particolare, il CI ha sottolineato la necessità di una implementazione di percorsi più specialistici o corsi di più stringente attualità, per aumentare l'attrattività del corso. I suggerimenti emersi dalla riunione del CI sono stati considerati nella ridefinizione delle attività e dei percorsi da proporre nel corso di laurea magistrale nonché sulle iniziative di disseminazione del corso.'

I recenti e inattesi cambiamenti del contesto economico-sociale avvenuti nel corso dell'ultimo biennio, la necessità di meglio declinare le competenze da far acquisire alla figura professionale del Biologo magistrale in accordo con gli SDGs dell'Agenda 2030 per uno Sviluppo Sostenibile, il coinvolgimento di numerosi docenti in progetti di ricerca finanziati nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) che ha evidenti connessioni e ricadute sulla docenza erogata in un contesto "magistrale" hanno ulteriormente stimolato il CdS e il CI a valutare una profonda rivisitazione dell'offerta formativa del Corso di Studio che andasse oltre i limiti imposti dall'attuale Ordinamento Didattico. Pertanto, anche a seguito delle valutazioni dei dati raccolti da UnionCamere (progetto Excelsior - Area Specialisti nelle Scienze della Vita\_2.3.1.1 Biologi, botanici, zoologi e professioni assimilate) e delle analisi effettuate nel Rapporto di Riesame Ciclico 2022, il CdS ha discusso con il CI gli ambiti di rilevanza e di attualità da inserire in una revisione del percorso di studio per poterlo rendere più attrattivo e competitivo.

Per porre enfasi alla sostanziale riorganizzazione della precedente offerta e dare un chiaro segnale di cambiamento, pur nel mantenimento di una globale caratterizzazione multidisciplinare, il CdS ha anche considerato indispensabile il cambiamento del precedente nome in quello attuale di "Bioscienze".

Il corso di laurea magistrale in Bioscienze, pertanto, è il risultato di una profonda riorganizzazione e aggiornamento del preesistente corso di laurea magistrale in Biologia Sperimentale e Applicata. In accordo con il CI, il corso è stato progettato come percorso unitario, per potenziare competenze trasversali ai diversi ambiti di competenza del Biologo magistrale, seppur con flessibilità e con la possibilità di personalizzare il proprio percorso per poter approfondire tematiche specifiche, e, nel complesso, per formare una figura professionale di elevata specializzazione più attrattiva per un mercato del lavoro in continua trasformazione.

La nuova proposta del CdS è stata inviata ai membri del CI (gennaio 2023), accompagnata dalla richiesta di rispondere per esteso ad un breve questionario. Le risultanze di tale consultazione hanno evidenziato un generale pieno consenso sulla proposta di riorganizzazione del CdS. In particolare, è emerso che: la proposta appare attrattiva e molto dettagliata, la specificità delle tematiche di approfondimento è attuale e innovativa, esiste un buon repertorio di prospettive lavorative, gli insegnamenti rispondono al profilo professionale richiesto per l'attuale Biologo magistrale.

Tutta la documentazione è disponibile e archiviata in apposita cartella dell'area riservata del sito web del CdS.

La consultazione annuale - come sempre - è avvenuta nel novembre 2023, a mezzo di un questionario diverso dal precedente, strumento che è risultato assai funzionale a stimolare una rinnovata disponibilità nel Comitato d'Indirizzo a interagire con il CdS di Bioscienze, permettendo di direzionare la raccolta di pareri degli esperti sui punti chiave del progetto in corso.

Link: <https://www.dsv.unimore.it/it/assicurazione-qualita/documenti-del-dipartimento/comitati-di-indirizzo-dei-corsi-di-studio-del-dsv>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Estratto Verbale CCdS con relazione su incontro CI 2023



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

Il corso di Laurea Magistrale in Bioscienze si propone di formare un profilo professionale con approfondite competenze che lo rendano capace di individuare e progettare le strategie metodologiche più idonee da applicare nei diversi ambiti di competenza del Biologo magistrale. A questo scopo, il percorso formativo integra una solida preparazione scientifica, di base e applicativa, con la possibilità di focalizzare e approfondire i propri interessi in modo personalizzato e flessibile, seguendo un progetto che miri a formare un biologo esperto in settori legati alla biodiversità e altre tematiche ambientali, oppure un biologo esperto in settori legati alla nutrizione e alla salute umana e ai diversi ambiti in cui può essere declinata la ricerca biomedica.

Il laureato in Bioscienze potrà svolgere attività professionali, manageriali e direttive in realtà economiche rivolte alla ricerca e alle applicazioni, orientate agli ambiti biomedico o ambientale, nei campi di competenza del Biologo magistrale.

Le competenze professionali acquisibili con il Corso di Laurea Magistrale in Bioscienze sono destinate alle attività di consulenza, in regime di libera professione o di impiego dipendente, in campi di ricerca applicativa e di sviluppo, prevalentemente presso laboratori, aziende ed enti pubblici o privati, o in campi di ricerca biologica in ambito accademico o presso centri di ricerca pubblici o privati.

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

I laureati magistrali applicano competenze trasversali adeguate ad assumere ruoli gestionali e di coordinamento che comprendono anche la capacità di pianificare e condurre ricerche, analizzare dati, comunicare gli esiti del proprio lavoro e la capacità di lavorare in gruppo.

In particolare, il laureato magistrale in Bioscienze dirige e opera nell'ambito di:

- analisi finalizzate ad attività di controllo e produttive negli specifici ambiti del Biologo
- attività di gestione e controllo della qualità delle attività svolte nell'ambito di applicazione della Biologia
- attività di erogazione diretta di servizi, di controllo e di gestione dell'ambiente e della salute pubblica
- attività di ricerca nei molteplici campi della moderna Biologia
- attività nel campo della comunicazione, diffusione e informazione scientifica in ambito biologico
- attività di perizie e arbitrati negli specifici ambiti di competenza.

Il laureato che ha sviluppato la sua formazione con approfondimenti in specifiche tematiche, a seconda delle competenze acquisite può anche operare con elevata professionalità:

- nei campi di ricerca e sviluppo di metodologie e strumenti innovativi in ambito biomedico e nel campo della diagnostica, ricorrendo alle metodiche di analisi più aggiornate di tipo genomico, trascrittomico e proteomico e identificando e applicando le metodiche di analisi più avanzate ai fini del controllo e tutela della salute umana;
- coordina laboratori sia pubblici sia privati nell'ambito della sicurezza alimentare, in specifici settori a tutela della salute pubblica con attenzione all'ambito nutrizionistico; opera nel campo della ricerca e promozione dell'alimentazione per la salute e il benessere dell'individuo;
- può operare in tutti i campi, pubblici e privati ove si debbano identificare, gestire e tutelare organismi viventi, applicando le metodiche di analisi più aggiornate a livello morfologico e molecolare per il riconoscimento di specie e la risoluzione di problemi concreti nel campo della biodiversità animale e vegetale;
- progetta e sviluppa sistemi per il monitoraggio, la conservazione e la gestione degli habitat, studia i bioindicatori utili per analizzare l'impatto dell'uomo sugli ecosistemi, le potenzialità dei servizi ecosistemici e la qualità ambientale in relazione ai rischi dovuti a contaminanti emergenti.

### **sbocchi occupazionali:**

I laureati magistrali svolgono la loro attività come liberi professionisti o in enti pubblici e privati ricoprendo ruoli con funzioni di responsabilità, di coordinamento di attività e di gestione personale:

- Università e Istituti di ricerca pubblici e privati
- Laboratori di analisi biologiche, controllo qualità e servizi
- Industrie di settore quali aziende biomedicali, farmaceutiche, cosmetiche
- Enti ospedalieri
- Enti pubblici (Regioni, Province, Comuni)
- Enti locali e Consorzi per la gestione territoriale

- Strutture museali pubbliche o private

- Studi professionali anche per funzioni di perito e di arbitratore negli specifici ambiti di competenza.

I laureati magistrali in Bioscienze possono accedere alla professione di Biologo Senior (sez. A) secondo le modalità previste dalla legge.

Inoltre, la laurea magistrale in Bioscienze fornisce una base culturale ottimale per un eventuale proseguimento della formazione avanzata in un Dottorato di Ricerca, in Master di II livello e in Scuole di specializzazione di area sanitaria ad accesso non medico per accedere a ruoli Dirigenziali.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

#### 1. Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)

---



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

24/02/2023

Per immatricolarsi al corso di laurea magistrale in Bioscienze occorre avere conseguito una laurea triennale nelle classi L-13 o L-2 (ex D.M. 270/04) o nelle corrispondenti classi 12 o 1 (ex D.M. 509/99), oppure essere in possesso di un altro titolo di studio conseguito all'estero, che la commissione preposta valuti come riconducibile alle classi sopra elencate.

Possono immatricolarsi i laureati di altra classe e quanti in possesso di titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente, purché in possesso dei requisiti curriculari indicati nel Regolamento Didattico del Corso di Studio e nel bando di ammissione, relativi alle materie fondamentali alla preparazione del Biologo e alle discipline biologiche di base che forniscono le conoscenze imprescindibili sull'organizzazione degli esseri viventi a livello morfologico, funzionale e strutturale.

Costituisce requisito d'accesso anche una adeguata conoscenza della lingua inglese di livello almeno B1.

Dopo il controllo dei requisiti curriculari, avverrà la verifica obbligatoria dell'adeguatezza della preparazione personale che, assieme alle modalità d'accesso e di valutazione, sono effettuate secondo le modalità riportate nel Regolamento Didattico del Corso di Studio e nel bando di ammissione.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

Per potersi immatricolare alla Laurea Magistrale in Bioscienze (classe LM-6) è necessario dimostrare di possedere uno dei seguenti requisiti curriculari, di cui ai punti a e b:

- a) Possesso di una laurea di primo livello appartenente a una delle seguenti classi: L-13 Scienze Biologiche o L-2 Biotecnologie (D.M.270/04), Classe 12 Scienze Biologiche o 1 Biotecnologie (ex. D.M. 509/99)
- b) titolo di studio appartenente a una classe diversa da quelle indicate al punto a e conseguimento di almeno 65 CFU totali tra i seguenti settori scientifici disciplinari (SSD): da BIO/01 a BIO/19, CHIM/03, CHIM/06, MED/03, MED/04, MED/07, MED/42, MED/46, o settori per i quali potrà essere valutata una eventuale equivalenza.

Il possesso dei requisiti curriculari è verificato da parte del Presidente del Corso di Studio o da suo delegato.

Non è ammessa l'iscrizione con debiti formativi.

Costituisce requisito di ammissione per tutti anche la conoscenza della lingua inglese almeno di livello B1, che sarà verificata durante l'accertamento delle conoscenze in ingresso.

Le domande sono inoltrate su esse3; per la valutazione di studenti con titolo d'accesso conseguito all'estero, il Presidente o il suo delegato si avvalgono del servizio di International Welcome Desk.

L'accesso è libero e prevede un Bando nel quale sono indicate le modalità di immatricolazione al corso di studi.

Il bando di ammissione alla laurea magistrale è disponibile nelle pagine dedicate del sito di Ateneo (vedi link).

Link: <https://www.bandi.unimore.it/StuLau-Lau2V.html> ( Lauree Magistrali di secondo livello ad accesso libero - Bandi per l'accesso )



La professionalità del Biologo è chiaramente definita a partire dalla legge n. 396/1967 istitutiva dell'Ordine Professionale, fino alla più recente legge n. 3 del 11/01/2018, a seguito del passaggio dell'Ordine sotto la vigilanza del Ministero della Salute, e si esprime su ambiti fra loro anche molto diversificati e in continua espansione che richiedono conoscenze di base, integrate da approfondimenti specifici.

Il Corso di Laurea Magistrale in Bioscienze forma figure professionali di elevato livello culturale e tecnologico, dotate di alta capacità di innovazione in ambito biologico. Tali figure professionali sono destinate sia all'attività di ricerca, sia all'impiego nei diversi campi applicativi della Biologia e possiedono conoscenze adeguate a ricoprire ruoli tecnico-gestionali in settori pubblici e privati, nelle industrie che includono settori biologici, nei servizi per la tutela della salute umana e della biodiversità, o nella ricerca in campo biomedico o ambientale.

Il progetto formativo integra, pertanto, una solida preparazione scientifica, di base e applicativa, da acquisirsi in un percorso comune, con la possibilità di focalizzare e approfondire i propri interessi attraverso l'attivazione di curricula che, con un percorso personalizzato e flessibile, consentono approfondimenti in ambiti specifici.

In particolare, il percorso comune permette a tutti gli studenti di acquisire, anche attraverso approcci interdisciplinari, un'approfondita conoscenza su:

- principali metodi del disegno sperimentale e delle elaborazioni statistiche impiegate in biologia;
- modalità di interrogazione delle banche dati e interpretazione critica della letteratura scientifica;
- metodologie in campo biomolecolare e genomico applicate a vari organismi;
- sistemi microbici in ambito biomedico, ambientale e alimentare;
- applicazioni della ricerca genetica di base in campo ambientale e biomedico e approfondimenti sugli aspetti epigenetici;
- sistemi di controllo e di gestione della qualità in ambito biologico.

Inoltre, nell'ambito di specifici curricula saranno approfonditi aspetti teorici e applicativi riguardanti i temi di maggiore attualità nei settori biomedico e della salute umana, o nei settori ambientale e della biodiversità.

Aspetti inerenti i settori biomedico e della salute umana:

- conoscenza delle principali analisi e metodologie molecolari, cellulari, tessutali e di imaging utilizzate per fini diagnostici e prognostici e per sviluppare nuovi approcci terapeutici;
- conoscenza dei modelli sperimentali (cellulari e animali) da utilizzare per lo sviluppo della ricerca biomedica nell'attuale contesto normativo;
- conoscenza dei processi biologici alla base della fisiologia di organi e sistemi, dei meccanismi cellulari e molecolari responsabili delle alterazioni patologiche e delle interazioni tra geni e farmaci;
- conoscenza e comprensione del ruolo della nutrizione nella salute umana, degli alimenti funzionali e nutraceutici, degli aspetti fisiopatologici utili in ambito bionutrizionistico finalizzati alla salvaguardia e alla promozione della salute umana.

Aspetti inerenti i settori ambientale e della biodiversità:

- conoscenza dei moderni ambiti applicativi in campo botanico e zoologico, inclusi gli aspetti filogenetici e la relazione tra biodiversità e i forzanti climatici;
- conoscenza delle principali metodiche di analisi morfologiche e molecolari utilizzate per il riconoscimento di specie animali e vegetali, utili ad affrontare la conservazione della biodiversità;
- conoscenza delle metodologie degli studi dei fattori di rischio ambientale nella prospettiva della epidemiologia ambientale o dell'impatto delle produzioni alimentari sull'ambiente;
- progettazione e realizzazione di biomonitoraggio ambientale, compresa la capacità di definire procedure di conservazione e recupero di habitat ed ecosistemi a rischio.

Sono inoltre possibili ulteriori approfondimenti con gli insegnamenti a scelta individuati dallo studente in base ai propri interessi e specifiche vocazioni.

La maggior parte degli insegnamenti negli ambiti caratterizzanti e affini è erogata nei primi tre semestri del corso, con il percorso comune concentrato nel I semestre e gli insegnamenti più strettamente inerenti al curriculum scelto che prendono avvio dal II semestre. Nel secondo anno, molto tempo è dedicato allo svolgimento di attività connesse alla elaborazione di una tesi sperimentale, che prevede un consistente numero di crediti dedicati al tirocinio/internato, preparatorio alla tesi, da svolgersi presso laboratori di ricerca qualificati, o presso enti o aziende convenzionate. Il tirocinio/internato permette di acquisire le competenze che rendono gli studenti capaci di comprendere il razionale di una ricerca scientifica di base o applicativa, attraverso scopi, tecniche, fattibilità e la sua possibile rimodulazione in rapporto ai risultati, in funzione della prova finale.

L'attività di tirocinio/internato è dunque finalizzata all'acquisizione delle competenze a livello magistrale in attività di ricerca, analisi o produzione, che faciliteranno l'inserimento del laureato in Bioscienze nel mondo del lavoro o il proseguimento verso il Dottorato di Ricerca, un Master di II livello o Scuole di specializzazione di area sanitaria ad accesso non medico.

	<b>Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi</b>
---	--

<b>Conoscenza e capacità di comprensione</b>	I laureati magistrali in Bioscienze devono:  - possedere una solida formazione in ambito genetico, biomolecolare,	
--	---	--

microbiologico e sulle tecniche di elaborazione dei dati nei diversi ambiti applicativi della Biologia;

- conoscere i principali sistemi di controllo e gestione di qualità in campo biologico.

Anche in base alla personalizzazione del proprio percorso formativo, lo studente giunge a:

- conoscere i riferimenti normativi e gli ambiti di applicazione dei diversi modelli sperimentali in uso per la ricerca biomedica;

- conoscere le principali analisi di laboratorio, molecolari, cellulari, tessutali, sia di base sia avanzate, da utilizzare per fini diagnostici, prognostici e di studio in diversi contesti patologici e di alterazioni del comportamento;

- conoscere le caratteristiche fisio-patologiche dei principali processi metabolici e delle alterate funzioni di organi e tessuti anche in riferimento ai diversi assetti ormonali;

- possedere una preparazione scientifica avanzata nel campo delle caratteristiche nutrizionali degli alimenti, del loro ruolo per la salute dell'uomo e di come l'uomo si rapporta al cibo;

- conoscere i moderni ambiti applicativi dei diversi campi della biologia vegetale e animale, inclusi aspetti inerenti i processi evolutivi e i rischi di perdita di biodiversità;

- conoscere la complessità dell'impatto antropico sugli ecosistemi, anche attraverso le possibili relazioni tra fattori di rischio ambientale e la salute umana nella prospettiva della epidemiologia ambientale o dell'impatto dei processi produttivi sull'ambiente;

- conoscere le principali metodiche di analisi, di base e avanzate, utilizzate per il biomonitoraggio ambientale e la valorizzazione dei servizi ecosistemici;

- conoscere i modelli di studio, gli indicatori e i parametri utili a valutare, gestire e prevenire, in ambito biologico, le conseguenze dei cambiamenti climatici.

I risultati sopra indicati sono conseguiti con gli insegnamenti attivati nell'ambito delle diverse discipline caratterizzanti (settore biodiversità e ambiente, settore biomolecolare, settore biomedico, settore nutrizionistico e altre applicazioni), con gli insegnamenti di approfondimento rivolti verso specifici ambiti specialistici, con i corsi a scelta dello studente, con i seminari tematici, con le attività didattiche in laboratorio e con il tirocinio/internato che si conclude con la prova finale.

La verifica dell'ottenimento dei risultati è attuata ricorrendo a esami, stesura di relazioni, incluse le attività di laboratorio, esperienze di 'team working' e con la prova finale.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Tutti i laureati magistrali in Bioscienze, in base alle conoscenze acquisite, devono:

- sapere applicare conoscenze e tecniche in campo biomolecolare, genetico e microbiologico;

- sapere coordinare, programmare e gestire attività, anche con funzioni di responsabilità, in ambito biologico;

- saper lavorare in gruppo nei diversi contesti organizzativi e lavorativi;

- saper analizzare in autonomia problemi biologici complessi, anche ricorrendo a metodologie innovative, ad una appropriata analisi dei dati e alla corretta

interrogazione di banche dati specialistiche;  
- saper valutare l'impatto dei fattori complessi che possono influire sulla interpretazione dei risultati delle varie indagini di laboratorio e in campo e sulla qualità delle attività e dei risultati/prodotti ottenuti.

Inoltre, in base alla personalizzazione del proprio percorso formativo, lo studente diviene capace di applicare le conoscenze acquisite nel curriculum scelto.

Pertanto, per quanto riguarda i percorsi formativi inerenti i settori biomedico e della salute umana, i laureati magistrali devono:

- saper progettare e utilizzare le strategie metodologiche più adeguate per studiare e comprendere i processi biologici anche nei diversi contesti patologici con finalità diagnostiche e terapeutiche;
- saper comprendere i limiti e i vantaggi delle diverse tecnologie, dei modelli sperimentali e di specifici indicatori/marcatori utilizzati nell'ambito della ricerca biomedica;
- sapere applicare conoscenze scientifiche avanzate in campo nutrizionistico a salvaguardia e promozione della salute umana.

Invece, per quanto riguarda i percorsi formativi inerenti i settori ambientali e della biodiversità, i laureati magistrali devono:

- saper svolgere attività di identificazione di specie vegetali e animali, e lavorare in campi applicativi per la tutela della biodiversità, la gestione e la prevenzione delle conseguenze, a livello biologico, dei cambiamenti climatici;
- saper progettare e realizzare progetti di biomonitoraggio ambientale, con capacità di coordinare e definire procedure di gestione ambientale e conservazione degli ecosistemi a rischio.

I risultati indicati sono conseguiti ricorrendo a insegnamenti caratterizzanti/affini/a scelta, seminari, esercitazioni, attività in laboratorio e alla prova finale e sono verificati attraverso esami, stesura di relazioni e presentazioni e analisi dei risultati delle attività di laboratorio, oltre che nella stesura della tesi sperimentale prevista al termine del tirocinio/internato, per la prova finale.

### Area di formazione comune

#### Conoscenza e comprensione

All'interno dell'area di formazione comune, il laureato magistrale in Bioscienze possiede:

- conoscenza delle principali metodologie statistiche utili a formulare un disegno sperimentale ed eseguire analisi statistiche di dati biologici, con apprendimento dei criteri logici e metodologici alla base della programmazione di esperimenti e l'apprendimento di elaborazioni che trovano applicazioni nei diversi campi biologici;
- conoscenza delle metodologie biomolecolari e genomiche di base e avanzate, incluse tecniche aggiornate in campo molecolare e le ultime metodologie di analisi applicate a vari organismi;
- conoscenza di nozioni generali inerenti la genetica molecolare e l'epigenetica, incluse le più recenti acquisizioni della ricerca genetica in diversi ambiti di studi di tipo ambientale o biomedico, con le relative potenzialità applicative e le problematiche di utilizzo e con approfondimenti sugli aspetti epigenetici;
- conoscenza delle tipologie e complessità dei sistemi microbici che includono caratteristiche morfologiche ed

ecologiche di interesse per la clinica, il monitoraggio ambientale e l'analisi degli alimenti, con particolare riguardo alla microbiologia applicata in campo sanitario e in campo ambientale;

e) conoscenza in merito ai sistemi di controllo e gestione di qualità con introduzione alla qualità di un'organizzazione, i requisiti di processo, il riesame, la validazione dei metodi e le normative, il controllo dei documenti e l'audit; inoltre, acquisisce conoscenza sui requisiti per la competenza nei laboratori e le dichiarazioni di conformità;

f) conoscenza dell'approccio scientifico anche grazie all'uso dell'inglese scientifico, con il coinvolgimento di tutti gli studenti in corsi o seminari tematici con relatori che svolgono le lezioni in lingua inglese.

Le conoscenze e capacità di comprensione sopraelencate sono conseguite tramite la partecipazione alle lezioni frontali, ad esercitazioni e laboratori, previste in tutte le attività formative attivate nonché attraverso lo studio individuale. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso esami orali e scritti.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Al termine del percorso relativo alla formazione comune, i laureati magistrali in Bioscienze acquisiscono la capacità di applicare conoscenze e tecniche in settori di ricerca o applicativi:

- in ambito biomolecolare, genomico, genetico ed epigenetico,
- in campo microbiologico sia in ambito medico-sanitario, nutrizionistico e ambientale,
- sono in grado di trattare i dati e di programmare esperimenti in ambito biologico-ecologico,
- sono in grado di comprendere testi scientifici, in italiano e in inglese,
- sono in grado di applicare le basi metodologiche e culturali della ricerca scientifica nei diversi campi della Biologia.

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso esami orali e scritti, stesura di relazioni, esecuzione di esperienze pratiche. In particolare, durante il periodo di tirocinio e di attività propedeutica alla prova finale lo studente avrà modo di acquisire competenze avanzate di metodologie di laboratorio e di analisi di dati specifiche per l'ambito di ricerca prescelto per la prova finale. Tale attività di apprendimento può essere svolta anche all'estero tramite accordi con diverse Università nell'ambito del programma Erasmus e altri programmi di mobilità internazionale.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Disegno sperimentale e analisi di dati biologici [url](#)

Genetica molecolare ed epigenetica [url](#)

Inglese [url](#)

Metodologie biomolecolari e genomiche [url](#)

Prova finale 1 - Preparazione tesi /Tirocinio [url](#)

Prova finale 2 - Dissertazione tesi [url](#)

Sistemi microbici [url](#)

## **Area di apprendimento sullo studio tassonomico ed evolutivo della biodiversità**

### **Conoscenza e comprensione**

All'interno dell'area di apprendimento su biodiversità e clima, il laureato magistrale in Bioscienze possiede conoscenze su:

- la diversità biologica animale e vegetale, a livello morfologico e organismico, secondo la prospettiva tassonomica e filogenetica;
- i processi evolutivi e significato adattivo del comportamento animale;
- la complessità filogenetica animale, inclusi gli aspetti legati a clima e adattamento su lunga scala cronologica;
- la biodiversità delle piante terrestri, distribuzione e risposte ai cambiamenti climatici in atto;
- l'evoluzione dei principali meccanismi dell'immunità, alla luce del percorso filogenetico che si è delineato nel regno

animale;

- i moderni ambiti applicativi dei diversi campi della biologia vegetale e animale, inclusi aspetti inerenti i processi evolutivi e i rischi di perdita di biodiversità a causa del cambiamento climatico;
- la complessità dell'impatto antropico sugli ecosistemi, anche attraverso le possibili relazioni tra fattori di rischio ambientale e la salute umana nella prospettiva della epidemiologia ambientale o dell'impatto dei processi produttivi sull'ambiente.

Le conoscenze e capacità di comprensione sopraelencate sono conseguite tramite la partecipazione alle lezioni frontali, ad esercitazioni e laboratori, previste in alcune delle attività formative attivate nonché attraverso lo studio individuale. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso esami orali e scritti.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Il laureato magistrale in Bioscienze:

- effettua analisi e identifica la biodiversità di specie animali e vegetali;
- conduce ricerche su concetti e teorie della biologia evoluzionistica;
- lavora in campi applicativi per la tutela della biodiversità, la gestione e la prevenzione delle conseguenze, a livello biologico, dei cambiamenti climatici;
- analizza le relazioni tra processi immunitari e metabolici nei vertebrati;
- progetta e coordina piani di censimento e di tutela della biodiversità animale e vegetale;
- progetta, coordina e realizza programmi di divulgazione scientifica per aree protette e musei naturalistici.

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso esami orali e scritti, stesura di relazioni, esecuzione di esperienze pratiche. In particolare, durante il periodo di tirocinio e di attività propedeutica alla prova finale lo studente avrà modo di acquisire competenze avanzate di metodologie di laboratorio e di analisi di dati specifiche per l'ambito di ricerca prescelto per la prova finale. Tale attività di apprendimento può essere svolta anche all'estero tramite accordi con diverse Università nell'ambito del programma Erasmus e altri programmi di mobilità internazionale.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Alterazioni antropiche degli ecosistemi [url](#)

Biodiversità e filogenesi animale [url](#)

Biosistemica vegetale (*modulo di Biosistemica vegetale e cambiamenti climatici*) [url](#)

Biosistemica vegetale e cambiamenti climatici [url](#)

Cambiamenti climatici (*modulo di Biosistemica vegetale e cambiamenti climatici*) [url](#)

Evoluzione, etologia e clima [url](#)

Immunobiologia comparata ed eco-immunologia [url](#)

Mitigazione dell'impatto delle produzioni alimentari sull'ambiente [url](#)

Sistemi di controllo e gestione della qualità [url](#)

## **Area di apprendimento sugli studi ecologici per il monitoraggio ambientale**

### **Conoscenza e comprensione**

All'interno dell'area di apprendimento su biomonitoraggio e gestione dell'ambiente, il laureato magistrale in Bioscienze possiede conoscenze su:

- le principali metodiche di analisi utilizzate per il biomonitoraggio ambientale, con impiego di specie animali o vegetali, in forte prospettiva ecologica e sistemica;
- le trasformazioni ambientali e i rischi per il patrimonio naturale, con particolare riferimento ai paesaggi culturali e agli ecosistemi a rischio antropogenico;

- il controllo delle specie animali aliene invasive;
- le caratteristiche biologiche, morfologia e cicli vitali dei più importanti parassiti (protozoi e metazoi) dell'uomo e degli animali e sulle strategie di prevenzione e controllo per ridurre i rischi legati alle zoonosi emergenti, in ottica interdisciplinare;
- le biorisorse in ecosistemi terrestri e acquatici, con valorizzazione dei servizi ecosistemici;
- la complessità dell'impatto antropico sugli ecosistemi, anche attraverso le possibili relazioni tra fattori di rischio ambientale e la salute umana nella prospettiva della epidemiologia ambientale o dell'impatto dei processi produttivi sull'ambiente.

Le conoscenze e capacità di comprensione sopraelencate sono conseguite tramite la partecipazione alle lezioni frontali, ad esercitazioni e laboratori, previste in alcune delle attività formative attivate nonché attraverso lo studio individuale. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso esami orali e scritti.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Bioscienze:

- è in grado di analizzare bioindicatori animali o vegetali in azioni di biomonitoraggio;
- ha la capacità di discriminare gli agenti che intervengono nelle trasformazioni ambientali, integrando conoscenze interdisciplinari e gestendone la complessità;
- progetta e realizza progetti di biomonitoraggio ambientale, con capacità di coordinare e definire procedure di gestione ambientale finalizzate al ripristino o conservazione degli ecosistemi a rischio;
- interagisce a livello gestionale e di coordinamento per lo sfruttamento di servizi ecosistemici, con i responsabili di enti privati e pubblici, aziende, associazioni;
- progetta, coordina e realizza programmi di divulgazione scientifica per aree protette e musei naturalistici.

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso esami orali e scritti, stesura di relazioni, esecuzione di esperienze pratiche. In particolare, durante il periodo di tirocinio e di attività propedeutica alla prova finale lo studente avrà modo di acquisire competenze avanzate di metodologie di laboratorio e di analisi di dati specifiche per l'ambito di ricerca prescelto per la prova finale. Tale attività di apprendimento può essere svolta anche all'estero tramite accordi con diverse Università nell'ambito del programma Erasmus e altri programmi di mobilità internazionale.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Alterazioni antropiche degli ecosistemi [url](#)

Bioindicatori vegetali, trasformazioni ambientali e patrimonio naturale [url](#)

Gestione degli ambienti marini e di transizione (*modulo di Gestione delle biorisorse e servizi ecosistemici*) [url](#)

Gestione delle biorisorse e servizi ecosistemici [url](#)

Gestione delle risorse faunistiche (*modulo di Gestione delle biorisorse e servizi ecosistemici*) [url](#)

Gestione delle risorse vegetali (*modulo di Gestione delle biorisorse e servizi ecosistemici*) [url](#)

Mitigazione dell'impatto delle produzioni alimentari sull'ambiente [url](#)

Simbiosi e zoonosi emergenti [url](#)

Sistemi di controllo e gestione della qualità [url](#)

Zoologia per il biomonitoraggio e il controllo biologico [url](#)

### Area di apprendimento su nutrizione e salute

#### Conoscenza e comprensione

All'interno dell'area di apprendimento su nutrizione e salute, il laureato magistrale in Bioscienze acquisisce le conoscenze su:

- funzioni integrate coinvolte nel metabolismo energetico, nel controllo dell'omeostasi dell'individuo e nella nutrizione;
- caratteristiche fisiopatologiche dei principali processi metabolici e delle alterate funzioni di organi e tessuti anche in riferimento ai diversi assetti ormonali;
- interazioni tra l'essere umano e i suoi cibi, descrivendo i sistemi e i comportamenti alimentari nelle diverse culture e studiando l'interazione gene-cibo-cultura fondamentale per capire il ruolo dell'ambiente socio-culturale sul tipo di alimentazione;
- interazioni esistenti fra patologia e nutrizione e del ruolo dell'alimentazione come fattore protettivo e/o fattore di rischio per la salute;
- caratteristiche chimiche e nutrizionali dei componenti alimentari che possono avere effetti positivi sulla salute e sul benessere dell'organismo umano;
- significato delle analisi di laboratorio utilizzate per fini diagnostici, prognostici e di screening delle malattie;
- principi base dell'automazione in un laboratorio diagnostico, oltre che le principali metodologie analitiche sia di laboratorio sia informatiche;
- meccanismi biologici e molecolari alla base dell'azione dei farmaci e dei loro effetti collaterali e le conoscenze relative alle piante medicinali, ai loro principi attivi e alla loro attività farmacologica.

Le conoscenze e capacità di comprensione sopraelencate sono conseguite tramite la partecipazione alle lezioni frontali, ad esercitazioni e laboratori, previste in alcune delle attività formative attivate nonché attraverso lo studio individuale. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso esami orali e scritti.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Al termine del percorso formativo su nutrizione e salute, il laureato magistrale in Bioscienze è in grado di applicare le conoscenze acquisite per:

- svolgere ricerca e promozione dell'alimentazione per la salute e il benessere dell'individuo,
- sviluppare e valorizzare i prodotti alimentari ad elevato impatto nutrizionale;
- definire e divulgare 'nutritional and health claims';
- svolgere, nel quadro della normativa vigente, attività finalizzate a valutare i fabbisogni nutrizionali, a fornire una corretta applicazione dell'alimentazione, degli alimenti funzionali e nutraceutici e a educare, promuovere, divulgare conoscenze in ambito bionutrizionistico;
- individuare le carenze nutrizionali e gli squilibri funzionali e del microbiota in modo da garantire l'omeostasi metabolica e riequilibrare l'alterazione biochimica dell'organismo.

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso esami orali e scritti, stesura di relazioni, esecuzione di esperienze pratiche. In particolare, durante il periodo di tirocinio e di attività propedeutica alla prova finale lo studente avrà modo di acquisire competenze avanzate di metodologie di laboratorio e di analisi di dati specifiche per l'ambito di ricerca prescelto per la prova finale. Tale attività di apprendimento può essere svolta anche all'estero tramite accordi con diverse Università nell'ambito del programma Erasmus e altri programmi di mobilità internazionale.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Alimenti, nutraceutica e prodotti dietetici [url](#)

Antropologia della nutrizione [url](#)

Endocrinologia e nutrizione per le funzioni metaboliche e riproduttive [url](#)

Farmacologia dei sistemi metabolici e fitoterapia [url](#)

Fisiologia della nutrizione (*modulo di Fisiologia della nutrizione, microbiota e metabolomica*) [url](#)

Fisiologia della nutrizione, microbiota e metabolomica [url](#)

Fisiopatologia (*modulo di Fisiopatologia e medicina traslazionale*) [url](#)

Fisiopatologia e patologie della nutrizione [url](#)

Metabolomica (*modulo di Fisiologia della nutrizione, microbiota e metabolomica*) [url](#)

Microbiomi umani e salute (*modulo di Fisiologia della nutrizione, microbiota e metabolomica*) [url](#)

Patologia della nutrizione (*modulo di Fisiopatologia e patologie della nutrizione*) [url](#)

Sistemi di controllo e gestione della qualità [url](#)

## Area di apprendimento per la ricerca biomedica

### Conoscenza e comprensione

All'interno dell'area di apprendimento per la ricerca biomedica, il laureato magistrale in Bioscienze acquisisce le conoscenze su:

- meccanismi molecolari coinvolti nel mantenimento dell'omeostasi dell'organismo integrate con i principi alla base dell'imaging molecolare;
- meccanismi cellulari e molecolari responsabili della alterata funzione dei principali organi e sistemi e le strategie più idonee per studiare alcune patologie umane con particolare riferimento alle tecniche usate nel campo della proteomica;
- meccanismi d'interferenza fra genoma, espressione genica e farmaci e le relative tecniche di analisi;
- gli aspetti isto-citologici alla base delle malattie con particolare riferimento a quelle neoplastiche;
- conoscere i riferimenti normativi e gli ambiti di applicazione dei diversi modelli sperimentali in uso per la ricerca biomedica;
- le principali analisi di laboratorio, molecolari, cellulari, tessutali, sia di base sia avanzate, da utilizzare per fini diagnostici, prognostici e di studio in diversi contesti patologici.

Le conoscenze e capacità di comprensione sopraelencate sono conseguite tramite la partecipazione alle lezioni frontali, ad esercitazioni e laboratori, ove previsti nelle attività formative attivate nonché attraverso lo studio individuale. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso esami orali e scritti.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine del percorso formativo nell'ambito della ricerca biomedica, il laureato magistrale è in grado di applicare le conoscenze acquisite per:

- applicare le tecniche di imaging molecolare per la misurazione dell'attività funzionale a livello cellulare nei contesti fisiologici e patologici;
- applicare le tecniche cito e istochimiche per lo studio morfologico delle strutture cellulari e tessutali utili alla comprensione dei fenomeni biologici;
- progettare e utilizzare le strategie metodologiche più adeguate per studiare e comprendere i processi biologici anche nei diversi contesti patologici con finalità diagnostiche e terapeutiche;
- saper comprendere i limiti e i vantaggi delle diverse tecnologie, dei modelli sperimentali e di specifici indicatori/marcatori utilizzati nell'ambito della ricerca biomedica;
- applicare la ricerca per valutare la sicurezza e l'efficacia di nuove terapie farmacologiche a diversi livelli di complessità.

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso esami orali e scritti, stesura di relazioni, esecuzione di esperienze pratiche. In particolare, durante il periodo di tirocinio e di attività propedeutica alla prova finale lo studente avrà modo di acquisire competenze avanzate di metodologie di laboratorio e di analisi di dati specifiche per l'ambito di ricerca prescelto per la prova finale. Tale attività di apprendimento può essere svolta anche all'estero tramite accordi con diverse Università nell'ambito del programma Erasmus e altri programmi di mobilità internazionale.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Acidi nucleici e genome editing in biomedicina (*modulo di Modelli sperimentali e approcci molecolari per la ricerca biomedica*) [url](#)

Farmacologia, farmacogenomica e ricerca clinica [url](#)

Fisiologia molecolare e integrata [url](#)  
 Fisiopatologia (modulo di Fisiopatologia e patologie della nutrizione) [url](#)  
 Fisiopatologia e medicina traslazionale [url](#)  
 Istocitopatologia e marcatori molecolari [url](#)  
 Medicina traslazionale (modulo di Fisiopatologia e medicina traslazionale) [url](#)  
 Modelli cellulari e animali transgenici (modulo di Modelli sperimentali e approcci molecolari per la ricerca biomedica) [url](#)  
 Modelli sperimentali e approcci molecolari per la ricerca biomedica [url](#)  
 Sistemi di controllo e gestione della qualità [url](#)  
 Tecniche cito-istologiche e organismi modello [url](#)



QUADRO A4.c

**Autonomia di giudizio**  
**Abilità comunicative**  
**Capacità di apprendimento**

**Autonomia di giudizio**

I laureati magistrali in Bioscienze devono:

- essere in grado di sviluppare idee innovative e formulare giudizi originali in ambito scientifico, che permettano loro di entrare nel dibattito riguardante le tematiche biologiche oggetto del loro percorso di studi;
- saper interpretare correttamente i dati ottenuti per mezzo degli strumenti metodologici appresi;
- conoscere punti di forza e i limiti di impiego delle tecniche apprese, in modo da saperne valutare l'applicabilità in contesti diversi;
- acquisire capacità di lettura critica della letteratura scientifica;
- durante lo svolgimento del tirocinio/internato e nel corso della redazione della tesi di laurea magistrale a carattere sperimentale, devono essere in grado di analizzare i problemi, scegliere gli approcci metodologici più appropriati per una risoluzione ottimale degli stessi e saper valutare criticamente i risultati ottenuti.

Il raggiungimento di questi obiettivi sarà perseguito sia durante lo svolgimento dei singoli insegnamenti, sia durante le attività di laboratorio finalizzate alla redazione della tesi di laurea sperimentale.

L'effettivo raggiungimento degli obiettivi relativi all'autonomia di giudizio sarà verificato in particolare modo attraverso l'analisi critica dei risultati ottenuti durante il tirocinio/internato nonché durante la stesura e discussione della tesi di laurea magistrale.

**Abilità comunicative**

I laureati magistrali in Bioscienze, durante il loro percorso formativo, acquisiscono le conoscenze e gli strumenti utili a comunicare in maniera appropriata ed efficace in forma orale e scritta, in italiano e in inglese, con riferimento anche ai lessici disciplinari. Essi dovranno inoltre sostenere una discussione critica sugli argomenti trattati e dovranno sapersi relazionare con specialisti e non-specialisti del settore biologico studiato.

Tali obiettivi sono raggiunti mediante gli insegnamenti erogati nel Corso di Studio, che si avvalgono di supporti didattici forniti anche in lingua inglese, e sono verificati mediante le relative prove d'esame. Inoltre, sono previsti

insegnamenti che richiedono la presentazione di elaborati individuali (scritti o orali) da parte dello studente. Al raggiungimento di questi obiettivi concorrono le attività formative previste per la preparazione della prova finale e la redazione della tesi sperimentale obbligatoria per tutti gli studenti.



<b>Capacità di apprendimento</b>	<p>La capacità di apprendimento dei laureati della classe magistrale LM-6 dovrà essere tale da consentire loro:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- di possedere le abilità di apprendimento necessarie per lo sviluppo e l'approfondimento continuo delle competenze, con riferimento a consultazione di banche dati specialistiche, apprendimento di tecnologie innovative, strumenti conoscitivi avanzati per l'aggiornamento continuo delle conoscenze;</li><li>- di sviluppare le capacità di apprendimento necessarie per intraprendere con un alto grado di autonomia studi successivi (master, dottorato di ricerca, scuole di specializzazione di area sanitaria ad accesso non-medico);</li><li>- di sapersi inserire e saper collaborare per obiettivi comuni all'interno di gruppi di ricerca;</li><li>- di possedere capacità di lavorare autonomamente o di dirigere e coordinare gruppi di lavoro.</li></ul> <p>Le capacità di apprendimento acquisite nel percorso formativo, o sviluppate mediante lo studio personale, sono stimulate, monitorate e verificate dai docenti attraverso l'utilizzo di materiale didattico aggiornato, in lingua italiana o inglese, la partecipazione attiva a discussioni in classe, i seminari integrativi, la capacità di organizzare autonomamente specifici compiti assegnati. Particolare attenzione e valore sarà dato al contributo critico dimostrato durante tutto il percorso e alla maturità e indipendenza nella progettazione della tesi, e nella stesura, esposizione e discussione della prova finale.</p>	
----------------------------------	--	--

 **QUADRO A4.d** | **Descrizione sintetica delle attività affini e integrative**

24/02/2023

Le attività affini e integrative includono attività formative appartenenti a molteplici settori scientifico-disciplinari, scelti con la finalità di ampliare e arricchire le conoscenze e le competenze teorico-pratiche dei laureati magistrali in Bioscienze in prospettiva integrata (discipline chimiche applicate), sia per approfondire alcuni aspetti importanti che non trovano adeguata collocazione fra le attività formative caratterizzanti (discipline biologiche in campi applicativi della botanica, farmacologia e fisiologia umana), sia per completare e integrare la formazione interdisciplinare degli studenti.

 **QUADRO A5.a** | **Caratteristiche della prova finale**

Lo svolgimento della prova finale della Laurea Magistrale in Bioscienze prevede che una parte significativa dell'attività sia obbligatoriamente svolta in forma di tirocinio/internato, e questo giustifica l'attribuzione alle attività di tirocinio/internato di buona parte dei crediti che sono necessari al completamento della prova finale.

Il periodo di tirocinio/internato prevede lo sviluppo di un progetto sperimentale originale che deve essere descritto e discusso in un elaborato finale rappresentato dalla Tesi di Laurea in cui il laureando magistrale deve mostrare, nell'ambito di un preciso contesto scientifico anche internazionale, le metodologie utilizzate e i risultati ottenuti durante il lavoro di ricerca sperimentale da svolgersi presso i laboratori dell'Università di Modena e Reggio Emilia o presso altri laboratori pubblici e privati qualificati e convenzionati con l'Ateneo stesso.

Il tirocinio/internato e la prova finale sono supervisionati da un relatore che funge da tutor accademico, incaricato di seguire la preparazione dello studente e da un tutor aziendale, nel caso in cui il progetto sia svolto in collaborazione con un'impresa o un ente esterno.

La prova finale deve caratterizzarsi per l'originalità del tema e dei risultati ottenuti, nonché per un rigoroso metodo di ricerca, per i riferimenti bibliografici aggiornati, per una approfondita conoscenza della materia e per la capacità di analisi critica.

Lo studente espone e discute i risultati della sua Tesi di Laurea magistrale davanti ad una Commissione nominata dal Consiglio di Dipartimento.

La votazione è espressa in centodecimi. È ammessa, a richiesta dello studente, la stesura della tesi in inglese.



La prova finale prevede la stesura di un elaborato scritto. L'argomento della dissertazione riguarda il progetto sviluppato durante l'attività di tirocinio/internato. I dettagli operativi relativi alla prova finale sono disponibili sul sito del dipartimento (<http://www.dsv.unimore.it>) alla pagina del CdS.

L'esame di laurea prevede l'esposizione del lavoro svolto in sessione aperta al pubblico; la presentazione orale della tesi di laurea, normalmente in italiano, avviene davanti ad una Commissione di docenti nominata dal Consiglio di Dipartimento su proposta dei Presidenti CdS L13 e LM6. All'esposizione segue una discussione durante la quale i commissari pongono domande inerenti la presentazione. La Commissione valuta i contenuti e la metodologia scientifica dell'elaborato, la capacità di esposizione, la correttezza e pertinenza delle risposte, nonché la proprietà di linguaggio e autonomia del candidato/a. Sulla base di tale valutazione, su proposta del relatore della tesi e discussione, la Commissione assegna un punteggio che concorre a determinare il voto finale; tale voto è calcolato tenendo conto anche della carriera dello studente (media ponderata dei voti negli esami di profitto), anni di studio (una premialità è riservata agli studenti che si laureano in corso) e internazionalizzazione (premierità è anche data per i periodi di studio autorizzato all'estero). La votazione della prova finale è espressa in centodecimi; è prevista la lode all'unanimità, come pure l'encomio per le carriere più lodevoli e secondo i criteri riportati nel Regolamento didattico.

Tutti i dettagli sono riportati nel Regolamento didattico del CdS, disponibile nella pagina web del corso.

Link: <https://www.dsv.unimore.it/it/didattica/corsi-di-laurea-magistrale/BIOS> ( Pagina web del corso di studio )





## ▶ QUADRO B1

### Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Regolamento didattico del CdS

Link: <https://www.unimore.it/it/ateneo/statuto-e-regolamenti/regolamenti-didattici-dei-corsi-di-studio?title=Corso+di+Laurea+Magistrale+in+%22Bioscienze%22>

## ▶ QUADRO B2.a

### Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://www.dsv.unimore.it/it/didattica/organizzazione-didattica>

## ▶ QUADRO B2.b

### Calendario degli esami di profitto

<https://www.dsv.unimore.it/it/didattica/organizzazione-didattica>

## ▶ QUADRO B2.c

### Calendario sessioni della Prova finale

<https://www.dsv.unimore.it/it/didattica/organizzazione-didattica>

## ▶ 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/05 BIO/05	Anno di	Biodiversità e filogenesi animale <a href="#">link</a>	KOSAKYAN ANUSH <a href="#">CV</a>	RD	6	16	

		corso 1						
2.	BIO/05 BIO/05	Anno di corso 1	Biodiversità e filogenesi animale <a href="#">link</a>	TODARO MARY ANTONIO DONATELLO <a href="#">CV</a>	PA	6	32	
3.	BIO/02 BIO/02	Anno di corso 1	Bioindicatori vegetali, trasformazioni ambientali e patrimonio naturale <a href="#">link</a>	MERCURI ANNA MARIA <a href="#">CV</a>	PO	6	24	
4.	BIO/02 BIO/02	Anno di corso 1	Bioindicatori vegetali, trasformazioni ambientali e patrimonio naturale <a href="#">link</a>	FLORENZANO ASSUNTA <a href="#">CV</a>	PA	6	24	
5.	BIO/02 BIO/02	Anno di corso 1	Biosistemica vegetale ( <i>modulo di Biosistemica vegetale e cambiamenti climatici</i> ) <a href="#">link</a>	CLO' ELEONORA <a href="#">CV</a>	RD	6	48	
6.	BIO/02 BIO/07 BIO/02 BIO/07	Anno di corso 1	Biosistemica vegetale e cambiamenti climatici <a href="#">link</a>			8		
7.	BIO/07 BIO/07	Anno di corso 1	Cambiamenti climatici ( <i>modulo di Biosistemica vegetale e cambiamenti climatici</i> ) <a href="#">link</a>	SIMONINI ROBERTO <a href="#">CV</a>	PA	2	16	
8.	BIO/07	Anno di corso 1	Coding in R for data analysis <a href="#">link</a>	BERGAMI ELISA <a href="#">CV</a>	RD	3	24	
9.	BIO/07	Anno di corso 1	Disegno sperimentale e analisi di dati biologici <a href="#">link</a>	SIMONINI ROBERTO <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
10.	MED/46 MED/46	Anno di corso 1	Endocrinologia e nutrizione per le funzioni metaboliche e riproduttive <a href="#">link</a>	CASARINI LIVIO <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
11.	BIO/02	Anno di corso 1	Ethnobotany: the role of plants in our life <a href="#">link</a>			2		
12.	BIO/09 BIO/09	Anno di corso 1	Fisiologia della nutrizione ( <i>modulo di Fisiologia della nutrizione, microbiota e metabolomica</i> ) <a href="#">link</a>	ZOLI MICHELE <a href="#">CV</a>	PO	3	24	

13.	BIO/09 CHIM/08 CHIM/11 BIO/09 CHIM/08 CHIM/11	Anno di corso 1	Fisiologia della nutrizione, microbiota e metabolomica <a href="#">link</a>			6		
14.	BIO/09 BIO/09	Anno di corso 1	Fisiologia molecolare e integrata <a href="#">link</a>	MAPELLI JONATHAN <a href="#">CV</a>	PA	6	8	
15.	BIO/09 BIO/09	Anno di corso 1	Fisiologia molecolare e integrata <a href="#">link</a>	ZOLI MICHELE <a href="#">CV</a>	PO	6	24	
16.	BIO/09 BIO/09	Anno di corso 1	Fisiologia molecolare e integrata <a href="#">link</a>	VILELLA ANTONIETTA <a href="#">CV</a>	RD	6	16	
17.	MED/04	Anno di corso 1	Fisiopatologia ( <i>modulo di Fisiopatologia e patologie della nutrizione</i> ) <a href="#">link</a>			5		
18.	MED/04	Anno di corso 1	Fisiopatologia ( <i>modulo di Fisiopatologia e medicina traslazionale</i> ) <a href="#">link</a>	QUAGLINO DANIELA <a href="#">CV</a>	PO	5	40	
19.	MED/04 MED/04	Anno di corso 1	Fisiopatologia e medicina traslazionale <a href="#">link</a>			8		
20.	MED/04 MED/04	Anno di corso 1	Fisiopatologia e patologie della nutrizione <a href="#">link</a>			8		
21.	BIO/18	Anno di corso 1	Genetica molecolare ed epigenetica <a href="#">link</a>	BELLUTI SILVIA <a href="#">CV</a>	RD	7	16	
22.	BIO/18	Anno di corso 1	Genetica molecolare ed epigenetica <a href="#">link</a>	MANDRIOLI MAURO <a href="#">CV</a>	PA	7	24	
23.	BIO/18	Anno di corso 1	Genetica molecolare ed epigenetica <a href="#">link</a>	IMBRIANO CAROL <a href="#">CV</a>	PA	7	24	

24.	BIO/07 BIO/07	Anno di corso 1	Gestione degli ambienti marini e di transizione ( <i>modulo di Gestione delle biorisorse e servizi ecosistemici</i> ) <a href="#">link</a>	BERGAMI ELISA <a href="#">CV</a>	RD	2	16	
25.	BIO/03 BIO/05 BIO/07 BIO/03 BIO/05 BIO/07	Anno di corso 1	Gestione delle biorisorse e servizi ecosistemici <a href="#">link</a>				8	
26.	BIO/05 BIO/05	Anno di corso 1	Gestione delle risorse faunistiche ( <i>modulo di Gestione delle biorisorse e servizi ecosistemici</i> ) <a href="#">link</a>	TODARO MARY ANTONIO DONATELLO <a href="#">CV</a>	PA	3	24	
27.	BIO/03 BIO/03	Anno di corso 1	Gestione delle risorse vegetali ( <i>modulo di Gestione delle biorisorse e servizi ecosistemici</i> ) <a href="#">link</a>	SANTUNIONE GIULIA	RD	3	24	
28.	BIO/06 BIO/06	Anno di corso 1	Immunobiologia comparata ed eco-immunologia <a href="#">link</a>	MALAGOLI DAVIDE <a href="#">CV</a>	PO	6	48	
29.	L-LIN/12	Anno di corso 1	Inglese <a href="#">link</a>				3	
30.	MED/04	Anno di corso 1	Medicina traslazionale ( <i>modulo di Fisiopatologia e medicina traslazionale</i> ) <a href="#">link</a>	BORALDI FEDERICA <a href="#">CV</a>	PA	3	24	
31.	CHIM/08 CHIM/08	Anno di corso 1	Metabolomica ( <i>modulo di Fisiologia della nutrizione, microbiota e metabolomica</i> ) <a href="#">link</a>	CANNAZZA GIUSEPPE <a href="#">CV</a>	PA	1	8	
32.	BIO/11	Anno di corso 1	Metodologie biomolecolari e genomiche <a href="#">link</a>	RECCHIA ALESSANDRA <a href="#">CV</a>	PA	7	32	
33.	BIO/11	Anno di corso 1	Metodologie biomolecolari e genomiche <a href="#">link</a>	ZAPPAVIGNA VINCENZO <a href="#">CV</a>	PO	7	32	
34.	CHIM/11 CHIM/11	Anno di corso 1	Microbiomi umani e salute ( <i>modulo di Fisiologia della nutrizione, microbiota e metabolomica</i> ) <a href="#">link</a>	ROSSI MADDALENA <a href="#">CV</a>	PO	2	16	

35.	MED/04	Anno di corso 1	Patologia della nutrizione ( <i>modulo di Fisiopatologia e patologie della nutrizione</i> ) <a href="#">link</a>	BORALDI FEDERICA <a href="#">CV</a>	PA	3	24	
36.	BIO/05 BIO/05	Anno di corso 1	Simbiosi e zoonosi emergenti <a href="#">link</a>	GUIDETTI ROBERTO <a href="#">CV</a>	PA	6	8	
37.	BIO/05 BIO/05	Anno di corso 1	Simbiosi e zoonosi emergenti <a href="#">link</a>	CESARI MICHELE <a href="#">CV</a>	PA	6	40	
38.	MED/42	Anno di corso 1	Sistemi di controllo e gestione della qualità <a href="#">link</a>	MESSI PATRIZIA <a href="#">CV</a>	PA	8	16	
39.	MED/42	Anno di corso 1	Sistemi di controllo e gestione della qualità <a href="#">link</a>	RANIERI MARTA <a href="#">CV</a>		8	48	
40.	BIO/19	Anno di corso 1	Sistemi microbici <a href="#">link</a>	SABIA CARLA <a href="#">CV</a>	PA	8	48	
41.	BIO/19	Anno di corso 1	Sistemi microbici <a href="#">link</a>	ISEPPI RAMONA <a href="#">CV</a>	RD	8	32	
42.	BIO/06 BIO/06	Anno di corso 1	Tecniche cito-istologiche e organismi modello <a href="#">link</a>	MALAGOLI DAVIDE <a href="#">CV</a>	PO	6	56	
43.	BIO/11	Anno di corso 2	Acidi nucleici e genome editing in biomedicina ( <i>modulo di Modelli sperimentali e approcci molecolari per la ricerca biomedica</i> ) <a href="#">link</a>				2	
44.	CHIM/10	Anno di corso 2	Alimenti, nutraceutica e prodotti dietetici <a href="#">link</a>				8	
45.	BIO/07	Anno di corso 2	Alterazioni antropiche degli ecosistemi <a href="#">link</a>				6	
46.	BIO/07	Anno di	Alterazioni antropiche degli ecosistemi <a href="#">link</a>				6	

		corso 2		
47.	BIO/08	Anno di corso 2	Antropologia della nutrizione <a href="#">link</a>	6
48.	BIO/05	Anno di corso 2	Evoluzione, etologia e clima <a href="#">link</a>	6
49.	BIO/14	Anno di corso 2	Farmacologia dei sistemi metabolici e fitoterapia <a href="#">link</a>	6
50.	BIO/14	Anno di corso 2	Farmacologia, farmacogenomica e ricerca clinica <a href="#">link</a>	7
51.	MED/08	Anno di corso 2	Istocitopatologia e marcatori molecolari <a href="#">link</a>	5
52.	AGR/15	Anno di corso 2	Mitigazione dell'impatto delle produzioni alimentari sull'ambiente <a href="#">link</a>	6
53.	AGR/15	Anno di corso 2	Mitigazione dell'impatto delle produzioni alimentari sull'ambiente <a href="#">link</a>	6
54.	BIO/13	Anno di corso 2	Modelli cellulari e animali transgenici ( <i>modulo di Modelli sperimentali e approcci molecolari per la ricerca biomedica</i> ) <a href="#">link</a>	6
55.	BIO/11 BIO/13	Anno di corso 2	Modelli sperimentali e approcci molecolari per la ricerca biomedica <a href="#">link</a>	8
56.	PROFIN_S	Anno di corso 2	Prova finale 1 - Preparazione tesi /Tirocinio <a href="#">link</a>	24
57.	PROFIN_S	Anno di corso 2	Prova finale 2 - Dissertazione tesi <a href="#">link</a>	4

58.	BIO/05	Anno di corso 2	Zoologia per il biomonitoraggio e il controllo biologico <a href="#">link</a>	6
-----	--------	--------------------	---	---

---

▶ QUADRO B4 | Aule

Descrizione link: Aule

Link inserito: <https://www.dsv.unimore.it/it/dipartimento/informazioni-logistiche-e-strutture/strutture-e-uffici/ubicazione-aule-sede-modena>

▶ QUADRO B4 | Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Laboratori

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

▶ QUADRO B4 | Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sale Studio

▶ QUADRO B4 | Biblioteche

Descrizione link: sito Biblioteca BSI

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

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Biblioteche

▶ QUADRO B5 | Orientamento in ingresso

Il CdS ha un referente per l'Orientamento in ingresso, prof.ssa Anna Maria Mercuri che risponde puntualmente, via email o tramite ricevimento, alle richieste di potenziali interessati all'iscrizione al corso di laurea. Dal 2018, l'Ateneo organizza una specifica giornata di presentazione delle lauree magistrali che è fruibile anche in streaming per favorire la partecipazione di studenti da altre città/regioni; il CdS possiede un canale Youtube nel quale inserisce i filmati inerenti la divulgazione.

Dal 2019, il referente all'Orientamento del CdS affianca il referente per l'Orientamento del Dipartimento, prof.ssa Silvia Alboni, nelle azioni di Orientamento in ingresso (inclusa la preparazione della Guida dello Studente), utili a illustrare le caratteristiche essenziali del corso di laurea magistrale, le peculiarità dell'offerta formativa e i principali sbocchi occupazionali. L'incontro è rivolto in particolare agli studenti del 3° anno delle lauree triennali ad indirizzo scientifico, sia di UNIMORE sia di altre Università, o anche già laureati, potenzialmente interessati ad iscriversi al corso di laurea. Oltre a questo, altri momenti sono organizzati, con il supporto dei tutor docenti e dei tutor studenti, sia a fine anno (rivolto alle 3 classi della L13 di UNIMORE) sia per gli studenti di tutte le classi di triennale (iniziativa BIOmeeting, proposta e curata dagli studenti di magistrale).

Le attività di orientamento e le iniziative del CdS sono divulgate anche attraverso canali social (Instagram, Youtube) del CdS attivati dal referente per l'Orientamento in ingresso nel 2020. In generale, ampia visibilità è data agli eventi di orientamento, attraverso i siti web del CdS, di dipartimento e di Ateneo.

Descrizione link: INIZIATIVE DI ORIENTAMENTO

Link inserito: <https://openmedia.edunova.it/w/sQ6U9DHYEgkz6nkXFkiPac>



QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

Il CdS è dotato di una Commissione Tutorato, composta da due docenti del CdS (prof.ssa Federica Boraldi, prof. Roberto Guidetti) con il compito di seguire da vicino il percorso degli studenti, attraverso riunioni organizzate secondo un calendario riportato nel Processo di Gestione, all'inizio dell'anno accademico e alla fine di ciascun semestre. Il risultato di tali incontri è verbalizzato (con verbali disponibili in specifica cartella dell'area riservata del CdS al link [ar.vita.unimore.it](http://ar.vita.unimore.it)) ed è riferito al Presidente, perché possa da un lato comunicare eventuali criticità in CdS o ai singoli docenti, dall'altro supportare attività di gestione della Assicurazione Qualità del CdS.

I verbali di CdS riportano, tra le comunicazioni, lo svolgimento di incontri di tutorato e includono i verbali di queste riunioni come allegati.

Il tutorato in itinere è inoltre integrato dai singoli Docenti, per quanto riguarda difficoltà legate ai singoli insegnamenti, e dal Coordinatore Didattico per problematiche che gli studenti possano incontrare durante il loro percorso formativo. In particolare, il Coordinatore Didattico organizza attività di supporto agli studenti iscritti nella gestione della carriera e, negli anni 2020-2022, ha assegnato al CdS alcuni Tutor studenti in itinere. La Segreteria Didattica, inoltre, supporta nella compilazione dei piani di studio on-line, sia con attività di front office, sia con ricevimento telefonico.

25/05/2023



QUADRO B5

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

Il tirocinio consiste nello svolgimento di alcune attività applicative con rilevante contenuto professionale e in un periodo di formazione pratica compiuta presso un settore di attività/lavoro specifico. Può essere interno, se svolto presso laboratori o strutture dell'Ateneo, o esterno, se svolto in aziende o enti diversi dalle strutture universitarie e convenzionate.

Nello specifico le possibili sedi possono essere: a) Enti pubblici e parchi o musei; b) Aziende produttive; c) Aziende commerciali; d) Studi professionali; e) Associazioni; f) Organizzazioni governative e non governative; g) Ospedali e

10/04/2024

laboratori di analisi; h) Istituti di ricerca pubblici e privati; i) liberi professionisti convenzionati.

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

Lo stage esterno, incoraggiato ma controllato dal CdS, rappresenta un'opportunità formativa di grande valore in quanto permette allo studente di confrontarsi con realtà che hanno obiettivi e finalità diverse da quelle degli ambienti dell'università di appartenenza.

L'Ufficio Tirocini, parte della Segreteria Didattica, offre a laureandi e laureati del corso di laurea magistrale in Bioscienze un servizio di supporto per la verifica e realizzazione di convenzioni, oltre alla consulenza individuale qui sotto specificata:

- Colloqui con gli studenti per l'espletamento delle procedure necessarie al tirocinio (modulistica, garanzie assicurative, obblighi del tirocinante, etc...)
- Informazioni ai tutor scientifici e aziendali sulle modalità di svolgimento del tirocinio e sulle incombenze di loro pertinenza
- Contatti con le aziende/enti già convenzionati
- Contatti con aziende/enti potenzialmente convenzionabili (preparazione convenzione e informazione specifica)
- Aggiornamenti sul sito in merito alle procedura di accesso per 'tirocini di formazione e orientamento'.

Il Presidente CdS offre consulenza individuale e assistenza continua allo studente/ssa. La coerenza del Progetto di Tirocinio esterno è verificata e seguita nel tempo da un docente tutore che garantisce la congruità dell'attività svolta con il progetto formativo del laureando, nonché l'adeguatezza del livello scientifico del tirocinio.

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



QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

**i**

*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.*

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Elenco sedi accreditate - Area Bio

Il Dipartimento di Scienze della Vita (DSV) ha individuato la prof.ssa Federica Pellati quale referente unico per i progetti Erasmus e per i Rapporti Internazionali DSV. Dal 2021, la prof.ssa Pellati è affiancata dalla Dott.ssa Di Rocco quale specifica referente per i corsi di laurea dell'area Biologia, e quindi del corso di laurea magistrale in Bioscienze. La referente seleziona gli studenti che si candidano alla partecipazione a progetti di mobilità a fini di studio (ERASMUS+ for Study) e ai progetti di mobilità per tirocinio (ERASMUS+ for Traineeship), si occupa della compilazione dei learning agreement in uscita e in entrata (in accordo con il Presidenti dei Corsi di Studio), supporta gli studenti in uscita e in entrata, promuove la stipula di nuovi accordi bilaterali per lo scambio di studenti con altri atenei europei, e cura i rapporti con gli Atenei con i quali già esistono accordi.

Il Dipartimento di Scienze della Vita è membro di ICA - Association for European Life Science Universities (<http://www.ica-ls.com>), fondata nel 1988 a cui aderiscono più di 60 università dell'European Higher Education Area. Queste università si occupano di temi relativi all'agricoltura, al cibo, alle risorse naturali, allo sviluppo rurale e ambientale.

Il Presidente del CdS, infine, promuove scambi internazionali anche tramite convenzioni in modo che gli studenti abbiano

opportunità di svolgimento di tirocini per tesi all'estero (anche con azioni MOREOVERSEAS).

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

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Austria	Universität für Bodenkultur Wien (Boku)		25/11/2014	solo italiano
2	Belgio	HEPL - HAUTE ECOLE DE LA PROVINCE DE LIÉGÉ		09/01/2024	solo italiano
3	Bulgaria	AGRICULTURAL UNIVERSITY OF PLOVDIV		16/01/2024	solo italiano
4	Finlandia	University of Jyväskylä		06/12/2013	solo italiano
5	Francia	Institut Sup' Biotech de Paris		09/01/2024	solo italiano
6	Francia	YNCREA MEDITERRANEE		07/07/2022	solo italiano
7	Grecia	National and Kapodistrian University of Athens		10/12/2014	solo italiano
8	Islanda	The Agricultural University of Iceland		26/01/2021	solo italiano
9	Norvegia	Norwegian University of Science and Technology (NTNU)		10/02/2017	solo italiano
10	Paesi Bassi	AGRICULTURAL UNIVERSITY OF PLOVDIV		16/01/2024	solo italiano
11	Paesi Bassi	Radboud Universiteit Nijmegen		20/12/2013	solo italiano
12	Polonia	Warsaw University of Life Sciences (SGGW) - Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie		25/02/2021	solo italiano
13	Portogallo	INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA		02/11/2020	solo italiano
14	Portogallo	Universidade Do Porto	29233-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE	18/11/2021	solo italiano
15	Portogallo	Universidade Nova de Lisboa		09/01/2014	solo italiano
16	Repubblica Ceca	University of South Bohemia in Ceske Budejovice		11/12/2014	solo italiano
17	Spagna	CONSORZIO - Almeria-Cadice-Cordoba-Huelva-jaen		13/12/2015	solo italiano

18	Spagna	UNIVERSIDAD DE ALMERIA		15/04/2024	solo italiano
19	Spagna	UNIVERSITAT AUTONOMA DE BARCELONA		18/11/2013	solo italiano
20	Spagna	Universidad CEU San Pablo		16/12/2013	solo italiano
21	Spagna	Universidad De Oviedo	29551-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	18/11/2013	solo italiano
22	Spagna	Universidad de Sevilla		13/11/2013	solo italiano
23	Stati Uniti	Stowers Institute for Medical Research (Kansas City)		26/05/2023	solo italiano
24	Turchia	Ankara University		27/11/2013	solo italiano
25	Turchia	MARMARA ANIVERSITESI		11/03/2015	solo italiano



QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

Il Dipartimento di Scienze della Vita ha un referente per l'orientamento al lavoro e Job Placement e Rappresentante del Dipartimento al Tavolo Tecnico di Ateneo, il prof. Davide Malagoli. In stretta collaborazione con l'Ufficio Tirocini del Dipartimento, il prof. Malagoli è impegnato nella promozione dell'iniziativa di Ateneo MoreJobs, tesa ad aprire l'Università al mondo del lavoro con la partecipazione di Enti e Aziende, attive nei diversi settori dell'economia e della produzione, alle quali si possono rivolgere i giovani laureandi per presentare il loro curriculum vitae. Il prof. Malagoli supporta il CdS con aggiornamento su occupazione dei laureati magistrali in biologia; nella presentazione annuale, in maggio, illustra i dati sull'occupazione in Italia e all'estero. Nel 2022, l'incontro si è svolto in collaborazione con la L13, e ha visto la presenza di studenti del terzo anno della triennale accanto a studenti del secondo anno della magistrale. Agli studenti sono illustrati strumenti utili a fornire dati occupazionali aggiornati. Dal 2019, quando possibile, sono riportati esempi dei percorsi di occupazione post-laurea di laureati della LM-6 di Modena.

L'Ufficio Tirocini del DSV offre un servizio di supporto e di assistenza agli studenti che desiderano svolgere tirocini e stages presso strutture esterne all'Università per facilitare un approccio diretto al mondo del lavoro. L'Ufficio Tirocini raccoglie i dati ed effettua un monitoraggio delle attività di Stage e di Tirocinio tramite la somministrazione, la raccolta e l'analisi di schede di valutazione compilate da studenti e aziende ai fini di una sempre migliore preparazione degli studenti adeguata alle aspettative ed alle esigenze del mondo del lavoro. Tali questionari sono elaborati dal Presidente del CdS e discussi in CCdS. Inoltre l'Ufficio Tirocini del Dipartimento supporta gli studenti nell'organizzazione dei tirocini post lauream previsti dalla L. 142/1998 (Integrata con L. 148/2011, e Legge regionale n. 17/05).

10/04/2024



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

10/04/2024

Nel 2022, il corso di laurea ha supportato gli studenti, con il sostegno anche dell'Ordine Nazionale dei Biologi, per la organizzazione di una giornata di studio l'8 aprile, che ha previsto la presentazione dei lavori degli studenti, dal titolo BIOmeeting. L'iniziativa ha ricevuto il supporto (premi in denaro) dell'Ordine Nazionale dei Biologi e (iscrizioni e volumi) della Società dei Naturalisti e Matematici di Modena. I filmati della giornata sono caricati sul sito YouTube del CdS.

Il DSV aderisce al progetto 'International Student Chapter', un'iniziativa dell'American Chemical Society (ACS) (Advisor: prof.ssa Federica Pellati). Si tratta di un'associazione internazionale di studenti nata per promuovere tra gli studenti l'approfondimento di argomenti relativi alle scienze chimiche.



QUADRO B6

Opinioni studenti

03/09/2024

Il CdS LM-6 nella formulazione seguita al profondo riassetto organizzativo ha preso avvio nell'a.a. 2023/2024. L'opinione degli/delle studenti/esse relative al primo anno di erogazione del CdS magistrale in Bioscienze è estremamente positivo. In particolare, il grado di soddisfazione espresso dagli studenti/esse risulta superiore all'80% per tutti i parametri con l'eccezione della d15 (carico di studio complessivo degli insegnamenti) in cui il valore si attesta intorno al 73%. Il gradimento risulta eccellente (valori risultano superiori al 90%) per i seguenti parametri: adeguatezza del materiale didattico (d03), chiarezza nella definizione delle modalità d'esame (d04), rispetto degli orari delle attività didattiche (d05), chiarezza dell'esposizione del docente (d07), utilità nell'apprendimento delle attività didattiche integrative (d08), coerenza con quanto dichiarato sul sito web (d09), reperibilità del docente per chiarimenti e spiegazioni (d10) e adeguatezza delle aule e delle attrezzature per le attività integrative (d13). Inoltre, circa il 90% degli/delle studenti/esse risulta complessivamente soddisfatto per come sono stati svolti i diversi insegnamenti (d14). I dati ottenuti indicano che la nuova organizzazione del CdS trova ampio consenso tra gli/le studenti/esse.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Opinioni Studenti 2023-24



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

28/08/2024

I dati sul numero di laureati, ottenuti da AlmaLaurea e relativi al quinquennio 2019-2023, registrano che in questo corso LM6 si sono laureati mediamente 29 studenti, per un totale di 142 laureati magistrali.

Le risposte al questionario post-laurea confermano i giudizi positivi che il CdS ottiene già da diversi anni e che sono espressi da percentuali di soddisfazione complessiva che toccano il 94% degli intervistati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso CdS e nello stesso ateneo (in crescita al 97% nel 2023): si tratta di valori più alti dei parametri registrati a livello nazionale e nell'area geografica di riferimento.

Negli anni presi in esame, una media del 76% di laureati si iscriverebbe nuovamente allo stesso CdS, valore pienamente in linea con l'area geografica di riferimento e con la situazione nazionale della laurea LM6.

Il grado di soddisfazione dei laureati in questa LM-6 di UNIMORE si mantiene elevato, soprattutto in relazione alla macroarea geografica di riferimento per la Classe di Laurea, con una media del 99% degli studenti pienamente soddisfatti del rapporto con i docenti, il 96% che ritiene pienamente soddisfacente l'organizzazione degli esami. In particolare, il

rapporto con i docenti è valutato negli anni sempre positivamente dai laureati e può essere considerato un reale Punto di Forza del CdS. Punti di debolezza evidenziati dai laureati sono, invece, la qualità delle aule mentre l'adeguatezza del numero delle postazioni informatiche ha visto un miglioramento negli ultimi due anni (88% contro il 50-70% degli anni precedenti); anche il carico di studio degli insegnamenti è giudicato eccessivo dagli studenti, mediamente per il 95% (ma 100% nel 2023), anche se il carico di studio è però giudicato adeguato dal 40% dei laureati, valore un poco al di sotto dei valori dell'area geografica di riferimento e nazionale.

Riguardo la situazione occupazionale, l'indice di occupazione e utilizzo delle competenze acquisite dei laureati vede il CdS LM-6 al di sopra delle media nazionale e tra i corsi con le valutazioni più elevate a livello macroregionale, con un alto grado di soddisfazione per il lavoro svolto, in linea con i dati nazionali e dell'area geografica di riferimento. A un anno dal conseguimento del titolo, il 61% dei laureati nel 2018-2022 ha trovato lavoro, valore che sale nel 2021 al 85%, e per lo più nella stessa regione. Il tasso di occupazione è tra i più alti, come il tasso di soddisfazione per il lavoro svolto, sulla base dei dati registrati a livello di macroregione e nazionali. Le competenze acquisite sono risultate efficaci ai fini lavorati nel 91% dei casi.

Descrizione link: Pagina Dati CdS

Link inserito: <https://www.presidioqualita.unimore.it/site/home/area-riservata/articolo56069587.html>



## ▶ QUADRO C1

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

Il corso di laurea LM-6 ha avuto una larga riorganizzazione nel 2023-2024, con 4 curricula e una distribuzione degli esami nei semestri rinnovata. Questo ha riscosso un forte successo, particolarmente visibile nel sensibile aumento di immatricolati al I anno: si è pertanto passati da una media di 28 immatricolati nel quinquennio 2018-2022, ai 67 immatricolati dell'a.a. 2023/2024. Questo valore è di un terzo superiore ai valori registrati nell'area geografica di riferimento e a livello nazionale, un successo che si registra per la prima volta e che conforta sul gradimento della nuova offerta e dei requisiti di ingresso. 28/08/2024

Tra gli avvisi di carriera, nell'a.a. 2023/24, il 52% ha conseguito una triennale in una regione diversa da quella del corso di studi, un valore superiore al quinquennio precedente e al livello nazionale, in linea con l'area geografica di riferimento. Gli abbandoni (mediamente 6%) sono in linea con i valori nazionali, anche se più alti dell'area geografica di riferimento. La percentuale di laureati entro la durata del corso (75% in media), in linea con l'area geografica di riferimento, è superiore alla media nazionale degli ultimi tre anni.

Descrizione link: Pagina Dati CdS

Link inserito: <https://www.presidioqualita.unimore.it/site/home/area-riservata/articolo56069587.html>

## ▶ QUADRO C2

### Efficacia Esterna

I risultati dell'indagine AlmaLaurea mostrano mediamente il 90% di efficacia nel lavoro svolto della laurea conseguita, con pieno utilizzo delle competenze acquisite nel 2018 e 2020 (mediamente 91%), un valore in linea con l'area geografica di riferimento e nazionale. Gli altri parametri, quali soddisfazione per il lavoro svolto (voto 8) e formazione professionale acquisita dai lavoratori (91%) sono pienamente corrispondenti ai valori registrati nei contesti geografici e nazionali di riferimento. 28/08/2024

Pertanto, il CdS continua a presentare valori di occupabilità elevati e in linea con i valori medi macroregionali e nazionali a tre anni dalla laurea. I risultati ottenuti dimostrano sia la qualificazione del corpo docente sia la capacità del CdS, in collaborazione con il Comitato di Indirizzo, di individuare i profili formativi richiesti dal mercato del lavoro.

La retribuzione dei laureati in questa LM-6 è in linea con la media macroregionale, e più alta del nazionale. Risulta assai alta l'efficacia della laurea nel lavoro svolto, anche superiore alla media nazionale a distanza di 5 anni dalla laurea, ad indicare come ottimo il livello di competenze articolate e interdisciplinari offerto dal corso di studi, che dunque incontra le richieste del mercato del lavoro.

Descrizione link: Pagina Dati CdS

Link inserito: <https://www.presidioqualita.unimore.it/site/home/area-riservata/articolo56069587.html>

## ▶ QUADRO C3

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

Il CdS ogni anno prende in esame i rapporti relativi alle esperienze di tirocini esterni svolte dagli studenti. Sulla base dei rapporti elaborati dall'Ufficio Stage, sono stati raccolti pareri positivi da parte di enti e imprese da un lato, e da tirocinanti 03/09/2024

dall'altro. Nel complesso, è da sottolineare che le imprese apprezzano le competenze degli studenti che frequentano tirocini presso le loro aziende, ma spesso apprezzano in modo specifico le abilità trasversali degli studenti e la loro capacità di lavorare in gruppo.

Sulla base dei questionari raccolti, l'opinione delle aziende sulla esperienza fatta, serietà e puntualità degli studenti coinvolti è stata assai elevata, elemento che consentirà di proseguire e implementare le collaborazioni.

A questo si aggiunga che, a partire dall'attività dei Tutor d'Aula reclutati su bandi d'Ateneo dal 2019 ad oggi, negli anni sono proseguite azioni di ricognizione e nell'ultimo anno la Presidente CdS, assieme al Presidente della triennale, ha operato una accurata ricognizione delle convenzioni attive per tirocini esterni, in modo da migliorare l'offerta per gli studenti. Le convenzioni aggiornate sono messe a disposizione degli studenti sui siti dedicati d'Ateneo alle pagine del CdS.



## ▶ QUADRO D1

### Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

25/01/2023

L'organizzazione dell'Ateneo, in coerenza con la sua natura di istituzione universitaria nazionale, è articolata in Unità di staff e Direzioni Operative (riportate al sito <https://www.unimore.it/ateneo/organizzazione.html>). Il CdS segue le direttive e coordina le sue azioni in accordo con il Presidio di Qualità e i documenti a disposizione nel sito <https://www.unimore.it/ateneo/assicurazionequalita.html>. Secondo quanto indicato nelle direttive della PQA, il presidente del CdS è responsabile per ogni Corso di Studio (CdS), affiancato da un Gruppo di Riesame o Gruppo AQ, che lo coadiuva nella preparazione dei documenti di riesame SMA, RRC, e RAMAQ. Tale gruppo coincide con il Gruppo di Gestione AQ del CdS richiesto dalla SUA-CdS.

Il presidente, per garantire la massima collegialità possibile nella gestione del CdS e a valorizzare il ruolo del Consiglio di CdS nella progettazione e nelle attività di autovalutazione e di riesame del CdS stesso, si impegna a presentare in CCdS i documenti di assicurazione di qualità, non solo nella fase di approvazione ma - in via preliminare - nelle prime fasi di redazione. In questo senso, il lavoro è volto a che il CdS abbia un impegno costante verso il miglioramento continuo, inteso come capacità di puntare a risultati di sempre maggior valore, con obiettivi formativi aggiornati e allineati ai migliori esempi nazionali e internazionali.

Link inserito: <http://www.presidioqualita.unimore.it/site/home/il-pqa/struttura-organizzativa-aq.html>

## ▶ QUADRO D2

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

29/05/2023

La struttura organizzativa del Corso di Studio è costituita dai seguenti organi e soggetti, le cui funzioni e competenze sono descritte nel Regolamento di Dipartimento, nelle linee guida del Dipartimento di Scienze della Vita e nel Sistema di Gestione del CdS (<http://www.dsv.unimore.it/site/home/dipartimento/regolamenti-e-modulistica.html>)

- Presidente del Corso di Studio (CdS)
- Gruppo AQ del CdS / Gruppo Riesame del CdS  
(include il vice-presidente e la commissione tutorato)
- Consiglio di Corso di Studio
- Coordinatore Didattico del CdS
- Commissione Tutorato
- Referente per l'orientamento in ingresso
- Commissione Test di ammissione

L'organizzazione e la gestione della qualità del Corso sono responsabilità del Presidente del Corso, coadiuvato dal Gruppo AQ.

Il Presidente cura la revisione del Sistema di Gestione del Corso di Studio (ultima revisione nel dicembre 2022) e cura la compilazione della SUA-CdS.

Il gruppo AQ / Riesame cura la stesura dei documenti di riesame (quali SMA, RAR, RRC e scheda monitoraggio RAMAQ) e segue l'applicazione delle azioni correttive in esso contenute attraverso verifiche periodiche.

Come tutti i CdS appartenenti al DSV, il CdS LM-6 fa riferimento al Responsabile Qualità del Dipartimento-RQD per il coordinamento sia interno tra i diversi CdS, sia esterno verso il PQA.

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

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sistema di Gestione Bioscienze 2023



## QUADRO D3

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

10/04/2024

Piano operativo della Politica di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio LM-6 per l'a.a. 2024/2025 segue quanto già stabilito dall'anno precedente, definito in accordo con la RQD-referente qualità di dipartimento e la Presidente del consiglio dei presidenti CdS. Tutto ciò è ratificato nelle linee riportate nel processo di gestione AQ del CdS, aggiornato nel 2023, che prevede i seguenti processi:

Processo 1: Definizione della Domanda di Formazione

Processo 2: Definizione degli Obiettivi Formativi e dei Risultati di Apprendimento

Processo 3: Progettazione e Organizzazione del Processo Formativo

Processo 4: Erogazione e Gestione del Processo Formativo

Processo 5: Monitoraggio annuale e riesame periodico del CdS

Nel processo di gestione del CdS Bioscienze, questi processi sono descritti in termini di: attività da svolgere, finalità dell'attività, responsabilità primaria, responsabilità di supporto, modalità operative, tempistica. In allegato è riportata la tempistica da rispettare per l'espletamento dei 5 processi e dei relativi sotto-processi.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Tabella di Programmazione secondo il Sistema di Gestione



## QUADRO D4

### Riesame annuale

10/04/2024

Il CdS monitora annualmente le sue attività secondo le regole definite dall'Ateneo attraverso:

- Relazione Annuale di Monitoraggio Assicurazione Qualità del CdS (RAMAQ)
- Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA)
- Indicazioni derivanti dalla Relazione annuale della Commissione Paritetica Docenti-Studenti
- Riunioni del Gruppo AQ, monitoraggio delle carriere degli studenti, oltre a continui scambi di informazioni tra i docenti.

Il riesame avviene a cadenza pluriennale secondo le regole definite dall'Ateneo attraverso la elaborazione del Rapporto di Riesame Ciclico.

L'ultimo RRC è stato approvato il CCdS il 25/11/2022. Il presidente lo aveva presentato in CCdS in luglio e ha avviato la sua redazione con l'ausilio del Gruppo AQ in agosto.

Nel corso del 2023 sono state monitorate le azioni previste nel RRC: tre azioni sono risultate concluse (2022-1-1, 2022-2-1, 2022-2-2), mentre per altre due è prevista attuazione entro Aprile 2024.

▶ QUADRO D5

Progettazione del CdS

▶ QUADRO D6

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

▶ QUADRO D7

Relazione illustrativa specifica per i Corsi di Area Sanitaria



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA
<b>Nome del corso in italiano</b>	BIOSCIENZE
<b>Nome del corso in inglese</b>	BIOSCIENCES
<b>Classe</b>	LM-6 - Biologia
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="https://www.dsv.unimore.it/it/didattica/corsi-di-laurea-magistrale/BIOS">https://www.dsv.unimore.it/it/didattica/corsi-di-laurea-magistrale/BIOS</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://www.unimore.it/ammissione/tasse.html">http://www.unimore.it/ammissione/tasse.html</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale



## Corsi interateneo RAD



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>	MERCURI Anna Maria
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio di Corso di Studio
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Scienze della vita (Dipartimento Legge 240)



## Docenti di Riferimento

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	BLLSLV86C54E253T	BELLUTI	Silvia	BIO/18	05/I	RD	1	
2.	BRGLSE88R44G916U	BERGAMI	Elisa	BIO/07	05/C	RD	1	
3.	BRLFRC70T56B819Z	BORALDI	Federica	MED/04	06/A2	PA	1	
4.	LSOLRN59T69G186B	LOSI	Lorena	MED/08	06/A4	PA	1	
5.	MRCNMR61H64Z352W	MERCURI	Anna Maria	BIO/02	05/A1	PO	1	
6.	QGLDNL61D45Z114V	QUAGLINO	Daniela	MED/04	06/A2	PO	1	
7.	SBACRL65S46F257O	SABIA	Carla	BIO/19	05/I2	PA	1	



Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

**BIOSCIENZE**



## Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
SIST	ANASTASIA	355820@studenti.unimore.it	
GAZZOTTI	RODRIGO	269095@studenti.unimore.it	
SACCHI	SAMANTA	253832@studenti.unimore.it	
VIGLIONE	GIOVANNI	269965@studenti.unimore.it	
MALETTI	ALICE	256427@studenti.unimore.it	
COTTI	EMANUELE	254790@studenti.unimore.it	



## Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
BORALDI	FEDERICA
CAPPONCELLI	SILVIA
GUIDETTI	ROBERTO
MALETTI	ALICE
MERCURI	ANNA MARIA
RECCHIA	ALESSANDRA
SIMONINI	ROBERTO



## Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
BORALDI	Federica		Docente di ruolo
GUIDETTI	Roberto		Docente di ruolo



## 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 Campi, 287 41125 - MODENA

Data di inizio dell'attività didattica	23/09/2024
Studenti previsti	80



## Eventuali Curriculum



Biodiversità e Clima	17-256^2023^17-256-1^171
Biomonitoraggio e Gestione dell'Ambiente	17-256^2023^17-256-2^171
Nutrizione e Salute	17-256^2023^17-256-3^171
Biologia cellulare e molecolare per la Ricerca Biomedica	17-256^2023^17-256-4^171



## Sede di riferimento Docenti, Figure Specialistiche e Tutor



### Sede di riferimento DOCENTI

COGNOME	NOME	CODICE FISCALE	SEDE
BORALDI	Federica	BRLFRC70T56B819Z	MODENA

BERGAMI	Elisa	BRGLSE88R44G916U	MODENA
QUAGLINO	Daniela	QGLDNL61D45Z114V	MODENA
SABIA	Carla	SBACRL65S46F257O	MODENA
LOSI	Lorena	LSOLRN59T69G186B	MODENA
BELLUTI	Silvia	BLLSLV86C54E253T	MODENA
MERCURI	Anna Maria	MRCNMR61H64Z352W	MODENA

#### Sede di riferimento FIGURE SPECIALISTICHE

COGNOME	NOME	SEDE
---------	------	------

Figure specialistiche del settore non indicate

#### Sede di riferimento TUTOR

COGNOME	NOME	SEDE
BORALDI	Federica	MODENA
GUIDETTI	Roberto	MODENA



## Altre Informazioni



RaD

<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	17-256^2023^PDS0-2023^171
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	12 DM 16/3/2007 Art 4 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a>



## Date delibere di riferimento



RaD

Data di approvazione della struttura didattica	17/03/2023
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	24/03/2023
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	04/10/2007 - 06/11/2017
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	



## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

La denominazione del Corso è chiara e comprensibile dagli studenti. Le parti sociali sono state consultate e la continuità dei rapporti è stata assicurata mediante la costituzione di un Comitato di Indirizzo. Gli obiettivi formativi specifici sono descritti in modo dettagliato così come le modalità e gli strumenti didattici e di verifica utilizzati. Il possesso delle conoscenze necessarie per l'accesso sarà valutato da una Commissione di Facoltà. Sono indicati i SSD nei quali è necessario che lo studente abbia conseguito un congruo numero di crediti. La progettazione è stata eseguita in modo corretto e monitorata con continuità dal Nucleo di Valutazione. Gli sbocchi professionali sono indicati con precisione. Il numero medio annuo di crediti acquisiti per studente per il corso attivato nel precedente ordinamento è superiore alla media dell'Ateneo. Il Corso ha superato largamente il requisito di numerosità minima di studenti per l'attivazione. Il tasso di abbandono negli ultimi tre anni è prossimo allo zero. Il livello di soddisfazione manifestato dagli studenti mediante la risposta al questionario di valutazione della didattica risulta crescente nel tempo. Il Dipartimento di Biologia animale, cui appartiene buona parte dei docenti, ha ottenuto una valutazione nella media nel progetto di valutazione della Ricerca nell'Ateneo per gli anni 04-05.



## 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

La denominazione del Corso è chiara e comprensibile dagli studenti. Le parti sociali sono state consultate e la continuità dei rapporti è stata assicurata mediante la costituzione di un Comitato di Indirizzo. Gli obiettivi formativi specifici sono descritti in modo dettagliato così come le modalità e gli strumenti didattici e di verifica utilizzati. Il possesso delle conoscenze necessarie per l'accesso sarà valutato da una Commissione di Facoltà. Sono indicati i SSD nei quali è necessario che lo studente abbia conseguito un congruo numero di crediti. La progettazione è stata eseguita in modo corretto e monitorata con continuità dal Nucleo di Valutazione. Gli sbocchi professionali sono indicati con precisione. Il numero medio annuo di crediti acquisiti per studente per il corso attivato nel precedente ordinamento è superiore alla media dell'Ateneo. Il Corso ha superato largamente il requisito di numerosità minima di studenti per l'attivazione. Il tasso di abbandono negli ultimi tre anni è prossimo allo zero. Il livello di soddisfazione manifestato dagli studenti mediante la risposta al questionario di valutazione della didattica risulta crescente nel tempo. Il Dipartimento di Biologia animale, cui appartiene buona parte dei docenti, ha ottenuto una valutazione nella media nel progetto di valutazione della Ricerca nell'Ateneo per gli anni 04-05.



## 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	2023	172402719	<b>Acidi nucleici e genome editing in biomedicina</b> (modulo di Modelli sperimentali e approcci molecolari per la ricerca biomedica) <i>semestrale</i>	BIO/11	Alessandra RECCHIA <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	BIO/11	<a href="#">16</a>
2	2023	172402721	<b>Alimenti, nutraceutica e prodotti dietetici</b> <i>semestrale</i>	CHIM/10	Davide BERTELLI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	CHIM/10	<a href="#">64</a>
3	2023	172402722	<b>Alterazioni antropiche degli ecosistemi</b> <i>semestrale</i>	BIO/07	Daniela PREVEDELLI <a href="#">CV</a> Professore Ordinario	BIO/07	<a href="#">24</a>
4	2023	172402722	<b>Alterazioni antropiche degli ecosistemi</b> <i>semestrale</i>	BIO/07	Roberto SIMONINI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	BIO/07	<a href="#">24</a>
5	2023	172402723	<b>Antropologia della nutrizione</b> <i>semestrale</i>	BIO/08	Matteo ANDREOLI		<a href="#">48</a>
6	2024	172403185	<b>Biodiversità e filogenesi animale</b> <i>semestrale</i>	BIO/05	Anush KOSAKYAN <a href="#">CV</a> Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- a L. 240/10)	BIO/05	<a href="#">16</a>
7	2024	172403185	<b>Biodiversità e filogenesi animale</b> <i>semestrale</i>	BIO/05	Mary Antonio Donatello TODARO <a href="#">CV</a> Professore Associato confermato	BIO/05	<a href="#">32</a>
8	2024	172403187	<b>Bioindicatori vegetali, trasformazioni ambientali e patrimonio naturale</b> <i>semestrale</i>	BIO/02	<b>Docente di riferimento</b> Anna Maria MERCURI <a href="#">CV</a> Professore Ordinario (L. 240/10)	BIO/02	<a href="#">24</a>
9	2024	172403187	<b>Bioindicatori vegetali, trasformazioni ambientali e patrimonio naturale</b> <i>semestrale</i>	BIO/02	Assunta FLORENZANO <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	BIO/02	<a href="#">24</a>
10	2024	172403198	<b>Biosistemica vegetale</b> (modulo di Biosistemica vegetale e cambiamenti)	BIO/02	Eleonora CLO' <a href="#">CV</a> Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- a L. 240/10)	BIO/02	<a href="#">48</a>

climatici)  
*semestrale*

11	2024	172403202	<b>Cambiamenti climatici</b> (modulo di Biosistemica vegetale e cambiamenti climatici) <i>semestrale</i>	BIO/07	Roberto SIMONINI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	BIO/07	<a href="#">16</a>
12	2024	172403224	<b>Coding in R for data analysis</b> <i>semestrale</i>	BIO/07	<b>Docente di riferimento</b> Elisa BERGAMI <a href="#">CV</a> Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	BIO/07	<a href="#">24</a>
13	2024	172403226	<b>Disegno sperimentale e analisi di dati biologici</b> <i>semestrale</i>	BIO/07	Roberto SIMONINI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	BIO/07	<a href="#">48</a>
14	2024	172403230	<b>Endocrinologia e nutrizione per le funzioni metaboliche e riproduttive</b> <i>semestrale</i>	MED/46	Livio CASARINI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	MED/46	<a href="#">48</a>
15	2023	172402724	<b>Evoluzione, etologia e clima</b> <i>semestrale</i>	BIO/05	Roberto GUIDETTI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	BIO/05	<a href="#">48</a>
16	2023	172402725	<b>Farmacologia dei sistemi metabolici e fitoterapia</b> <i>semestrale</i>	BIO/14	Silvia ALBONI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	BIO/14	<a href="#">32</a>
17	2023	172402725	<b>Farmacologia dei sistemi metabolici e fitoterapia</b> <i>semestrale</i>	BIO/14	Giovanna RIGILLO <a href="#">CV</a> Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)	BIO/14	<a href="#">16</a>
18	2023	172402726	<b>Farmacologia, farmacogenomica e ricerca clinica</b> <i>semestrale</i>	BIO/14	Fabio TASCEDDA <a href="#">CV</a> Professore Ordinario (L. 240/10)	BIO/14	<a href="#">56</a>
19	2024	172403244	<b>Fisiologia della nutrizione</b> (modulo di Fisiologia della nutrizione, microbiota e metabolomica) <i>semestrale</i>	BIO/09	Michele ZOLI <a href="#">CV</a> Professore Ordinario	BIO/09	<a href="#">24</a>
20	2024	172403246	<b>Fisiologia molecolare e integrata</b> <i>semestrale</i>	BIO/09	Jonathan MAPELLI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	BIO/09	<a href="#">8</a>
21	2024	172403246	<b>Fisiologia molecolare e integrata</b> <i>semestrale</i>	BIO/09	Antonietta VILELLA <a href="#">CV</a> Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	BIO/09	<a href="#">16</a>
22	2024	172403246	<b>Fisiologia molecolare e</b>	BIO/09	Michele ZOLI <a href="#">CV</a>	BIO/09	<a href="#">24</a>

			<b>integrata semestrale</b>		<i>Professore Ordinario</i>		
23	2024	172403248	<b>Fisiopatologia</b> (modulo di Fisiopatologia e medicina traslazionale) <i>semestrale</i>	MED/04	<b>Docente di riferimento</b> Daniela QUAGLINO <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario</i>	MED/04	<a href="#">40</a>
24	2024	172403258	<b>Genetica molecolare ed epigenetica</b> <i>semestrale</i>	BIO/18	<b>Docente di riferimento</b> Silvia BELLUTI <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- b L. 240/10)</i>	BIO/18	<a href="#">16</a>
25	2024	172403258	<b>Genetica molecolare ed epigenetica</b> <i>semestrale</i>	BIO/18	Carol IMBRIANO <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/18	<a href="#">24</a>
26	2024	172403258	<b>Genetica molecolare ed epigenetica</b> <i>semestrale</i>	BIO/18	Mauro MANDRIOLI <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato confermato</i>	BIO/18	<a href="#">24</a>
27	2024	172403263	<b>Gestione degli ambienti marini e di transizione</b> (modulo di Gestione delle biorisorse e servizi ecosistemici) <i>semestrale</i>	BIO/07	<b>Docente di riferimento</b> Elisa BERGAMI <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- b L. 240/10)</i>	BIO/07	<a href="#">16</a>
28	2024	172403265	<b>Gestione delle risorse faunistiche</b> (modulo di Gestione delle biorisorse e servizi ecosistemici) <i>semestrale</i>	BIO/05	Mary Antonio Donatello TODARO <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato confermato</i>	BIO/05	<a href="#">24</a>
29	2024	172403266	<b>Gestione delle risorse vegetali</b> (modulo di Gestione delle biorisorse e servizi ecosistemici) <i>semestrale</i>	BIO/03	Giulia SANTUNIONE <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- a L. 240/10)</i>	BIO/03	<a href="#">24</a>
30	2024	172403269	<b>Immunobiologia comparata ed eco-immunologia</b> <i>semestrale</i>	BIO/06	Davide MALAGOLI <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	BIO/06	<a href="#">48</a>
31	2023	172402727	<b>Istocitopatologia e marcatori molecolari</b> <i>semestrale</i>	MED/08	<b>Docente di riferimento</b> Lorena LOSI <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MED/08	<a href="#">40</a>
32	2024	172403291	<b>Medicina traslazionale</b> (modulo di Fisiopatologia e medicina traslazionale) <i>semestrale</i>	MED/04	<b>Docente di riferimento</b> Federica BORALDI <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MED/04	<a href="#">24</a>

33	2024	172403292	<b>Metabolomica</b> (modulo di Fisiologia della nutrizione, microbiota e metabolomica) <i>semestrale</i>	CHIM/08	Giuseppe CANNAZZA <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	CHIM/08	<a href="#">8</a>
34	2024	172403294	<b>Metodologie biomolecolari e genomiche</b> <i>semestrale</i>	BIO/11	Alessandra RECCHIA <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	BIO/11	<a href="#">32</a>
35	2024	172403294	<b>Metodologie biomolecolari e genomiche</b> <i>semestrale</i>	BIO/11	Vincenzo ZAPPAVIGNA <a href="#">CV</a> Professore Ordinario	BIO/11	<a href="#">32</a>
36	2024	172403297	<b>Microbiomi umani e salute</b> (modulo di Fisiologia della nutrizione, microbiota e metabolomica) <i>semestrale</i>	CHIM/11	Maddalena ROSSI <a href="#">CV</a> Professore Ordinario (L. 240/10)	CHIM/11	<a href="#">16</a>
37	2023	172402728	<b>Mitigazione dell'impatto delle produzioni alimentari sull'ambiente</b> <i>semestrale</i>	AGR/15	Giuseppe MONTEVECCHI <a href="#">CV</a> Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	AGR/15	<a href="#">48</a>
38	2023	172402730	<b>Modelli cellulari e animali transgenici</b> (modulo di Modelli sperimentali e approcci molecolari per la ricerca biomedica) <i>semestrale</i>	BIO/13	Laura DE ROSA <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	BIO/13	<a href="#">48</a>
39	2024	172403305	<b>Patologia della nutrizione</b> (modulo di Fisiopatologia e patologie della nutrizione) <i>semestrale</i>	MED/04	<b>Docente di riferimento</b> Federica BORALDI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	MED/04	<a href="#">24</a>
40	2024	172403318	<b>Simbiosi e zoonosi emergenti</b> <i>semestrale</i>	BIO/05	Michele CESARI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	BIO/05	<a href="#">40</a>
41	2024	172403318	<b>Simbiosi e zoonosi emergenti</b> <i>semestrale</i>	BIO/05	Roberto GUIDETTI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	BIO/05	<a href="#">8</a>
42	2024	172403319	<b>Sistemi di controllo e gestione della qualità</b> <i>semestrale</i>	MED/42	Patrizia MESSI <a href="#">CV</a> Professore Associato confermato	MED/42	<a href="#">16</a>
43	2024	172403319	<b>Sistemi di controllo e gestione della qualità</b> <i>semestrale</i>	MED/42	Marta RANIERI <a href="#">CV</a>		<a href="#">48</a>
44	2024	172403324	<b>Sistemi microbici</b> <i>semestrale</i>	BIO/19	<b>Docente di riferimento</b> Carla SABIA <a href="#">CV</a> Professore	BIO/19	<a href="#">48</a>

					Associato (L. 240/10)		
45	2024	172403324	<b>Sistemi microbici semestrale</b>	BIO/19	Ramona ISEPPI <a href="#">CV</a> Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- b L. 240/10)	BIO/19	<a href="#">32</a>
46	2024	172403331	<b>Tecniche cito-istologiche e organismi modello semestrale</b>	BIO/06	Davide MALAGOLI <a href="#">CV</a> Professore Ordinario (L. 240/10)	BIO/06	<a href="#">56</a>
47	2023	172403332	<b>Tecniche di laboratorio endocrino-metabolico semestrale</b>	MED/46	Clara LAZZARETTI Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- a L. 240/10)	MED/46	<a href="#">16</a>
48	2023	172402733	<b>Zoologia per il biomonitoraggio e il controllo biologico semestrale</b>	BIO/05	Michele CESARI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	BIO/05	<a href="#">48</a>
						ore totali	1480

## Curriculum: Biodiversità e Clima

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline del settore biodiversità e ambiente	BIO/05 Zoologia	24	24	12 - 24
	↳ Biodiversità e filogenesi animale (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ Evoluzione, etologia e clima (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	BIO/07 Ecologia			
	↳ Disegno sperimentale e analisi di dati biologici (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ Alterazioni antropiche degli ecosistemi (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
Discipline del settore biomolecolare	BIO/11 Biologia molecolare	22	22	22 - 30
	↳ Metodologie biomolecolari e genomiche (1 anno) - 7 CFU - semestrale - obbl			
	BIO/18 Genetica			
	↳ Genetica molecolare ed epigenetica (1 anno) - 7 CFU - semestrale - obbl			
	BIO/19 Microbiologia			
	↳ Sistemi microbici (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl			
Discipline del settore biomedico	MED/42 Igiene generale e applicata	8	8	8 - 16
	↳ Sistemi di controllo e gestione della qualità (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl			

Discipline del settore nutrizionistico e delle altre applicazioni	AGR/15 Scienze e tecnologie alimentari ↳ <i>Mitigazione dell'impatto delle produzioni alimentari sull'ambiente (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	6 - 12
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 48 (minimo da D.M. 48)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			60	48 - 82

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	BIO/02 Botanica sistematica ↳ <i>Biosistemica vegetale (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	14	14	12 - 24 min 12
	BIO/06 Anatomia comparata e citologia ↳ <i>Immunobiologia comparata ed eco-immunologia (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/07 Ecologia ↳ <i>Cambiamenti climatici (1 anno) - 2 CFU - semestrale - obbl</i>			
<b>Totale attività Affini</b>			14	12 - 24

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		15	8 - 15
Per la prova finale		4	3 - 5
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3 - 5
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	24	12 - 24
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		15	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		46	26 - 49

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

CFU totali inseriti nel curriculum *Biodiversità e Clima*:

120

86 - 155

## Curriculum: Biomonitoraggio e Gestione dell'Ambiente

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline del settore biodiversità e ambiente	BIO/05 Zoologia	24	24	12 - 24
	↳ <i>Simbiosi e zoonosi emergenti (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>Zoologia per il biomonitoraggio e il controllo biologico (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/07 Ecologia			
	↳ <i>Disegno sperimentale e analisi di dati biologici (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>Alterazioni antropiche degli ecosistemi (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Discipline del settore biomolecolare	BIO/11 Biologia molecolare	22	22	22 - 30
	↳ <i>Metodologie biomolecolari e genomiche (1 anno) - 7 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/18 Genetica			
	↳ <i>Genetica molecolare ed epigenetica (1 anno) - 7 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/19 Microbiologia			
↳ <i>Sistemi microbici (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>				
Discipline del settore biomedico	MED/42 Igiene generale e applicata	8	8	8 - 16
	↳ <i>Sistemi di controllo e gestione della qualità (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			

Discipline del settore nutrizionistico e delle altre applicazioni	AGR/15 Scienze e tecnologie alimentari	6	6	6 - 12
	↳ <i>Mitigazione dell'impatto delle produzioni alimentari sull'ambiente (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 48 (minimo da D.M. 48)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			60	48 - 82

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	BIO/02 Botanica sistematica ↳ <i>Bioindicatori vegetali, trasformazioni ambientali e patrimonio naturale (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	14	14	12 - 24 min 12
	BIO/03 Botanica ambientale e applicata ↳ <i>Gestione delle risorse vegetali (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/05 Zoologia ↳ <i>Gestione delle risorse faunistiche (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/07 Ecologia ↳ <i>Gestione degli ambienti marini e di transizione (1 anno) - 2 CFU - semestrale - obbl</i>			
<b>Totale attività Affini</b>			14	12 - 24

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		15	8 - 15
Per la prova finale		4	3 - 5
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3 - 5
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	24	12 - 24

Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d	15	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-
<b>Totale Altre Attività</b>	46	26 - 49

**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**120**

**CFU totali inseriti nel curriculum *Biomonitoraggio e Gestione dell'Ambiente*:**

120 86 - 155

## Curriculum: Nutrizione e Salute

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline del settore biodiversità e ambiente	BIO/07 Ecologia ↳ <i>Disegno sperimentale e analisi di dati biologici (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	12	12	12 - 24
	BIO/08 Antropologia ↳ <i>Antropologia della nutrizione (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Discipline del settore biomolecolare	BIO/11 Biologia molecolare ↳ <i>Metodologie biomolecolari e genomiche (1 anno) - 7 CFU - semestrale - obbl</i>	22	22	22 - 30
	BIO/18 Genetica ↳ <i>Genetica molecolare ed epigenetica (1 anno) - 7 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/19 Microbiologia ↳ <i>Sistemi microbici (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			
Discipline del settore biomedico	MED/04 Patologia generale	11	11	8 - 16

	<p>↳ <i>Fisiopatologia (1 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>MED/42 Igiene generale e applicata</p> <p>↳ <i>Sistemi di controllo e gestione della qualità (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p>			
Discipline del settore nutrizionistico e delle altre applicazioni	<p>CHIM/10 Chimica degli alimenti</p> <p>↳ <i>Alimenti, nutraceutica e prodotti dietetici (2 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i></p>	8	8	6 - 12
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 48 (minimo da D.M. 48)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			53	48 - 82

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	BIO/09 Fisiologia	21	21	12 - 24 min 12
	↳ <i>Fisiologia della nutrizione (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/14 Farmacologia			
	↳ <i>Farmacologia dei sistemi metabolici e fitoterapia (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	CHIM/08 Chimica farmaceutica			
	↳ <i>Metabolomica (1 anno) - 1 CFU - semestrale - obbl</i>			
	CHIM/11 Chimica e biotecnologia delle fermentazioni			
↳ <i>Microbiomi umani e salute (1 anno) - 2 CFU - semestrale - obbl</i>				
MED/04 Patologia generale				
↳ <i>Patologia della nutrizione (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>				
MED/46 Scienze tecniche di medicina di laboratorio				

↳ <i>Endocrinologia e nutrizione per le funzioni metaboliche e riproduttive (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>		
<b>Totale attività Affini</b>	21	12 - 24

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		15	8 - 15
Per la prova finale		4	3 - 5
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3 - 5
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	24	12 - 24
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		15	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		46	26 - 49

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>	
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>Nutrizione e Salute</i>:</b>	120	86 - 155

## Curriculum: Biologia cellulare e molecolare per la Ricerca Biomedica

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline del settore biodiversità e ambiente	BIO/06 Anatomia comparata e citologia ↳ <i>Tecniche cito-istologiche e organismi modello (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	12	12	12 - 24
	BIO/07 Ecologia ↳ <i>Disegno sperimentale e analisi di dati biologici (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Discipline del		22	22	22 -

settore biomolecolare	BIO/11 Biologia molecolare ↳ <i>Metodologie biomolecolari e genomiche (1 anno) - 7 CFU - semestrale - obbl</i>			30
	BIO/18 Genetica ↳ <i>Genetica molecolare ed epigenetica (1 anno) - 7 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/19 Microbiologia ↳ <i>Sistemi microbici (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			
Discipline del settore biomedico	MED/04 Patologia generale ↳ <i>Fisiopatologia (1 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl</i>	11	11	8 - 16
	MED/42 Igiene generale e applicata ↳ <i>Sistemi di controllo e gestione della qualità (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Discipline del settore nutrizionistico e delle altre applicazioni	BIO/13 Biologia applicata ↳ <i>Modelli cellulari e animali transgenici (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	6 - 12
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 48 (minimo da D.M. 48)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			51	48 - 82

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	BIO/09 Fisiologia ↳ <i>Fisiologia molecolare e integrata (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	23	23	12 - 24 min 12
	BIO/11 Biologia molecolare ↳ <i>Acidi nucleici e genome editing in biomedicina (2 anno) - 2 CFU - semestrale - obbl</i>			

BIO/14 Farmacologia			
↳ <i>Farmacologia, farmacogenomica e ricerca clinica (2 anno) - 7 CFU - semestrale - obbl</i>			
MED/04 Patologia generale			
↳ <i>Medicina traslazionale (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>			
MED/08 Anatomia patologica			
↳ <i>Istocitopatologia e marcatori molecolari (2 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl</i>			
<b>Totale attività Affini</b>		23	12 - 24

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		15	8 - 15
Per la prova finale		4	3 - 5
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3 - 5
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	24	12 - 24
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		15	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		46	26 - 49

**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**120**

**CFU totali inseriti nel curriculum *Biologia cellulare e molecolare per la Ricerca Biomedica*:**

120 86 - 155



## Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



## Attività caratterizzanti R<sup>2</sup>D

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			
	BIO/06 Anatomia comparata e citologia	12	24	-
	BIO/07 Ecologia			
	BIO/08 Antropologia			
Discipline del settore biomolecolare	BIO/04 Fisiologia vegetale			
	BIO/10 Biochimica			
	BIO/11 Biologia molecolare			
	BIO/18 Genetica	22	30	-
	BIO/19 Microbiologia			
Discipline del settore biomedico	BIO/09 Fisiologia			
	BIO/14 Farmacologia			
	BIO/16 Anatomia umana			
	MED/04 Patologia generale			
	MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica	8	16	-
	MED/42 Igiene generale e applicata			
	SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica			
Discipline del settore nutrizionistico e delle altre applicazioni	AGR/15 Scienze e tecnologie alimentari	6	12	
	BIO/13 Biologia applicata			-

CHIM/10 Chimica degli alimenti  
 CHIM/11 Chimica e biotecnologia delle fermentazioni  
 MED/49 Scienze tecniche dietetiche applicate  
 SECS-P/06 Economia applicata  
 SECS-P/08 Economia e gestione delle imprese

<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 48:</b>	48
---	----

<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>	48 - 82
--	---------

▶ **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>			12 - 24
-------------------------------	--	--	---------

▶ **Altre attività**  
 R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare	CFU min	CFU max
A scelta dello studente	8	15
Per la prova finale	3	5

Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	5
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	12	24
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		15	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		26 - 49	

## ► Riepilogo CFU

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>
Range CFU totali del corso	86 - 155

## ► Comunicazioni dell'ateneo al CUN

La modifica proposta per il Corso di Laurea Magistrale in Bioscienze riguarda la parte testuale e le attività formative. La revisione del Corso di Studio è stata approvata dal Consiglio di CdS (23/01/2023), a seguito del Rapporto di Riesame Ciclico 2022 (CCdS 25/11/2022) e del parere favorevole del Comitato di Indirizzo e sottoposta ad approvazione degli Organi Accademici dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

Le modifiche delle attività formative, siano esse in ambiti caratterizzanti o affini, sono proposte per adeguare l'offerta sia a tematiche emergenti sia all'evoluzione e all'ampliamento delle conoscenze e competenze richieste ai laureati magistrali, in una prospettiva di flessibilità e in linea con la complessa eterogeneità della Biologia, materia in continua e rapida espansione sia dal punto di vista tecnologico che culturale. Per questo sono offerti insegnamenti che permettono una approfondita conoscenza delle metodologie di analisi molecolari, genetiche e microbiologiche e sui sistemi di qualità ed elaborazione dati, declinati assieme alle competenze in ambiti utili a consentire una maggiore specializzazione e personalizzazione del percorso formativo in specifici ambiti di competenza del Biologo magistrale.

Il Consiglio di Corso di Studi del 16/03/2023 si è riunito per esaminare il parere del CUN sulla riorganizzazione del corso di Bioscienze, emesso nell'adunanza del 9.03.2023.

Il CCdS ha preso in esame con molta attenzione sia le indicazioni relative ai Quadri A4.a, A4.b1, A2.a, accogliendone in pieno i suggerimenti e riformulando i testi come specificato di seguito, sia la osservazione inerente la scelta del titolo 'Bioscienze' per questa LM-6.

#### QUADRO A4.a - Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

Il testo è stato riscritto in molti punti, anche con spostamento di frasi per una sequenza più logica degli argomenti presentati. Gli obiettivi formativi specifici del corso sono stati formulati più precisamente, evitando le ripetizioni; inoltre, è stata curata la eliminazione di descrizioni vaghe, riferendosi più esplicitamente alla articolazione in curricula.

#### QUADRO A4.b1- Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Sono stati esplicitamente distinti gli obiettivi che devono essere raggiunti da tutti gli studenti, da quelli invece legati ai diversi percorsi formativi o curricula proposti.

#### QUADRO A2.a - Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

La frase '...in relazione ai rapporti con la FNOB-Federazione Nazionale degli Ordini dei Biologi, subentrata nel 2022 all'Ordine Nazionale dei Biologi' è stata espunta dal testo.

Motivazioni a supporto della scelta del titolo di 'Bioscienze'  
per il corso di laurea in LM6

Il Consiglio di CdS ha preso in attenta considerazione il suggerimento del CUN di sostituire con il titolo 'Biologia' il nome di "Bioscienze", proposto nell'ambito della revisione del CdS.

I due titoli sono equivalenti nel significato, semplici nella declinazione e privi di ulteriori specifiche in quanto da attribuirsi a CdS con contenuti formativi di ampio respiro.

Tuttavia, in considerazione della storia della "Biologia", intesa in senso lato, nel contesto modenese, è utile ricordare che un corso magistrale di Biologia è già esistito (fino al 2014), e a questo è seguito un corso in Biologia Sperimentale e Applicata che si è deciso di revisionare ampiamente per rispondere alle esigenze di approfondimento e di diversificazione emerse dalle consultazioni con le parti interessate. Pertanto, nella nuova riorganizzazione del CdS, si è reso necessario cercare un termine che potesse rispondere adeguatamente all'ampiezza dei contenuti, che sottolineasse il carattere "nuovo" ma allo stesso tempo francamente "biologico" del corso di studi e che desse adeguata enfasi al "complesso delle conoscenze scientifiche relative alla biologia", alla base degli obiettivi formativi del CdS.

Nella scelta del nome 'Bioscienze', si è anche tenuto conto della percezione degli studenti che in UNIMORE seguono attualmente il Corso di laurea triennale in "Scienze biologiche" e non identificano il termine "Biologia" come un approfondimento delle tematiche affrontate nel triennio, ma quasi come una semplificazione e che non riconoscono nel solo termine "Biologia" quel significato evocativo del nome della classe LM6.

Si conoscono esempi europei di corsi magistrali in "Bioscience/es" con contenuti ampi come quelli del corso qui proposto (University of Oslo: <https://rb.gy/yus7vf>; JMU Wurzburg: <https://rb.gy/icfyfj>).

Pertanto, alla luce di quanto sopra esposto, dopo una attenta analisi delle possibili alternative, auspicando un favorevole accoglimento da parte del CUN, il Consiglio del CdS ritiene utile motivare in maniera più chiara e portare avanti la propria scelta nella consapevolezza che il titolo 'Bioscienze' può meglio inserirsi non solo nel nostro contesto, ma anche in un'ottica internazionale pur rimanendo strettamente aderente alla natura "BIologica" del CdS e al contempo inviare un messaggio chiaro sulla dinamicità della materia, soggetta in questi anni più che mai a trasformazioni rapide e innovative nell'ambito delle conoscenze scientifiche relative alla biologia.



**Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe**

R<sup>AD</sup>



**Note relative alle attività di base**

R<sup>AD</sup>



## Note relative alle altre attività

R<sup>AD</sup>

I CFU attribuiti alle ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d) e nello specifico alle ulteriori conoscenze linguistiche hanno il significato di fornire allo studente un approfondimento della lingua inglese, aspetto essenziale per un laureato magistrale.

I CFU attribuiti e l'intervallo di crediti previsto per le attività 'a scelta dello studente' hanno il significato di permettere allo studente di completare il proprio percorso di studi con approfondimenti che vadano incontro alla propria vocazione, offrendo un modo flessibile per integrare con ulteriori competenze la preparazione fornita dagli insegnamenti curriculari.



## Note relative alle attività caratterizzanti

R<sup>AD</sup>

Gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea Magistrale in Bioscienze sono indirizzati a fornire conoscenze e competenze finalizzate a operare con autonomia e ruoli di responsabilità nei diversi ambiti di pertinenza del Biologo magistrale. Il percorso è stato progettato per fornire solide basi in ambito biomolecolare, microbiologico e genetico unitamente alla capacità di progettare un adeguato disegno sperimentale e di analizzare compiutamente i dati in un'ottica di controllo e gestione della qualità. Tali competenze sono arricchite da approfondimenti in settori di potenziale specializzazione, quali possono essere quelli legati ad ambiti ambientali o quelli che affrontano la complessità della ricerca in campo biomedico. Al fine di assicurarne una ottimale definizione e caratterizzazione, il corso prevede la possibilità di attivare percorsi che possano differenziarsi per la prevalenza di specifici ambiti di attività caratterizzanti, da cui deriva la relativa ampiezza degli intervalli negli ambiti delle discipline dei diversi settori caratterizzanti.