

Università	Università degli Studi di CATANIA
Classe	LM-6 R - Biologia
Nome del corso in italiano	Biologia Sperimentale e Applicata <i>modifica di: Biologia Sperimentale e Applicata (1411357.)</i>
Nome del corso in inglese	Experimental and Applied Biology
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	10H
Data di approvazione della struttura didattica	22/10/2024
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	26/11/2024
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	12/09/2008 - 16/12/2020
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.dipbiogeo.unict.it/corsi/lm-6-sanitaria
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	24 - max 24 CFU, da DM 931 del 4 luglio 2024
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> • Biologia ambientale

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-6 R Biologia

a) Obiettivi culturali della classe

I corsi della classe hanno come obiettivo quello di formare laureate e laureati specialisti nel campo della Biologia, con una solida preparazione culturale sugli aspetti inerenti i diversi livelli di organizzazione dei viventi, basata su approfondite conoscenze interdisciplinari e in grado di inserirsi nel mondo del lavoro in posizioni di responsabilità. In particolare, le laureate e i laureati nei corsi della classe devono: - avere una preparazione culturale solida e integrata nella biologia di base e in uno o più settori della biologia applicata quali quelli bio-sanitario, ambientale, biotecnologico e della nutrizione; - avere approfondite conoscenze e competenze nelle discipline che caratterizzano la classe ed essere capaci di utilizzarle per identificare, formulare e risolvere problemi complessi che richiedono un approccio interdisciplinare; - avere padronanza del metodo scientifico di indagine; - avere conoscenze di biologia specialistiche, eventualmente inserite nel contesto di altre scienze, a seconda degli obiettivi specifici del corso di studio; - avere un'approfondita conoscenza degli strumenti di laboratorio e dei metodi analitici e delle tecniche di acquisizione e analisi dei dati nel campo delle ricerche biologiche; - essere capaci di utilizzare metodi matematici, statistici e informatici per lo studio e la risoluzione di problemi in campo biologico; - essere capaci di ideare, progettare e gestire sistemi e processi complessi e innovativi, in tutti i contesti in cui la conoscenza della biologia gioca un ruolo rilevante.

b) Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I corsi della classe comprendono in ogni caso attività formative finalizzate ad acquisire conoscenze approfondite: - della biologia di base e delle sue applicazioni, con particolare riguardo alle conoscenze operative, relativamente a biomolecole, cellule, tessuti e organismi in condizioni normali e alterate, alle loro interazioni reciproche, agli effetti ambientali e biotici sugli esseri viventi; - delle tecniche e delle metodologie utili per la comprensione dei processi biologici e dei loro meccanismi a uno o più livelli di organizzazione dei viventi (biomolecolare, cellulare, organismico, popolazionistico, ecosistemico). I corsi della classe, in funzione di specifici obiettivi formativi, potranno approfondire in modo particolare le discipline degli ambiti biodiversità e ambiente, biomolecolare, biomedico, nutrizionistico e delle altre applicazioni per fornire conoscenze e competenze specialistiche in uno specifico settore della biologia.

c) Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

Le laureate e i laureati della classe devono essere in grado di: - saper comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, con particolare riferimento al lessico proprio delle discipline scientifiche; - operare in gruppi interdisciplinari e dialogare efficacemente con esperti di specifici settori applicativi, comprendendo le necessità degli ambiti in cui si troveranno a operare e suggerendo soluzioni efficaci; - essere in grado di operare in contesti aziendali e professionali; - mantenersi aggiornati sugli sviluppi delle scienze e tecnologie; - utilizzare con competenza i principali strumenti informatici e digitali e della comunicazione telematica; - prevedere e gestire le implicazioni delle proprie attività in termini di sostenibilità ambientale; - lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità scientifiche e organizzative di progetti e strutture e di analizzare e risolvere problemi complessi.

d) Possibili sbocchi occupazionali e professionali dei corsi della classe

Le laureate e i laureati della classe potranno trovare occupazione, come lavoratori dipendenti o liberi professionisti, con ruoli di elevata responsabilità nelle aziende, in enti pubblici e privati, fondazioni, società di servizi e di consulenza. In particolare, potranno trovare occupazione nei campi delle applicazioni della biologia nei settori industriale, sanitario, nutrizionistico e dei beni culturali; della tutela dell'ambiente; del controllo di qualità dei prodotti; della ricerca; dell'insegnamento, della formazione culturale e della divulgazione scientifica.

e) Livello di conoscenza di lingue straniere in uscita dai corsi della classe

Oltre l'italiano, le laureate e i laureati nei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare fluentemente almeno una lingua straniera, in forma scritta e orale, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

f) Conoscenze e competenze richieste per l'accesso a tutti i corsi della classe

Padronanza di nozioni e strumenti di base delle scienze matematiche, chimiche e fisiche e conoscenze fondamentali nelle discipline propedeutiche a quelle caratterizzanti della presente classe.

g) Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe

La prova finale comprende un'attività di ricerca individuale, con carattere di originalità, condotta sotto la guida di un docente relatore e che si conclude con la preparazione e la discussione di una tesi che dimostri padronanza degli argomenti, capacità di comunicazione, di operare in modo autonomo e di analizzare criticamente i risultati ottenuti.

h) Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe

I corsi della classe devono prevedere attività di laboratorio dedicate alla conoscenza di metodiche sperimentali, alla acquisizione, elaborazione e interpretazione dei dati biologici e all'uso delle tecnologie.

i) Tirocini previsti per tutti i corsi della classe

I corsi della classe possono prevedere tirocini formativi, in Italia o all'estero, presso enti o istituti di ricerca, università, musei, fondazioni, aziende e/o amministrazioni pubbliche, anche nel quadro di accordi internazionali.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il corso di studio, già istituito nell'A.A. 2009-10 secondo quanto previsto dalla L. 270/04 è stato parzialmente modificato anche per corrispondere alle indicazioni di miglioramento della qualità dell'offerta formativa suggerita dall'Ateneo. Alle osservazioni preliminari effettuate dal NdV la facoltà ha dato riscontro con integrazioni e modifiche che hanno contribuito a migliorare l'offerta formativa, nel complesso motivata, ed i cui obiettivi sono chiaramente formulati. La consultazione delle parti sociali ha dato esito positivo. La proposta di tre lauree nella medesima classe è stata adeguatamente motivata. Il NdV ritiene che il CdS può avvalersi di strutture didattiche (aule, laboratori e biblioteche) sufficienti ad accogliere il numero di studenti atteso o programmato, e soddisfa ampiamente i requisiti di docenza in rapporto ai docenti strutturati disponibili ed all'utenza sostenibile. Il NdV, pertanto, esprime parere favorevole.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

In occasione della trasformazione degli ordinamenti da D.M. 509 a D.M. 270, i Corsi di Studio delle Classi di Biologia, L-13 e LM-6, congiuntamente hanno organizzato un incontro con le organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi, delle professioni in data 12 settembre 2008.

Sono intervenuti: il Delegato provinciale dell'Ordine Nazionale dei Biologi, il Direttore Sanitario della USL 3 di Catania, il Direttore dell'Azienda Regionale Foreste Demaniali, il Direttore del Dipartimento provinciale di Catania dell'ARPA Sicilia, il Commissario Straordinario dell'Ente Parco Naturale dell'Etna, un Rappresentante del Comitato di gestione delle aree protette di Catania per il CUTGANA, il Presidente dell'ANISN-sezione di Catania, un Dirigente dell'Ispettorato Provinciale del Lavoro di Catania.

È stato illustrato l'ordinamento del Corso di Studi e il percorso formativo verificando l'effettiva corrispondenza fra competenze ed abilità acquisite dai laureati e le reali esigenze del territorio, del mondo della produzione dei servizi e delle professioni, nel rispetto di una solida preparazione di base e metodologica.

La consultazione ha avuto esito pienamente positivo come emerso dalla viva soddisfazione manifestata da tutti i rappresentanti delle Parti Sociali nel corso dei loro interventi.

In particolare è stato evidenziato che il progetto didattico del Corso di Studio risponde pienamente agli obiettivi dello stesso sia per quanto riguarda le discipline inserite sia per le modalità del loro svolgimento e che vi è piena coerenza fra le competenze acquisite dal laureato e le molteplici richieste operative nell'ambito del lavoro e della produzione.

Inoltre i rappresentanti delle diverse Organizzazioni hanno dichiarato disponibilità a collaborare con il Corso di Studio, accogliendo presso le loro strutture studenti, laureandi e laureati per il completamento della loro formazione professionale.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Gli obiettivi formativi specifici che stanno alla base della proposta sono dettati dalla necessità di avere laureati magistrali in Biologia Sperimentale e Applicata con una preparazione avanzata e operativa sulla struttura e funzione dei sistemi biologici, le cui basi sono state acquisite con la laurea di primo livello. Tale visione appare indispensabile per operare, con competenze specifiche, in attività di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché di gestione e progettazione di tecnologie nei settori delle discipline biomediche, dell'industria, della sanità pubblica e privata e delle applicazioni biologiche in campo nutrizionistico, presso enti e fondazioni di ricerca scientifica. Il corso di Laurea Magistrale in Biologia Sperimentale e Applicata ha l'obiettivo di formare laureati con un'approfondita conoscenza della metodologia, degli strumenti e delle tecniche di acquisizione ed analisi dei dati, in modo da poter interpretare, descrivere e risolvere problemi biologici complessi, anche attraverso approcci interdisciplinari. Il percorso didattico proposto, coerentemente con le competenze che la normativa vigente prevede per il biologo, è caratterizzato da un'approfondita e aggiornata preparazione teorico-operativa nelle discipline biochimiche e biochimico-cliniche, biomolecolari e bioinformatiche, epidemiologiche ed igienistiche, farmacologiche e tossicologiche, fisiopatologiche, genetiche ed immunogenetiche, microbiologiche e nelle discipline relative alla nutrizione e alla riproduzione umana. Il piano didattico prevede l'articolazione in curricula per orientare il laureato verso specifici ambiti di attività. Un curriculum è indirizzato verso aspetti più specificamente biomedici con sbocchi professionali nell'ambito sanitario; un secondo curriculum è rivolto verso aspetti applicativi della biologia in cui l'ambito cellulare e molecolare di analisi presenta una maggiore rilevanza; un terzo curriculum è invece dedicato all'acquisizione di una preparazione biologica avanzata nell'ambito della nutrizione.

Il percorso didattico prevede comunque un gruppo di attività comuni nelle aree biomolecolare, biomedica e della biodiversità e ambiente ed un'ampia offerta formativa che consente allo studente di definire un curriculum di studi personalizzato e coerente con gli obiettivi formativi della Laurea Magistrale. Un importante ruolo formativo è individuato nelle attività di preparazione della tesi sperimentale per la prova finale. Tali attività consentiranno allo studente di acquisire competenze negli approcci scientifici della ricerca in Biologia Sperimentale e Applicata, padronanza di progettazione e gestione del metodo scientifico di indagine e degli strumenti di analisi dei dati, con ampia autonomia operativa e di giudizio, nonché capacità di aggiornamento e di assunzione di responsabilità di progetti e strutture.

La Laurea Magistrale in Biologia Sperimentale e Applicata costituisce titolo per accedere a scuole di specializzazione, dottorati di ricerca e master di II livello.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

L'inserimento di attività affini e integrative è finalizzato a fornire conoscenze metodologiche e applicative, complementari alla formazione di base e caratterizzante, che consentano di completare il percorso formativo con ulteriori approfondimenti e specializzazioni.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7).

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il laureato magistrale in Biologia Sperimentale e Applicata amplia ed approfondisce le conoscenze di base della biologia, acquisite nel primo ciclo di studi, e matura una comprensione integrata dei fenomeni biologici a livello molecolare, biochimico, cellulare, fisiologico e biomedico. Consegue inoltre competenze culturali avanzate, attraverso attività formative negli ambiti caratterizzanti 'biomedico', 'biomolecolare', 'biodiversità e ambiente' e 'biologico del settore nutrizionistico e altri settori applicativi'. Il laureato magistrale infatti, a secondo del curriculum prescelto, acquisisce approfondite conoscenze e capacità di comprensione relative alle più avanzate metodologie per lo svolgimento della ricerca in ambito biomedico, biomolecolare e della biologia della nutrizione e una preparazione scientifica avanzata a livello morfologico/funzionale, biochimico, cellulare/molecolare, genetico/evoluzionistico, igienistico/epidemiologico, microbiologico, dei meccanismi riproduttivi, dello sviluppo e dell'ereditarietà, della nutrizione e delle relative applicazioni. Tali competenze saranno acquisite tramite la frequenza di lezioni frontali e seminari nonché tramite esercitazioni di laboratorio e consolidate per mezzo dello studio individuale. Il raggiungimento degli obiettivi formativi di ciascuna attività didattica sarà verificato tramite prove di esame orali e/o scritte. Attraverso le attività formative affini/integrative lo studente ha la possibilità di arricchire le proprie conoscenze, mediante approfondimenti di specifici aspetti culturali e metodologici non trattati negli insegnamenti caratterizzanti. Infine, con il lavoro di tesi, cui è riservato un congruo numero di crediti, lo studente approfondisce argomenti specifici e sviluppa la capacità di elaborazione critica di singole tematiche sperimentali che saranno verificate sia dal docente relatore, durante la preparazione della tesi, sia con la discussione all'esame finale di laurea.

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

La capacità di applicare conoscenza e comprensione è conseguita attraverso tutte le discipline del progetto didattico le quali, a supporto delle attività frontali, comprendono varie attività in cui, sotto la guida costante dei docenti, gli studenti utilizzano gli strumenti e/o le attrezzature messe a loro disposizione e seguono le diverse fasi della ricerca/sperimentazione. Il laureato magistrale in Biologia Sperimentale e Applicata acquisisce competenze applicative di tipo metodologico, tecnologico e strumentale e capacità di comprendere e risolvere problemi scientifici su tematiche ampie e interdisciplinari con riferimento a metodologie biochimiche, biomolecolari, epidemiologiche, farmacologiche e tossicologiche, genetiche, biotecnologiche e bioinformatiche.

e microbiologiche, fisiopatologiche ed endocrino-metaboliche; ha padronanza nell'uso delle moderne strumentazioni e delle metodologie di analisi e archiviazione dei dati, anche utilizzando il supporto informatico.

Applicazione di conoscenze e comprensione sono offerte anche dal lavoro di tesi, che rappresenta un'importante occasione formativa individuale. In tal modo viene garantita l'acquisizione di una solida preparazione ai vari approcci scientifici della ricerca nel campo della Biologia, che consentirà ai laureati magistrali di applicare, con ampia autonomia operativa, le conoscenze acquisite alla progettazione e gestione del metodo scientifico di indagine. La verifica dell'acquisizione delle capacità applicative avverrà mediante prove di esame orali e/o scritte e mediante la presentazione dei dati ottenuti durante le attività di laboratorio; mediante attestazione di competenze relativamente allo svolgimento del tirocinio presso strutture universitarie o extrauniversitarie e tramite la stesura e discussione della tesi di laurea.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato magistrale in Biologia Sperimentale e Applicata acquisisce autonomia di giudizio sviluppando la capacità di integrare le conoscenze conseguite e di gestire le tecnologie esistenti e quelle innovative nel campo della biologia cellulare, molecolare, sanitaria e della nutrizione; acquisisce autonomia di giudizio nell'analisi di progetti di ricerca, protocolli e risultati sperimentali, nella gestione di risorse, strutture e personale; matura la capacità di determinare giudizi autonomi inerenti temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi. Le capacità critiche del laureato magistrale in Biologia Sperimentale e Applicata saranno stimolate affrontando temi d'avanguardia nel proprio campo di studi, nel corso delle lezioni frontali con la lettura di testi e lavori scientifici, con le attività pratiche e con il lavoro di tesi, attraverso l'elaborazione dei dati ottenuti in laboratorio. L'acquisizione dell'autonomia di giudizio sarà verificata attraverso la reiterata valutazione dello studente nei singoli insegnamenti, attraverso la preparazione di elaborati, colloqui e prove in itinere.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato magistrale in Biologia Sperimentale e Applicata acquisisce adeguate competenze e strumenti per comunicare, in modo chiaro e privo di ambiguità, a interlocutori specialisti e non specialisti. In queste abilità si collocano la capacità di utilizzare strumenti innovativi nell'ambito della comunicazione, la capacità di lavorare in gruppo, valorizzando la propria e le altrui competenze ed assumendo responsabilità di progetti e strutture, nonché l'uso fluente ed efficace, nella forma scritta ed orale, con riferimento anche ai lessici disciplinari, di una lingua della Comunità Europea oltre l'italiano. Queste abilità saranno conseguite, in particolare, con lo studio e la pratica della lingua inglese, nell'ambito di tutte le discipline previste nel progetto formativo e durante la preparazione della tesi sperimentale per la prova finale. Le abilità comunicative scritte ed orali saranno verificate nel corso di tutte le attività formative, che prevedono anche la preparazione e l'esposizione di relazioni, attività seminariali e con la redazione e discussione della prova finale.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato magistrale in Biologia Sperimentale e Applicata sviluppa capacità di apprendere tecnologie innovative, di approfondire l'uso corretto degli strumenti cognitivi per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze, capacità di consultare banche dati specialistiche, capacità di interpretare i dati bibliografici ed altre informazioni, anche in rete. Queste capacità saranno acquisite e sviluppate con tutte le discipline del progetto formativo e con l'elaborazione della tesi per la prova finale. La capacità di apprendimento verrà accertata attraverso forme di verifica continua durante le attività formative, mediante attività di tutorato e dal docente relatore durante la preparazione della tesi di laurea.

Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Biologia Sperimentale e Applicata occorre essere in possesso di laurea o diploma universitario di durata triennale, o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.
Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Biologia Sperimentale e Applicata è inoltre necessario:

- aver conseguito almeno 9 CFU nei settori scientifico-disciplinari (SSD) di MAT, FIS, INF;
- avere conseguito almeno 60 CFU nei settori scientifico-disciplinari (SSD) delle aree BIO (SSD da BIO/01 a BIO/19), CHIM (da CHIM/01 a CHIM/12) e/o MED (da MED/01 a MED/50);
- di avere conseguito CFU in almeno 4 dei seguenti SSD: BIO/06, BIO/09, BIO/10, BIO/11, BIO/18, BIO/19 e per un minimo di 24 CFU; potranno essere considerati anche CFU acquisiti in discipline di settori appartenenti ad altre aree scientifiche ma con contenuti equivalenti a quelli degli insegnamenti di base nei settori sopra elencati;
- avere acquisito competenze di lingua inglese di livello B1 nella carriera precedente oppure avere attestato tali competenze mediante adeguata certificazione;
- aver sostenuto una verifica della preparazione personale, secondo modalità specificate nel regolamento didattico del CdS.

Caratteristiche della prova finale (DM 270/04, art 11, comma 3-d)

La prova finale consiste nell'elaborazione e discussione di una tesi sperimentale intesa come lavoro di ricerca con contenuti originali, coerente con gli obiettivi del Corso di Laurea Magistrale. L'attività di ricerca inerente la prova finale prevede un periodo di frequenza presso un laboratorio universitario o presso un ente esterno pubblico o privato convenzionato con l'Università. Con questa attività lo studente acquisisce competenze negli approcci scientifici della ricerca in ambito biomedico e cellulare-molecolare e della nutrizione, padronanza di progettazione e gestione del metodo scientifico di indagine, della metodologia sperimentale e degli strumenti e delle tecniche di analisi dei dati. Attraverso tale attività, inoltre lo studente sviluppa competenze trasversali, quali autonomia operativa, capacità di giudizio, di aggiornamento e di assunzione di responsabilità di progetti e strutture, nonché abilità comunicative e capacità di applicare conoscenza e comprensione.

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

I motivi dell'istituzione di più corsi di Laurea Magistrale nella classe Biologia LM-6 nascono dalla considerazione che la Biologia ha raggiunto, attraverso i recenti avanzamenti nelle conoscenze scientifiche, elevati livelli di diversificazione e specializzazione. Un biologo quindi deve poter raggiungere approfonditi livelli di conoscenza e competenza nei diversi ambiti della Biologia, relativamente:

i. agli organismi animali e vegetali, dal punto di vista ecologico, biogeografico, conservazionistico, con particolare attenzione al binomio biodiversità ed ambiente, offerti dal corso di LM in Biologia Ambientale;

ii. alle complesse interazioni molecolari, a livello cellulare e subcellulare, e ai processi molecolari, biochimici, genetici e fisiopatologici ai fini delle applicazioni sia in campo sanitario che nutrizionistico e produttivo-industriale, offerti dal corso di LM in Biologia Sperimentale e Applicata.

I due corsi di studio sopra citati, di cui si chiede l'attivazione, offrono agli studenti percorsi formativi ben differenziati che qualificano diverse figure professionali richieste dal mondo del lavoro, sempre più specializzato e competitivo. Data la vastità di interessi culturali e di approcci metodologici in campo biologico, si è ritenuto necessario confermare la proposta di percorsi formativi avanzati di LM indipendenti e diversificati per quanto riguarda i possibili sbocchi occupazionali. La validità della proposta è supportata dal fatto che, nell'esperienza pregressa, la domanda di prosecuzione degli studi dal triennio al successivo biennio è stata costantemente elevata; gli allievi hanno affrontato con interesse e con risultati di ottima qualità la prosecuzione degli studi ed è stato possibile attrarre studenti da altre sedi.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Biologo e professioni assimilate
<p>funzione in un contesto di lavoro:</p> <p>Formano oggetto dell'attività professionale del biologo con competenze in Biologia sanitaria, cellulare-molecolare e della nutrizione le attività che implicano l'utilizzo di metodologie avanzate, innovative e sperimentali in campo sanitario, produttivo industriale e della nutrizione.</p> <p>Sulla base delle competenze acquisite, il laureato magistrale in Biologia Sperimentale e Applicata sarà in grado di lavorare autonomamente, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture, sia nell'ambito della ricerca di base che in quella applicata, in tutti i settori della biologia, e in modo più specifico in quelli in cui è centrale l'approccio metodologico di tipo molecolare, cellulare, sanitario e della nutrizione.</p>
<p>competenze associate alla funzione:</p> <p>Le competenze scientifiche sono basate sui risultati della ricerca in ambito cellulare, molecolare, biomedico e nutrizionistico, con riferimento agli aspetti metodologici biochimici, cellulari, genetici, fisiologici, microbiologici ed epidemiologici, anche applicati alla nutrizione umana. In base al curriculum prescelto saranno approfonditi: i) gli aspetti relativi alle metodologie di studio biochimico/cliniche, igienistico/epidemiologiche, farmacologiche, preventivo/diagnostiche, fisio-patologiche e ai meccanismi di riproduzione e di sviluppo, di ereditarietà e di patogenicità con applicazioni nei vari settori della sanità; ii) gli aspetti microbiologici, cellulari, biomolecolari, genetici, chimici, biochimici e biotecnologici, anche con applicazioni nelle produzioni industriali; iii) gli aspetti relativi alle metodologie di studio biochimiche, fisiopatologiche ed endocrino-metaboliche, epidemiologiche, nutrizionistiche, farmacologiche e tossicologiche, microbiologiche, biomolecolari, genetiche, di chimica e microbiologia degli alimenti e della nutraceutica.</p>
<p>sbocchi occupazionali:</p> <p>Il laureato in Biologia Sperimentale e Applicata potrà accedere alla professione di Biologo dopo superamento dell'esame di abilitazione all'esercizio della professione e iscrizione nell'Albo Professionale o nell'Elenco Speciale dei Biologi (Ordine Nazionale dei Biologi, ONB). Ha prospettive di occupazione con funzioni di responsabilità nei seguenti settori: ricerca di base ed applicata in biologia, in particolare in ambito sanitario, cellulare-molecolare e della nutrizione; attività professionale e/o di consulenza presso enti pubblici e privati impegnati nella ricerca e nella diagnostica in campo genetico, microbiologico, istopatologico, biochimico, cellulare, biomolecolare e nutrizionale come Università, laboratori ed Unità Operative di Igiene e Sanità Pubblica, Enti di prevenzione, cura e riabilitazione; nell'industria farmaceutica; nei laboratori di riproduzione medicalmente assistita; nella comunicazione scientifica specializzata e nella diffusione dell'innovazione scientifica e tecnologica.</p>
Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
<ul style="list-style-type: none"> • Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1) • Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche - (2.6.2.2.1) • Biochimici - (2.3.1.1.2) • Farmacologi - (2.3.1.2.1) • Microbiologi - (2.3.1.2.2)

<p>Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 c.2.</p>

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Biodiversità e ambiente	BIO/06 Anatomia comparata e citologia	6	12	-
Biomolecolare	BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare BIO/18 Genetica BIO/19 Microbiologia	12	36	-
Biomedico	BIO/09 Fisiologia BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica BIO/14 Farmacologia BIO/16 Anatomia umana MED/01 Statistica medica MED/04 Patologia generale MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica MED/42 Igiene generale e applicata	6	32	-
Nutrizionistico e delle altre applicazioni	AGR/15 Scienze e tecnologie alimentari BIO/13 Biologia applicata CHIM/10 Chimica degli alimenti MED/13 Endocrinologia MED/49 Scienze tecniche dietetiche applicate	0	18	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 48:		-		

Totale Attività Caratterizzanti	48 - 98
----------------------------------------	---------

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	12	16	12

Totale Attività Affini	12 - 16
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	12
Per la prova finale		24	32
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	5
	Abilità informatiche e telematiche	0	0
	Tirocini formativi e di orientamento	1	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	0
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Totale Altre Attività	37 - 55
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	97 - 169

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

Note relative alle altre attività

Attività formative a scelta

Sarà cura dello studente integrare il proprio piano di studi con le attività formative indicate come "a scelta dello studente", operando tale scelta tra tutte le attività formative previste nell'Ateneo purché coerenti con il proprio piano formativo ed adeguatamente motivate.

Tirocini formativi e di orientamento

Ai fini del raggiungimento dei propri obiettivi, lo studente potrà operare un'ulteriore personale selezione di attività formative utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento, che comprendono attività di stage presso istituzioni universitarie o extra-universitarie, sia pubbliche che private, convenzionate con l'Università di Catania.

Tesi di laurea e prova finale

L'attività di ricerca inerente la tesi di laurea magistrale prevede un periodo di frequenza da svolgersi presso un laboratorio universitario o presso un ente esterno pubblico o privato convenzionato con l'Università e consiste nell'elaborazione di una tesi sperimentale, intesa come lavoro di ricerca con contenuti originali, coerente con gli obiettivi del corso di studi, sotto la guida di un relatore e, eventualmente, anche di un correlatore.

Note relative alle attività caratterizzanti

L'intervallo di crediti nell'ambito delle discipline del settore biomedico prevede un massimo di CFU (36) che eccede il doppio del valore minimo (6). Nelle discipline del settore biomolecolare la differenza è esattamente uguale al doppio del valore minimo. Nell'ambito delle discipline del settore nutrizionistico e delle altre applicazioni l'intervallo di CFU è 0-18. Tali differenze sono giustificate dalla previsione di curricula concentrati su ambiti diversi delle attività caratterizzanti: uno maggiormente orientato su discipline dell'ambito biomolecolare, un altro su discipline dell'ambito biomedico e un terzo orientato su discipline dell'ambito nutrizionistico e delle altre applicazioni con apporti di discipline degli ambiti biomolecolare e biomedico.

Le attività formative caratterizzanti consistono in corsi di insegnamento che possono essere costituiti da lezioni in aula, lezioni con esercitazioni in aula, laboratori, seminari e tirocini.