

ALLEGATO B1**Ordinamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Biologia****Coorte 2022/2023****Curriculum Biosanitario**

Attività formative	Ambito disciplinare	SSD	CFU	Totale
Caratterizzante	Discipline del settore biodiversità e ambiente	BIO/06 - Anatomia comparata e citologia	6	8
		BIO/02 - Botanica sistematica	2	
	Discipline del settore biomolecolare	BIO/10 - Biochimica	3	28
		BIO/11 - Biologia molecolare	12	
BIO/18 - Genetica		7		
Discipline del settore biomedico	BIO/19 - Microbiologia generale	6	15	
	BIO/09 - Fisiologia	8		
	SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	7		
Affine	Attività formative affini o integrative	CHIM/03 - Chimica generale e inorganica	7	18
		CHIM/06 - Chimica organica	5	
		MED/46 - Scienze tecniche di medicina di laboratorio	6	
Altre	A scelta dello studente	Per la prova finale	14	51
		Ulteriori conoscenze linguistiche	34	
			3	
Totale				120

Curriculum Biodiversità

Attività formative	Ambito disciplinare	SSD	CFU	Totale
Caratterizzante	Discipline del settore biodiversità e ambiente	BIO/01 - Botanica generale	6	18
		BIO/02 - Botanica sistematica	6	
		BIO/05 - Zoologia	6	
	Discipline del settore biomolecolare	BIO/04 - Fisiologia vegetale	7	27
BIO/10 - Biochimica		3		
BIO/11 - Biologia molecolare		4		
BIO/18 - Genetica		7		
Discipline del settore biomedico	BIO/19 - Microbiologia generale	6	7	
	SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	7		
Affine	Attività formative affini o integrative	AGR/01 - Economia ed estimo rurale	7	21
		AGR/16 - Microbiologia agraria	7	
		CHIM/03 - Chimica generale e inorganica	7	
Altre	A scelta dello studente	Per la prova finale	10	47
		Ulteriori conoscenze linguistiche	34	
			3	
Totale				120

Coorte 2021/2022

Curriculum Biosanitario

Attività formative	Ambito disciplinare	SSD	CFU	Totale
Caratterizzante	Discipline del settore biodiversità e ambiente	BIO/01 – Botanica generale	2	10
		BIO/06 - Anatomia comparata e citologia	6	
		BIO/02 - Botanica sistematica	2	
Discipline del settore biomolecolare		BIO/04 – Fisiologia vegetale	2	26
		BIO/10 - Biochimica	3	
		BIO/11 - Biologia molecolare	12	
		BIO/18 - Genetica	0	
		BIO/19 - Microbiologia generale	9	
Discipline del settore biomedico		BIO/09 - Fisiologia	8	15
		SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	7	
Affine	Attività formative affini o integrative	CHIM/03 - Chimica generale e inorganica	7	18
		CHIM/06 - Chimica organica	5	
		MED/46 - Scienze tecniche di medicina di laboratorio	6	
Altre	A scelta dello studente	Per la prova finale	14	51
		Ulteriori conoscenze linguistiche	34	
			3	
Totale				120

Curriculum Biodiversità

Attività formative	Ambito disciplinare	SSD	CFU	Totale	
Caratterizzante	Discipline del settore biodiversità e ambiente	BIO/01 - Botanica generale	8	20	
		BIO/02 - Botanica sistematica	6		
		BIO/05 - Zoologia	6		
	Discipline del settore biomolecolare		BIO/04 - Fisiologia vegetale	9	32
			BIO/10 - Biochimica	3	
			BIO/11 - Biologia molecolare	4	
			BIO/18 - Genetica	7	
BIO/19 - Microbiologia generale	9				
Discipline del settore biomedico		SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	7	7	
Affine	Attività formative affini o integrative	AGR/01 - Economia ed estimo rurale	7	21	
		AGR/16 - Microbiologia agraria	7		
		CHIM/03 - Chimica generale e inorganica	7		
Altre	A scelta dello studente	Per la prova finale	10	47	
		Ulteriori conoscenze linguistiche	34		
			3		
Totale				120	

ALLEGATO B2

Obiettivi formativi qualificanti della classe

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- avere una preparazione culturale solida ed integrata nella biologia di base e nei diversi settori della biologia applicata e un'elevata preparazione scientifica e operativa nelle discipline che caratterizzano la classe;
- avere un'approfondita conoscenza della metodologia strumentale, degli strumenti analitici e delle tecniche di acquisizione e analisi dei dati;
- avere un'avanzata conoscenza degli strumenti matematici ed informatici di supporto;
- avere padronanza del metodo scientifico di indagine;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari;
- essere in grado di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo ruoli manageriali che prevedano completa responsabilità di progetti, strutture e personale.

I laureati della classe possono svolgere attività professionali e manageriali riconosciute dalle normative vigenti come competenze della figura professionale del biologo in tutti gli specifici campi di applicazione che, pur rientrando fra quelli già previsti per il laureato triennale della Classe 12, richiedano il contributo di una figura di ampia formazione culturale e di alto profilo professionale.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea della classe sono quelli di seguito esposti, che comunque non esauriscono il quadro del potenziale mercato del lavoro, e si riferiscono a:

- attività di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché di gestione e progettazione delle tecnologie;
- attività professionali e di progetto in ambiti correlati con le discipline biologiche, negli istituti di ricerca, pubblici e privati, nei settori dell'industria, della sanità e della pubblica amministrazione, con particolare riguardo alla conoscenza integrata e alla tutela degli organismi animali e vegetali, dei microrganismi, della biodiversità, dell'ambiente; allo studio e alla comprensione dei fenomeni biologici a livello molecolare e cellulare; alle metodologie bioinformatiche; alla diffusione e divulgazione scientifica delle relative conoscenze; all'uso regolato e all'incremento delle risorse biotiche; ai laboratori di analisi biologiche e microbiologiche, di controllo biologico e di qualità dei prodotti di origine biologica; alla progettazione, direzione lavori e collaudo di impianti relativamente ad aspetti biologici; alle applicazioni biologiche e biochimiche in campo industriale, sanitario, nutrizionistico, ambientale e dei beni culturali.

Ai fini indicati, i curricula dei corsi di laurea magistrale della classe:

- comprendono attività formative finalizzate ad acquisire conoscenze approfondite della biologia di base e delle sue applicazioni, con particolare riguardo alle conoscenze applicative, relativamente a biomolecole, cellule, tessuti e organismi in condizioni normali e alterate, alle loro interazioni reciproche, agli effetti ambientali e biotici sugli esseri viventi; all'acquisizione di tecniche utili per la comprensione dei fenomeni a livello biomolecolare, cellulare, organismico e ecosistemico; al conseguimento di competenze specialistiche in uno specifico settore della biologia di base o applicata;
- prevedono attività formative, lezioni ed esercitazioni di laboratorio e in campo, in particolare dedicate alla conoscenza di metodiche sperimentali, all'acquisizione e all'elaborazione dei dati;
- prevedono, in relazione a obiettivi specifici, soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali;
- prevedono l'espletamento di una prova finale con la produzione di un elaborato in cui vengano riportati i risultati di una ricerca scientifica o tecnologica originale.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Biologia rientrano nell'ambito dei cosiddetti Descrittori di Dublino, ovvero un sistema di descrittori adottato in sede europea al fine di definire i risultati di apprendimento attesi comuni a tutti i laureati per uno specifico corso di studi. Il corso di studio magistrale in Biologia è organizzato in due curricula. I due curricula hanno in comune 5 insegnamenti, necessari per il rafforzamento delle conoscenze basilari della Biologia. Il curriculum di tipo ambientale è finalizzato all'acquisizione di approfondite conoscenze degli ecosistemi mirate alla conservazione e gestione delle risorse naturali. Il curriculum ha come obiettivo formativo primario quello di fare acquisire agli studenti la padronanza del metodo di indagine scientifico e delle conoscenze necessarie per l'avviamento alla ricerca scientifica nell'ambito dell'analisi ambientale. I laureati dovranno possedere un'approfondita conoscenza delle moderne strumentazioni di rilevamento, delle tecniche statistiche e informatiche di analisi e di archiviazione dei dati; la capacità di lavorare in ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture.

Il curriculum di tipo biosanitario ha obiettivi specifici che rispondono all'esigenza di formare un laureato magistrale in Biologia sanitaria con una visione approfondita ed integrata della biologia dell'uomo, in particolare delle sue applicazioni in ambito biosanitario. Vengono offerte conoscenze avanzate sui processi biologici di fisio-patologia, sulle metodologie di indagine utilizzate in campo biosanitario, sulle tecniche di acquisizione e di analisi dei dati, per permettere al laureato di interpretare, descrivere e risolvere con un approccio interdisciplinare problemi sanitari anche complessi, e di poter operare in attività connesse non solo allo sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, ma anche alla gestione e progettazione di tecnologie nei settori delle discipline biomediche.

In relazione agli obiettivi formativi, e ai fini di una più immediata comprensione di quanto descritto nelle sezioni seguenti che riguardano i singoli Descrittori di Dublino, si riportano nel link le Matrici TUNING compilate per i due curricula secondo le indicazioni del Collegio dei Biologi delle Università Italiane (CBUI).

In relazione agli obiettivi formativi, e ai fini di una più immediata comprensione di quanto descritto nelle sezioni seguenti che riguardano i singoli Descrittori di Dublino, si riportano in allegato (allegato D1 e D2) le Matrici TUNING compilate per i due curricula secondo le indicazioni del Collegio dei Biologi delle Università Italiane (CBUI).

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio

Area generale

A: Conoscenza e capacità di comprensione (*knowledge and understanding*)

Gli insegnamenti comuni ai due curricula in cui è strutturato il Corso di Laurea magistrale in Biologia permettono l'acquisizione di conoscenze avanzate della biologia molecolare e della microbiologia, oltre a provvedere un solido background culturale nell'analisi statistica dei dati sperimentali e nelle tecniche strumentali avanzate e una migliorata conoscenza della lingua inglese. Tali conoscenze sono acquisite grazie alla frequenza di lezioni e seminari previsti per ciascun settore scientifico disciplinare e al corrispondente studio individuale, e la verifica della loro comprensione viene attuata attraverso esami scritti e/o orali. Infine, la capacità di elaborazione critica di specifiche tematiche viene verificata sia dal docente relatore durante la preparazione della tesi sia con l'esame finale di laurea.

B: Capacità di applicare conoscenza e comprensione (*applying knowledge and understanding*)

Gli insegnamenti comuni ai due curricula permettono al laureato di utilizzare correttamente gli strumenti basilari della biologia avanzata, con particolare riguardo alla conoscenza e alla capacità di

applicare in modo appropriato la terminologia, gli strumenti statistici e le moderne tecniche strumentali di ciascun ambito disciplinare.

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

- Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica
- Tecniche strumentali avanzate
- Macromolecole biologiche
- Ingegneria genetica
- Microbiologia applicata
- Inglese scientifico
- Attività di tesi

Area della Biodiversità

A: Conoscenza e capacità di comprensione (*knowledge and understanding*)

L'area di formazione della Biodiversità corrisponde agli insegnamenti che distinguono il curriculum Biodiversità. Tali insegnamenti sono in particolare relativi non solo a conoscenze ampliate in ambito zoologico e botanico, ma anche e soprattutto a nozioni avanzate di ecofisiologia vegetale e di microbiologia ambientale, con importanti conoscenze impartite nel campo dell'economia della biodiversità e del monitoraggio della flora, della fauna e degli habitat. Particolare rilevanza assumono i crediti a scelta dedicati in modo esclusivo al curriculum Biodiversità. Tali conoscenze sono acquisite grazie alla frequenza di lezioni e seminari previsti per ciascun settore scientifico disciplinare e al corrispondente studio individuale, e la verifica della loro comprensione viene attuata attraverso esami scritti e/o orali.

B: Capacità di applicare conoscenza e comprensione (*applying knowledge and understanding*)

Gli insegnamenti del curriculum Biodiversità, che popolano questa area di formazione, permettono al laureato, in concerto con gli insegnamenti comuni ai due curricula, di sviluppare abilità applicative in particolare per quanto riguarda l'acquisizione del metodo scientifico di indagine e le tecniche di acquisizione e analisi dei dati.

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

- Ecofisiologia vegetale
- Economia della biodiversità
- Microbiologia ambientale
- Gestione e conservazione della fauna selvatica
- Monitoraggio della flora e degli habitat
- Caratterizzazione e conservazione della diversità vegetale

Area Biosanitaria

A: Conoscenza e capacità di comprensione (*knowledge and understanding*)

L'area di formazione Biosanitaria corrisponde agli insegnamenti che distinguono il curriculum Biosanitario. Tali insegnamenti sono in particolare relativi alla acquisizione di conoscenze avanzate di metodologie diagnostiche, fisiologia, biologia dello sviluppo e biochimica. Particolare rilevanza assumono i crediti a scelta dedicati in modo esclusivo al curriculum Biosanitario. Tali conoscenze sono acquisite grazie alla frequenza di lezioni e seminari previsti per ciascun settore scientifico disciplinare e al corrispondente studio individuale, e la verifica della loro comprensione viene attuata attraverso esami scritti e/o orali.

B: Capacità di applicare conoscenza e comprensione (*applying knowledge and understanding*)

Gli insegnamenti del curriculum Biosanitario, che popolano questa area di formazione, permettono al laureato, in concerto con gli insegnamenti comuni ai due curricula, di sviluppare abilità

applicative in particolare per quanto riguarda l'acquisizione del metodo scientifico di indagine e le tecniche di acquisizione e analisi dei dati.

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

- Biologia dello sviluppo
- Chimica delle sostanze biologicamente attive
- Fisiologia endocrina e neurofisiologia
- Bioinformatica
- Medicina di laboratorio

I seguenti descrittori di Dublino sono comuni a tutte le aree indicate precedentemente

C: Autonomia di giudizio (*making judgements*)

Il laureato magistrale in Biologia acquisisce la capacità di valutare in modo autonomo le osservazioni sperimentali, anche laddove, secondo quanto prevedono i descrittori di Dublino, tali informazioni siano parziali o incomplete. L'acquisizione di tale autonomia in ambiti relativi alla valutazione e interpretazione di dati sperimentali, sia di tipo biosanitario che ambientale è conseguita anche attraverso la frequentazione di laboratori specializzati presso strutture interne o esterne all'Università finalizzate alla preparazione della tesi di laurea.

D: Abilità comunicative (*communication skills*)

Il laureato magistrale in Biologia acquisisce adeguate competenze e strumenti per la comunicazione, sia in lingua italiana che inglese attraverso il lessico disciplinare, la partecipazione a seminari, le ricerche bibliografiche ed eventuali collaborazioni con laboratori stranieri. La partecipazione ad attività di sperimentazione fornirà la capacità di lavorare in gruppo e di gestire autonomamente attività di laboratorio nonché di presentare tematiche biologiche di attualità.

E: Capacità di apprendimento (*learning skills*)

Il laureato acquisisce buone capacità che favoriscano lo sviluppo, l'approfondimento e il costante aggiornamento delle conoscenze, con particolare riferimento alla consultazione di materiale bibliografico, alla consultazione di banche dati e altre informazioni in rete, alla fruizione di strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento. Tali competenze potranno essere esplicitate e verificate durante le prove in itinere e l'elaborazione e la discussione della tesi di laurea.

Numero massimo di crediti riconoscibili (DM 16/3/2007 Art 4 e successive modifiche)

12

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Funzione in un contesto di lavoro:

La legge 396/67 definisce il profilo della figura professionale del Biologo e le sue competenze, esercitabili previo superamento dell'Esame di Stato ed iscrizione all'Ordine professionale. Il D.P.R. 328/01, recependo la struttura dei nuovi ordinamenti didattici, ha istituito sezioni distinte per i laureati triennali e magistrali nell'albo professionale dell'ordine dei biologi, riservando la qualifica di Biologo agli iscritti alla sezione A (laureati magistrali). Secondo la legge 396/67, formano oggetto della professione di biologo:

- a) classificazione e biologia degli animali e delle piante;
- b) valutazione dei bisogni nutritivi ed energetici dell'uomo, degli animali e delle piante;
- c) problemi di genetica dell'uomo, degli animali e delle piante;

- d) identificazione di agenti patogeni (infettanti ed infestanti) dell'uomo, degli animali e delle piante; identificazione degli organismi dannosi alle derrate alimentari, alla carta, al legno, al patrimonio artistico; mezzi di lotta;
- e) controllo e studi di attività, sterilità, innocuità di insetticidi, anticrittogamici, antibiotici, vitamine ormoni, enzimi, sieri, vaccini, medicinali in genere, radioisotopi;
- f) identificazioni e controlli di merci di origine biologica;
- g) analisi biologiche (urine, essudati, escrementi, sangue; sierologiche, immunologiche, istologiche, di gravidanza, metaboliche);
- h) analisi e controlli dal punto di vista biologico delle acque potabili e minerali;
- i) funzioni di perito e di arbitratore in ordine a tutte le attribuzioni sopramenzionate.
- Tale elencazione non limita l'esercizio di ogni altra attività professionale consentita ai biologi iscritti nell'albo, né pregiudica quanto può formare oggetto dell'attività di altre categorie di professionisti, a norma di leggi e di regolamenti.

Competenze associate alla funzione:

Secondo quanto previsto dalla tabella della classe LM6, i laureati della classe possono svolgere attività professionali e manageriali riconosciute dalle normative vigenti come competenze della figura professionale del biologo in tutti gli specifici campi di applicazione che, pur rientrando fra quelli già previsti per il laureato triennale della Classe L13, richiedano il contributo di una figura di ampia formazione culturale e di alto profilo professionale. I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea della classe sono quelli di seguito esposti, che comunque non esauriscono il quadro del potenziale mercato del lavoro, e si riferiscono: alle attività di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché di gestione e progettazione delle tecnologie; attività professionali e di progetto in ambiti correlati con le discipline biologiche, negli istituti di ricerca, pubblici e privati, nei settori dell'industria, della sanità e della pubblica amministrazione, con particolare riguardo alla conoscenza integrata e alla tutela degli organismi animali e vegetali, dei microrganismi, della biodiversità, dell'ambiente; allo studio e alla comprensione dei fenomeni biologici a livello molecolare e cellulare; alle metodologie bioinformatiche; alla diffusione e divulgazione scientifica delle relative conoscenze; al monitoraggio delle risorse biotiche; alla valutazione dell'impatto ambientale; ai laboratori di analisi biologiche e microbiologiche, di controllo biologico e di qualità dei prodotti di origine biologica; alla progettazione, direzione lavori e collaudo di impianti relativamente ad aspetti biologici; alle applicazioni biologiche e biochimiche in campo industriale, sanitario, nutrizionistico, ambientale e dei beni culturali.

Sbocchi professionali

I laureati in Biologia presso l'Università del Molise avranno sbocchi professionali in enti di ricerca pubblici e privati, in laboratori industriali di progettazione o di controllo qualità, in laboratori diagnostici e in attività commerciali, o come pubblici funzionari in posizioni che richiedano competenze tecniche specifiche. In particolare, le attività professionali dei laureati in Biologia (fatta salva la possibilità della libera professione) saranno relative alla conduzione della ricerca scientifica, alla gestione della ricerca di base e applicata in campo biosanitario o ambientale, allo sviluppo ed applicazione di metodologie scientifiche.

Il corso prepara alle professioni di (codifiche ISTAT)

- Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
- Biochimici - (2.3.1.1.2)
- Botanici - (2.3.1.1.5)
- Zoologi - (2.3.1.1.6)
- Ecologi - (2.3.1.1.7)
- Microbiologi - (2.3.1.2.2)

Piano degli studi del Corso di Laurea Magistrale in Biologia

Coorte 2022/2023

Curriculum Biosanitario

Disciplina	SSD	F	E	L	T	Ore	TAF
I ANNO - I SEMESTRE							
Tecniche strumentali avanzate	CHIM/03	6		1	7	60	Affine
Chimica delle sostanze biologicamente attive	BIO/02	2			2	16	Caratterizzante
	CHIM/06	5			5	40	Affine
Fisiologia endocrina e neurofisiologia	BIO/09	8			8	64	Caratterizzante
Crediti a scelta					7		Altre
I ANNO - II SEMESTRE							
Bioinformatica	BIO/11	6	2		8	72	Caratterizzante
Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	SECS-S/02	7			7	56	Caratterizzante
	BIO/01	2			2	16	
Ingegneria genetica	BIO/04	2			2	16	Caratterizzante
	BIO/19	2			3	28	
Inglese scientifico	L-LIN/12	3			3	24	Altre
Biologia dello sviluppo	BIO/06	6			6	48	Caratterizzante
Totale crediti I anno		50	2	1	60		
II ANNO - I SEMESTRE							
Microbiologia applicata	BIO/19	4		2	6	56	Caratterizzante
Crediti a scelta					7		Altre
Macromolecole biologiche	BIO/10	3			3	24	Caratterizzante
	BIO/11	4			4	32	Caratterizzante
Medicina di laboratorio	MED/46	4		2	6	40	Affine
II ANNO - II SEMESTRE							
Attività di tesi					34		Altre
Totale crediti II anno		15		4	60		
Totale crediti		65	2	5	120		

Curriculum Biodiversità

Disciplina	SSD	F	E	L	T	Ore	TAF
I ANNO - I SEMESTRE							
Tecniche strumentali avanzate	CHIM/03	6		1	7	60	Affine
Monitoraggio della flora e degli habitat*	BIO/02	5		1	6	52	Caratterizzante
Ecofisiologia vegetale	BIO/04	7			7	56	Caratterizzante
Economia della biodiversità	AGR/01	7			7	56	Affine
Crediti a scelta					3		Altre
I ANNO - II SEMESTRE							

	BIO/01	2		2	16	
Ingegneria genetica	BIO/04	2		2	16	Caratterizzante
	BIO/19	2		3	28	
Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	SECS-S/02	7		7	56	Caratterizzante
Microbiologia ambientale	AGR/16	6	1	7	60	Affine
Inglese scientifico	L-LIN/12	3		3	24	Altre
Gestione e conservazione della fauna selvatica	BIO/05	5	1	6	52	Caratterizzante
Totale crediti I anno		53	4	60		

II ANNO - I SEMESTRE

Microbiologia applicata	BIO/19	4	2	6	56	Caratterizzante
Crediti a scelta				7		Altre
Caratterizzazione e conservazione della diversità vegetale	BIO/01	5	1	6	52	Caratterizzante
Macromolecole biologiche	BIO/10	3		3	24	Caratterizzante
	BIO/11	4		4	32	Caratterizzante

II ANNO - II SEMESTRE

Attività di tesi				34		Altre
----------------------------------	--	--	--	----	--	-------

Totale crediti II anno		16	3	60		
-------------------------------	--	-----------	----------	-----------	--	--

Totale crediti		69	7	120		
-----------------------	--	-----------	----------	------------	--	--

* Insegnamento annuale

Curriculum Biosanitario							
Disciplina	SSD	F	E	L	T	Ore	TAF
I ANNO - I SEMESTRE							
Tecniche strumentali avanzate	CHIM/03	6		1	7	60	Affine
Chimica delle sostanze biologicamente attive	BIO/02	2			2	16	Caratterizzante
	CHIM/06	5			5	40	Affine
Fisiologia endocrina e neurofisiologia	BIO/09	8			8	64	Caratterizzante
Crediti a scelta					7		Altre
I ANNO - II SEMESTRE							
Bioinformatica	BIO/11	6	2		8	72	Caratterizzante
Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	SECS-S/02	7			7	56	Caratterizzante
Ingegneria genetica	BIO/18	7			7	56	Caratterizzante
Inglese scientifico	L-LIN/12	3			3	24	Altre
Biologia dello sviluppo	BIO/06	6			6	48	Caratterizzante
Totale crediti I anno		50	2	1	60		
II ANNO - I SEMESTRE							
Microbiologia applicata	BIO/19	4		2	6	56	Caratterizzante
Crediti a scelta					7		Altre
Macromolecole biologiche	BIO/10	3			3	24	Caratterizzante
	BIO/11	4			4	32	Caratterizzante
Medicina di laboratorio	MED/46	4		2	6	40	Affine
II ANNO - II SEMESTRE							
Attività di tesi					34		Altre
Totale crediti II anno		15		4	60		
Totale crediti		65	2	5	120		

Curriculum Biodiversità

Disciplina	SSD	F	E	L	T	Ore	TAF
I ANNO - I SEMESTRE							
Tecniche strumentali avanzate	CHIM/03	6		1	7	60	Affine
Monitoraggio della flora e degli habitat*	BIO/02	5		1	6	52	Caratterizzante
Ecofisiologia vegetale	BIO/04	7			7	56	Caratterizzante
Economia della biodiversità	AGR/01	7			7	56	Affine
Crediti a scelta					3		Altre
I ANNO - II SEMESTRE							
Ingegneria genetica	BIO/18	7			7	56	Caratterizzante
Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	SECS-S/02	7			7	56	Caratterizzante
Microbiologia ambientale	AGR/16	6		1	7	60	Affine
Inglese scientifico	L-LIN/12	3			3	24	Altre
Gestione e conservazione della fauna selvatica	BIO/05	5		1	6	52	Caratterizzante
Totale crediti I anno		53		4	60		
II ANNO - I SEMESTRE							
Microbiologia applicata	BIO/19	4		2	6	56	Caratterizzante
Crediti a scelta					7		Altre
Caratterizzazione e conservazione della diversità vegetale	BIO/01	5		1	6	52	Caratterizzante
Macromolecole biologiche	BIO/10	3			3	24	Caratterizzante
	BIO/11	4			4	32	Caratterizzante
II ANNO - II SEMESTRE							
Attività di tesi					34		Altre
Totale crediti II anno		16		3	60		
Totale crediti		69		7	120		

* Insegnamento annuale

ALLEGATO DI

Matrice TUNING Biologia (LM6) - curriculum Biosanitario

Unità didattiche Competenze sviluppate e verificate	Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	Chimica delle sostanze	Bioinformatica	Fisiologia endocrina e Neurofisiologia	Ingegneria genetica	Macromolecole biologiche	Tecniche strumentali avanzate	Inglese scientifico	Microbiologia applicata	Biologia dello sviluppo	Medicina di laboratorio	Laurea triennale in Scienze biologiche	Stage e prova finale
A: CONOSCENZE E CAPACITÀ DI COMPrensIONE	Acquisizione di competenze culturali integrate con riferimento a:												
Settore biodiversità e ambiente		x	x		x							x	x
Settore biomolecolare			x	x	x	x				x	x	x	x
Settore biomedico		x	x	x	x	x			x	x	x	x	x
Settore nutrizionistico e altri settori applicativi				x					x				x
	Acquisizione di una preparazione scientifica avanzata a livello:												
morfologico/funzionale				x						x			x
chimico/biochimico		x	x	x		x	x				x		x
cellulare/molecolare			x	x	x	x				x	x		x
evoluzionistico			x			x							
dei meccanismi riproduttivi e dello sviluppo				x						x			x
dei meccanismi dell'ereditarietà			x		x								x
ecologico/ambientale													x
B: ABILITÀ APPLICATIVE	Acquisizione di approfondite competenze applicative multidisciplinari per l'analisi biologica, di tipo metodologiche, tecnologico e strumentale, con riferimento a:												
metodologia strumentale							x		x		x		x
strumenti analitici		x					x						x
tecniche di acquisizione e analisi dei dati	x		x	x	x	x	x			x			x
strumenti matematici ed informatici di supporto	x		x		x	x							
metodo scientifico di indagine	x	x	x	x	x	x	x			x			x
C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO	Acquisizione di consapevole autonomia di giudizio con riferimento a:												
Autonomia e responsabilità di progetti					x								
Autonomia e responsabilità di strutture e personale													
Individuazione di nuove prospettive/strategie di sviluppo		x	x		x	x							
Valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura		x	x	x	x	x			x	x			x
Deontologia professionale											x		
Approccio critico e responsabile alle problematiche bioetiche													
D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE	Acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione con riferimento a:												
Comunicazione in forma fluente in una lingua straniera dell'UE utilizzando il lessico disciplinare		x				x		x					x
Capacità di elaborare/presentare progetti di ricerca			x		x	x							
Capacità di guidare gruppi di ricerca													
Capacità di illustrare i risultati della ricerca		x	x	x	x	x			x	x			x
E: CAPACITÀ DI APPRENDERE	Acquisizione di adeguate capacità per lo sviluppo e l'approfondimento continuo delle competenze, con riferimento a:												
Consultazione di banche dati specialistiche		x	x		x	x	x				x		x
Apprendimento di tecnologie innovative			x		x		x		x	x	x		

Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Biologia

Strumenti conoscitivi avanzati per l'aggiornamento continuo delle conoscenze		x	x	x						x			x
--	--	---	---	---	--	--	--	--	--	---	--	--	---

Matrice TUNING Biologia (LM6) - curriculum Biodiversità

Unità didattiche Competenze sviluppate e verificate	Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	Ecofisiologia vegetale	Economia della biodiversità	Microbiologia ambientale	Ingegneria genetica	Macromolecole biologiche	Tecniche strumentali avanzate	Inglese scientifico	Microbiologia applicata	Monitoraggio della flora e degli habitat	Gestione e conservazione della fauna selvatica	Caratterizzazione conservazione della diversità vegetale	Laurea triennale in Scienze biologiche	Stage e prova finale
	A: CONOSCENZE E CAPACITÀ DI COMPrensIONE	Acquisizione di competenze culturali integrate con riferimento a:												
Settore biodiversità e ambiente		x	x	x	x					x	x	x	x	x
Settore biomolecolare					x	x				x			x	x
Settore biomedico					x	x			x				x	
Settore nutrizionistico e altri settori applicativi									x					
	Acquisizione di una preparazione scientifica avanzata a livello:													
morfologico/funzionale		x								x				x
chimico/biochimico						x	x							x
cellulare/molecolare					x	x								
evoluzionistico		x				x				x	x			x
dei meccanismi riproduttivi e dello sviluppo												x		x
dei meccanismi dell'ereditarietà					x									x
ecologico/ambientale		x	x	x						x	x	x		x
B: ABILITÀ APPLICATIVE	Acquisizione di approfondite competenze applicative multidisciplinari per l'analisi biologica, di tipo metodologiche, tecnologico e strumentale, con riferimento a:													
metodologia strumentale				x			x		x					x
strumenti analitici			x	x			x							x
tecniche di acquisizione e analisi dei dati	x	x			x	x	x			x	x			x
strumenti matematici ed informatici di supporto	x				x	x				x	x			
metodo scientifico di indagine	x	x	x	x	x	x	x			x	x			x
C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO	Acquisizione di consapevole autonomia di giudizio con riferimento a:													
Autonomia e responsabilità di progetti		x			x						x			
Autonomia e responsabilità di strutture e personale				x										
Individuazione di nuove prospettive/strategie di sviluppo		x		x	x	x								
Valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura		x	x	x	x	x			x	x	x	x		x
Deontologia professionale				x							x			
Approccio critico e responsabile alle problematiche bioetiche		x												
D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE	Acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione con riferimento a:													
Comunicazione in forma fluente in una lingua straniera dell'UE utilizzando il lessico disciplinare						x		x						x
Capacità di elaborare/presentare progetti di ricerca			x	x	x	x				x	x			
Capacità di guidare gruppi di ricerca				x										
Capacità di illustrare i risultati della ricerca		x	x	x	x	x			x	x	x	x		x
E: CAPACITÀ DI APPRENDERE	Acquisizione di adeguate capacità per lo sviluppo e l'approfondimento continuo delle competenze, con riferimento a:													
Consultazione di banche dati specialistiche		x		x	x	x	x			x	x			x
Apprendimento di tecnologie innovative				x	x		x		x	x	x	x		
Strumenti conoscitivi avanzati per l'aggiornamento continuo delle conoscenze			x							x	x			x

