



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"
Nome del corso in italiano	Biotechnologie(<i>IdSua:1536276</i>)
Nome del corso in inglese	Biotechnology
Classe	L-2 - Biotechnologie
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=131&catParent=4
Tasse	http://web.uniroma2.it/module/name/Content/newlang/italiano/action/showpage/navpath/SER/content_id/17077/section
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	CARRI' Maria Teresa
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio del Dipartimento di Biologia
Struttura didattica di riferimento	Biologia

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	CARRI'	Maria Teresa	BIO/10	PO	1	Base/Caratterizzante
2.	CASTAGNOLI	Luisa	BIO/18	PO	1	Base/Caratterizzante
3.	LORENI	Fabrizio	BIO/11	PA	1	Base/Caratterizzante

4.	MIGLIORE	Luciana	BIO/07	RU	1	Caratterizzante
5.	MALASPINA	Patrizia	BIO/18	PA	1	Base/Caratterizzante
6.	MOROZZO DELLA ROCCA	Blasco	BIO/11	RU	1	Base/Caratterizzante
7.	ANDREANI	Carla	FIS/07	PO	1	Base
8.	RODOLFO	Carlo	BIO/06	RU	1	Caratterizzante
9.	SPINEDI	Angelo	BIO/09	PA	1	Caratterizzante
10.	VISCONTI	Sabina	BIO/04	RU	1	Caratterizzante

Rappresentanti Studenti

Cherici Oscar cherici.oscar@gmail.com
 Sciotto Angelo msciotto@alice.it
 Cannone Lucia lucia.cannone@live.it
 Viscusi Chiara chiara.viscusi@hotmail.it
 Canghiari Luca canghiaril@gmail.com
 Bruni Alessio ale.bruni.11@icloud.com
 Basile Arianna basile-arianna@libero.it
 Cardarelli Elisa cardarelli.elisa@gmail.com
 Gaspari Luca luc.gaspari@gmail.com
 Papini Giulia giulizza93@hotmail.it
 Paris Bossi Gabriele gabrieleparisbossi@gmail.com

Gruppo di gestione AQ

Antonella Canini
 Maria Teresa Carri'
 Maria Felicità Fuciarelli
 Olga Rickards

Tutor

Angelo SPINEDI
 Blasco MOROZZO DELLA ROCCA
 Maurizio FRAZIANO
 Sabina VISCONTI
 Carlo RODOLFO
 Fabrizio LORENI
 Luciana MIGLIORE
 Patrizia MALASPINA
 Cinzia FORNI
 Luisa CASTAGNOLI
 Maria Teresa CARRI'

Il Corso di Studio in breve

Il corso di laurea punta a formare Biotecnologi che conoscano bene le basi di questa disciplina e le loro applicazioni, che sappiano controllare i prodotti derivanti dalle Biotecnologie e siano in grado di valutarne l'impatto sull'ambiente e sul sistema economico. La laurea triennale in Biotecnologie permette l'iscrizione all'Ordine nazionale dei Biologi o quello degli Agrotecnici e Agrotecnici laureati.

Un Biotecnologo ha anche la possibilità di proseguire nel campo della specializzazione e della ricerca. Grazie alla formazione nel corso di laurea triennale si può accedere infatti alla laurea magistrali ed eventualmente ai dottorati di ricerca.

Lo studio si svolge nel campus di Tor Vergata, ma sono previsti periodi di formazione presso laboratori pubblici e privati che

30/04/2017

operano in ambito biotecnologico.



QUADRO A1.a

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

14/04/2014

La ristrutturazione del corso di laurea ha tenuto conto delle risultanze di diversi incontri tematici, con cadenza approssimativamente annuale, a cui hanno preso parte i rappresentanti dell'Ordine dei Biologi e dell'ANBI - Associazione Nazionale Biotecnologi Italiani. Inoltre si sono tenuti numerosi incontri del Presidente (ora Coordinatore) del Corso di Studi e rappresentanti del Corpo Docente con rappresentanti di istituzioni pubbliche quali l'ENEA e il CNR nonché industrie di biotecnologie presenti nel Lazio quali: Ams-analyzer, Genesys.Spa, Lifelinelab e Ecocontrol e rappresentanti dell'Unione Italiana Lavoratori della Chimica dell'Energia e del Manifatturiero e dell'INBB- Istituto Nazionale di Biostrutture e Biosistemi.

QUADRO A1.b

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

03/10/2017

Il Coordinatore e i Docenti del Corso di Studi hanno partecipato a un incontro, tenutosi il 27 aprile 2016, a cui hanno preso parte i rappresentanti dell'Istituto Superiore di Sanità, della Federalimentare, della ASL Roma 2, del CREA e dell'ENPAB.

Il verbale della riunione è consultabile al link

<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=643&catParent=131>

Inoltre, alcuni i Docenti del Corso di Studi hanno partecipato lo scorso 6 Aprile presso l'Università Roma Tre al V Convegno Nazionale CBUI dal Titolo FORMAZIONE DEL BIOLOGO: NUOVE ATTIVITA' PROFESSIONALI E PROSPETTIVE.

Di particolare interesse per il CdS è stato l'intervento del rappresentante dell'Assodiagnostici e dell'ARPA Lombardia.

E' possibile vedere la registrazione completa dell'evento al seguente link: www.cbui.it

L'ultimo incontro con le Parti sociali si è svolto in data 25 settembre 2017. Il Verbale della riunione è pubblicato alla pagina

<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=643&catParent=131>

QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Biotecnologo

funzione in un contesto di lavoro:

Il Corso di Laurea ha lo scopo di formare operatori scientifici con conoscenze teorico-pratiche di base e con competenze altamente specifiche applicate ai diversi settori delle Biotecnologie. I laureati acquisiscono familiarità con il metodo scientifico e la capacità di applicarlo con adeguata conoscenza delle normative e delle problematiche deontologiche e bioetiche. Questa

formazione conferisce ai laureati in Biotecnologie le capacità necessarie a svolgere ruoli tecnici o professionali nei diversi ambiti di applicazione delle biotecnologie, quali ad esempio l'ambito industriale, biomolecolare, biomedico, ambientale, nonché nell'ambito della comunicazione scientifica.

competenze associate alla funzione:

La laurea triennale in Biotecnologie permette iscrizione all'Ordine nazionale dei Biologi o quello degli Agrotecnici e Agrotecnici laureati.

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

1. possedere una adeguata conoscenza di base dei sistemi biologici, interpretati in chiave molecolare e cellulare che gli consenta di sviluppare una professionalità operativa.
2. possedere le basi culturali e sperimentali delle tecniche multidisciplinari che caratterizzano l'operatività biotecnologica per la produzione di beni e di servizi attraverso l'analisi e l'uso di sistemi biologici;
3. possedere le metodiche disciplinari e essere in grado di applicarle in situazioni concrete con appropriata conoscenza delle normative e delle problematiche deontologiche e bioetiche;
4. saper utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, l'inglese, od almeno un'altra lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;
4. possedere adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
5. essere in grado di stendere rapporti tecnico-scientifici;
6. essere capaci di lavorare in gruppo, di operare con autonomia attività esecutive e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

sbocchi occupazionali:

I laureati della classe possono svolgere attività professionali in diversi ambiti biotecnologici, quali l'agro-alimentare, l'ambientale, il farmaceutico, l'industriale, il medico ed il veterinario nonché in quello della comunicazione scientifica.

Il Corso di Laurea in Biotecnologie è finalizzato alla formazione di laureati capaci di operare professionalmente all'interno di grandi e piccole imprese chimico-farmaceutiche, biotecnologiche, istituzioni di ricerca pubbliche e private e imprese di servizi, nei diversi ambiti di applicazione delle biotecnologie.

QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Tecnici di laboratorio biochimico - (3.2.2.3.1)
2. Tecnici dei prodotti alimentari - (3.2.2.3.2)

QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

Per l'ammissione al Corso di Laurea vengono richieste conoscenze biologiche, chimiche, fisiche e matematiche (a livello di scuola superiore). E' prevista obbligatoriamente una verifica per valutare le conoscenze richieste, le cui modalità sono specificate nel Regolamento didattico del corso di studio, dove saranno indicati anche gli obblighi formativi aggiuntivi previsti nel caso in cui la verifica non sia positiva. Di seguito sono riportate in dettaglio le conoscenze richieste:

BIOLOGIA

varietà e uniformità degli esseri viventi. Cellula: microscopio ottico e sue caratteristiche, cellule procariote ed eucariote. Struttura cellulare: organizzazione e funzioni delle membrane, apparato del Golgi, lisosomi, vacuoli, mitocondri, cloroplasti ed equilibrio

idrico delle cellule. Biomolecole: zuccheri, lipidi e proteine. Enzimi: descrizione e funzione. Acidi nucleici: descrizione e funzione. Metabolismo cellulare: glicolisi e respirazione cellulare. Continuità dei viventi: riproduzione e genetica, cromosomi e divisione cellulare (mitosi), meiosi, leggi di Mendel. Evoluzione e diversità delle forme viventi: teorie di Darwin, selezione naturale, classificazione degli esseri viventi.

Biologia animale: cellule e tessuti, riproduzione e sviluppo, digestione, respirazione, circolazione sanguigna, escrezione ed equilibrio idrico, termoregolazione, integrazione e controllo tra sistema endocrino e sistema nervoso- Biologia vegetale: cellule e tessuti vegetali. Struttura e funzione della foglia, della radice e del fusto (cenni). Fotosintesi clorofilliana. Ecologia: concetto di ecosistema, principali cause di distruzione (cenni).

CHIMICA

proprietà della materia, stati di aggregazione e cambiamenti di stato, proprietà fisiche delle sostanze. Modello atomico: orbitali atomici. Struttura dell'atomo: numero atomico, numero di massa e isotopi. Calcolo della massa atomica media e significato dell'unità di massa atomica. Tavola periodica, elettroni e proprietà degli elementi; atomi, molecole, mole: volume molare e calcoli stechiometrici. Equazioni chimiche, legami chimici primari (ionici, covalente) e secondari (forze di Van der Waals, ed idrogeno). Nomenclatura dei composti inorganici, struttura delle molecole, soluzioni: concentrazioni e pH.

FISICA

grandezze fisiche, vettori, cinematica, dinamica, caduta dei gravi: libera e su piano inclinato. Energia e sue forme di conservazione. Pressione dei fluidi, principi di Pascal e di Archimede, pressione atmosferica, legge di Boyle, fluidostatica. Onde acustiche: vibrazioni sonore e loro propagazione, velocità del suono. Onde ottiche: luce e sua propagazione, lenti e costruzione delle immagini relative. Legge di Coulomb, conduttori ed isolanti, principali fenomeni di elettrostatica e relative grandezze. Campi magnetici, onde elettromagnetiche (cenni).

MATEMATICA

Algebra: I numeri razionali relativi e le quattro operazioni fondamentali su di essi. Potenze con esponenti interi relativi. Polinomi (razionali, interi); operazioni su di essi. Prodotti notevoli. Casi semplici di scomposizione di polinomi in fattori. Frazioni algebriche; calcolo con esse. Equazioni e problemi di primo grado a una incognita. Sistemi di equazioni di primo grado. Concetto di numero reale. Calcolo dei radicali: cenno sulle potenze con esponente frazionario. Equazioni di secondo grado e facilmente riducibili al primo grado. Semplici esempi di sistemi di equazioni di grado superiore al primo. Progressioni aritmetiche e geometriche. Equazioni esponenziali e logaritmi. Uso delle tavole logaritmiche ed applicazione al calcolo di espressioni numeriche. Geometria: Rette, semirette, segmenti. Piani, semipiani; angoli, Triangoli e poligoni piani. Uguaglianza dei triangoli. Rette perpendicolari. Rette parallele. Somma degli angoli interni ed esterni di un poligono. Disuguaglianza tra elementi di un triangolo. Parallelogrammi, loro proprietà e casi particolari. Circonferenza e cerchio. Mutuo comportamento di rette e circonferenze: cenni sul mutuo comportamento di circonferenze complanari. Poligoni regolari. Qualche problema grafico fondamentale. Poligoni equivalenti. Teorema di Pitagora. Proporzioni tra grandezze. Similitudine dei triangoli e di poligoni, teoria della misura (cenni), area dei poligoni. Rettificazione delle circonferenze e quadratura del cerchio. Rette e piani nello spazio: ortogonalità e parallelismo. Diedri, triedri, angoloidi. Poliedri. Cilindro, cono, sfera. Trigonometria: Le funzioni goniometriche: seno, coseno e tangente. Formule per l'addizione, la sottrazione, la duplicazione e la bisezione degli argomenti. Uso delle tavole goniometriche ed applicazione alla risoluzione dei triangoli rettilinei. Geometria: Cenni sui poliedri equivalenti, sulla base, eventualmente, del principio di Cavalieri. Regole pratiche per la determinazione di aree e volumi dei solidi studiati.

QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

03/05/2017

L'ammissione al primo anno del Corso di Laurea in Biotecnologie (Classe L- 2 D.M. 270/2004 Biotecnologie) è limitata a n. 80 posti.

Possono partecipare alle prove di selezione i cittadini italiani, i cittadini comunitari, i cittadini extracomunitari legalmente soggiornanti in Italia e i cittadini non comunitari residenti all'estero che siano in possesso di un Diploma di istruzione secondaria di

secondo grado di durata quinquennale.

La procedura è descritta al link Bando test d'ingresso della home page del corso nel sito della Macroarea di Scienze MFN <http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=131&catParent=4> che riporta anche le modalità per l'iscrizione ad anni successivi al primo. L'iscrizione al test avviene mediante procedura informatica effettuabile al sito <http://delphi.uniroma2.it>

QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

15/04/2014

Il Corso di Studi ha lo scopo di formare operatori scientifici con conoscenze teorico-pratiche di base e con competenze altamente specifiche applicate ai diversi settori delle Biotecnologie. Le attività formative prevedono un ampio spettro di discipline di base, di discipline caratterizzanti e di attività appartenenti alle aree delle scienze economiche, giuridiche e sociali. Il Corso di Studi in Biotecnologie è finalizzato alla formazione di laureati capaci di operare professionalmente in tutti i diversi ambiti di applicazione delle biotecnologie. La proposta didattica approfondisce anche elementi di natura gestionale, normativa, di bioetica e finanziaria, preparando gli studenti a gestire incarichi nei settori della brevettazione, della regolamentazione e della comunicazione. I laureati dovranno acquisire familiarità con il metodo scientifico sperimentale su sistemi biologici e sviluppare conoscenze specifiche nei seguenti campi:

- conoscenze di fisica e chimica generale ed applicate, competenze computazionali, informatiche e matematico-statistiche;
- approfondite conoscenze di biologia e biochimica cellulare e molecolare in ambito sia vegetale che animale;
- conoscenze e tecniche delle principali piattaforme tecnologiche specifiche, come ad esempio: ingegneria genetica, proteica e metabolica, - sviluppare la capacità di individuazione di bersagli molecolari, modellistica molecolare, progettazione e sviluppo di kit diagnostici, tecniche immunologiche;
- conoscenze avanzate sui temi della valorizzazione della proprietà intellettuale, dell'economia e della gestione aziendale, della bioetica e della comunicazione;
- uso, in forma scritta e orale, della lingua inglese.

La prima parte del corso di studi ha un carattere formativo di base, mentre la seconda si sviluppa secondo aspetti più applicativi prevedendo numerosi crediti di laboratorio. Verranno quindi impartite conoscenze avanzate nei seguenti campi:

- struttura e funzione dei sistemi biologici e delle relative macromolecole, soprattutto per quanto riguarda le logiche informazionali, dal livello molecolare a quello cellulare e degli organismi;
- genomica, proteomica e metabolomica applicate agli organismi viventi;
- metodologie bio-analitiche di origine molecolare, chimica e genetica;
- applicazioni delle biotecnologie in ambito produttivi con particolare attenzione agli approcci multidisciplinari (chimici, fisici e biologici) che le contraddistinguono e alle relative problematiche economiche, etiche e ambientali.

Tra le attività che i laureati dovranno essere in grado di svolgere con funzioni di responsabilità e attenzione ai risvolti etici e giuridico brevettuali, si indicano in particolare:

- attività di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica in diversi contesti applicativi; - gestione di strutture produttive nell'ambito della bioindustria e della diagnostica chimico-biologica con particolare riferimento al settore agroalimentare, biofarmaceutico e ambientale.

E' previsto durante il terzo anno lo svolgimento di un tirocinio formativo presso strutture pubbliche o private. Il tirocinio formativo di orientamento ha l'obiettivo di fornire a studenti laureandi la possibilità di utilizzare in modo pratico le conoscenze acquisite inserendoli in un contesto lavorativo che permetta di realizzare obiettivi congrui con il percorso formativo. Inoltre, lo stage arricchisce il bagaglio professionale ed il curriculum dello studente, consentendogli di presentarsi nel mondo del lavoro con una consapevolezza più matura. Il Corso di Studi soddisfa ampiamente i requisiti di docenza necessari per l'istituzione ed attivazione dei nuovi corsi di studio di I livello alla luce del Decreto Ministeriale 270/04, dei Decreti delle Classi di Laurea e del Decreto sulle Linee Guida.

QUADRO A4.b.1

Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione:
Sintesi

Conoscenza e capacità di comprensione

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

QUADRO A4.b.2

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

L'area di apprendimento è quella delle **Biotechnologie**, secondo quanto previsto nella classe LT 2 D.L. 270, e pertanto comprende tra le **Attività di base**: **Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche, Discipline chimiche e Discipline biologiche**; tra le **Attività caratterizzanti**: **Discipline biotecnologiche comuni, Discipline per la regolamentazione, economia e bioetica, Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: biologiche e industriali , Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: mediche e terapeutiche ed una serie di Attività formative affini o integrative.**

Conoscenza e comprensione

E' obiettivo del Corso di Laurea in Biotechnologie di fornire ai laureati un bagaglio di conoscenze di base nei meccanismi funzionali dei sistemi viventi sia animali che vegetale. In termini di acquisizione di competenze teoriche e operative con riferimento a: aspetti morfologici/funzionali, chimici/biochimici, cellulari/molecolari, evolutivisti, ecologico-ambientali; meccanismi di riproduzione, sviluppo ed ereditarietà; fondamenti di matematica, statistica, fisica e informatica. Le discipline specifiche che appartengono al settore chimico-biologico-molecolare dovranno dare al laureato adeguate conoscenze specifiche e tecniche per poter manipolare e utilizzare cellule procariotiche ed eucariotiche, animali, vegetali e microbiche, per la produzione di molecole organiche naturali o modificate quali biopolimeri, enzimi e metaboliti. Il Biotecnologo deve essere un operatore in grado di svolgere analisi e ricerche atte a caratterizzare quantitativamente e qualitativamente produzioni e processi biotecnologici in vari settori produttivi. A tal fine, lo studio della biologia molecolare e cellulare avanzata si integrerà con materie quali la fisica applicata, la biochimica, l'ecologia e la microbiologia. I laureati dovranno acquisire la capacità di utilizzare le loro conoscenze in specifici campi applicativi. Il corso di studi prevede insegnamenti di metodologie e applicazioni di biochimica clinica e industriale nonché laboratori avanzati di biologia molecolare e cellulare, bioinformatica, e microbiologia ed orienta le materie prettamente molecolari verso gli aspetti biotecnologici.

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene, oltre che attraverso esami orali e scritti, anche con la valutazione di relazioni e presentazioni seminariali, organizzate nell'ambito di specifiche attività formative di approfondimento.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato in Biotechnologie dovrà acquisire 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. In particolare, il laureato deve acquisire competenze applicative multidisciplinari per analisi di tipo metodologico e strumentale, con riferimento a: analisi e controllo della qualità e igiene dell'ambiente e degli alimenti; analisi biologiche, biomediche, microbiologiche e tossicologiche; metodologie biochimiche, biomolecolari, bioindustriali, statistiche e bioinformatiche; procedure metodologiche e strumentali ad ampio spettro per la ricerca biotecnologica. L'inclusione dell'insegnamento della Bioetica, inoltre, è finalizzato alla riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche collegate all'applicazione delle conoscenze e dei giudizi in ambito biotecnologico.

Il raggiungimento dei risultati viene verificato tramite test in itinere, esami in forma scritta o orale, nonché la valutazione di

relazioni redatte dallo studente nei casi di specifiche attività quali il tirocinio e la prova finale.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

MATEMATICA [url](#)

CHIMICA GENERALE [url](#)

GENETICA DI BASE E TENOLOGIE GENETICHE [url](#)

BIOLOGIA CELLULARE E DELLO SVILUPPO [url](#)

CHIMICA ORGANICA [url](#)

FISICA [url](#)

BOTANICA [url](#)

LINGUA INGLESE E1 [url](#)

LINGUA INGLESE E2 [url](#)

BIOCHIMICA GENERALE E METODOLOGIE BIOCHIMICHE [url](#)

FISICA APPLICATA [url](#)

STATISTICA ED ECONOMIA [url](#)

BIOLOGIA MOLECOLARE E BIOINFORMATICA [url](#)

ECOLOGIA ED ECOTOSSICOLOGIA [url](#)

GENETICA MOLECOLARE APPLICATA [url](#)

FISIOLOGIA GENERALE [url](#)

APPLICAZIONI DI BIOCHIMICA CLINICA ED INDUSTRIALE [url](#)

IMMUNOLOGIA E PATOLOGIA [url](#)

C.I. MICROBIOLOGIA GENERALE E VIROLOGIA [url](#)

FISIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI [url](#)

ASPETTI GIURIDICI ED ETICI [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

TIROCINIO [url](#)

QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio

Abilità comunicative

Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

Acquisizione di consapevole autonomia di giudizio con riferimento a: valutazione e interpretazione di dati sperimentali di laboratorio e loro utilizzo in ambito biotecnologico; sicurezza in laboratorio; principi di deontologia professionale e approccio scientifico alle problematiche bioetiche. L'acquisizione di capacità autonome di giudizio è sviluppata tramite il coinvolgimento dello studente in esercitazioni e seminari organizzati che possono prevedere presentazioni individuali degli studenti stessi, nonché nella preparazione di elaborati eventualmente redatti sotto la supervisione di un "Tutor". La verifica dell'effettiva acquisizione dell'autonomia di giudizio è affidata, oltre che alla valutazione delle prove d'esame associate alle succitate attività formative, alla valutazione della relazione redatta dallo studente sulla propria attività di tirocinio per la prova finale.

Abilità comunicative

Obiettivo del Corso di Laurea in Biotecnologie è anche quello di fornire al laureato gli strumenti comunicativi indispensabili ad operare nel mondo del lavoro. In termini di acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione con riferimento a: comunicazione in lingua italiana e inglese, scritta e orale; abilità informatiche, elaborazione e presentazione dati; capacità di lavorare in gruppo; trasmissione e divulgazione dell'informazione su temi biotecnologici. A tal fine, l'ordinamento prevede la possibilità da parte dei docenti di gestire parte delle ore di didattica frontale per

	<p>esperienze comunicative dirette da parte degli studenti (relazioni, seminari, incontri con i rappresentanti del mondo del lavoro etc).</p> <p>Oltre che nelle ordinarie forme di sostenimento degli esami di profitto, la valutazione dell'avvenuta acquisizione di tali abilità avviene in occasione degli esami (scritti o orali) associati alle predette attività formative, nonchè in occasione della discussione nella prova finale.</p>
Capacità di apprendimento	<p>Acquisizione di adeguate capacità per lo sviluppo e l'approfondimento di ulteriori competenze, con riferimento a: consultazione di materiale bibliografico, consultazione di banche dati e altre informazioni in rete, strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze in ambito biotecnologico.</p> <p>Le capacità di apprendimento sono conseguite nel percorso di studio nel suo complesso, con riguardo in particolare allo studio individuale previsto, alla preparazione di progetti individuali, all'attività svolta per la preparazione della tesina prevista per il tirocinio. La capacità di apprendimento viene valutata attraverso forme di verifica continua durante le attività formative, richiedendo la presentazione di dati reperiti autonomamente, mediante l'attività di tutorato nello svolgimento di progetti "ad hoc".</p>

QUADRO A5.a	Caratteristiche della prova finale
--------------------	---

10/04/2014

La prova finale consiste nella preparazione ed esposizione alla Commissione di Laurea di una serie di pubblicazioni scientifiche in lingua inglese sintetizzate in una presentazione "Power Point" di circa 20 minuti. L'argomento della prova finale viene deciso dallo studente insieme al Tutor e può includere dati sperimentali ottenuti durante il tirocinio di laboratorio svolto dalla studente presso i laboratori dell'Ateneo o di Istituti di Ricerca Pubblici e Privati in convenzione. La prova finale è strutturata in modo da permettere alla Commissione di Laurea di verificare il grado di maturità raggiunto dal candidato nell'organizzazione teorica del lavoro e la sua capacità di integrare tali conoscenze in ambito biotecnologico, nonchè di valutarne le capacità espositive.

QUADRO A5.b	Modalità di svolgimento della prova finale
--------------------	---

30/04/2017

La Commissione di Laurea, al termine dell'esame, valuta il grado di maturità raggiunto dal candidato nell'organizzazione teorica del lavoro e la sua capacità di integrare tali conoscenze in ambito biotecnologico, nonchè valuta le sue capacità espositive. I criteri per l'assegnazione del punteggio finale sono descritti nel file 'Attribuzione voto finale Criteri' scaricabile alla pagina web <http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=136&catParent=131>

**QUADRO B1****Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)**

Pdf inserito: [visualizza](#)

Link: http://www.scienze.uniroma2.it/wp-content/uploads/2017/01/Regolamento-BTC_2016_17_.pdf

QUADRO B2.a**Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative**

<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=135&catParent=131>

QUADRO B2.b**Calendario degli esami di profitto**

<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=551&catParent=131>

QUADRO B2.c**Calendario sessioni della Prova finale**

<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=136&catParent=131>

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/06	Anno di corso 1	BIOLOGIA DELLO SVILUPPO (<i>modulo di BIOLOGIA CELLULARE E DELLO SVILUPPO</i>) link	PIACENTINI MAURO CV	PO	6	52	

2.	BIO/01	Anno di corso 1	BOTANICA link	FORNI CINZIA CV	PA	7	60
3.	CHIM/03	Anno di corso 1	CHIMICA GENERALE link	POLINI RICCARDO CV	RU	7	60
4.	CHIM/06	Anno di corso 1	CHIMICA ORGANICA link	BIETTI MASSIMO CV	PA	7	58
5.	BIO/06	Anno di corso 1	CITOLOGIA ED ISTOLOGIA (<i>modulo di BIOLOGIA CELLULARE E DELLO SVILUPPO</i>) link	RODOLFO CARLO CV	RU	6	52
6.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA link	ANDREANI CARLA CV	PO	7	60
7.	BIO/18	Anno di corso 1	GENETICA DI BASE E TENOLOGIE GENETICHE link	CASTAGNOLI LUISA CV	PO	7	56
8.	L-LIN/12	Anno di corso 1	INGLESE PER BIOLOGI link	CASTAGNOLI LUISA CV	PO	4	8
9.	L-LIN/12	Anno di corso 1	INGLESE PER BIOLOGI link	CARRI' MARIA TERESA CV	PO	4	16
10.	L-LIN/12	Anno di corso 1	INGLESE PER BIOLOGI link	FORNI CINZIA CV	PA	4	8
11.	BIO/10	Anno di corso 1	MECCANISMI BIOCHIMICI DELLA NEURODEGENERAZIONE link	CARRI' MARIA TERESA CV	PO	4	32
12.	BIO/10	Anno di corso 1	PROTEINE DI INTERESSE INDUSTRIALE E FARMACOLOGICO link	BATTISTONI ANDREA CV	PO	3	24
13.	MED/04	Anno di corso 1	SCIENZA DEGLI ANIMALI DA LABORATORIO link	MATTEI MAURIZIO CV	PA	2	16
14.	BIO/13	Anno di corso 1	SICUREZZA IN LABORATORIO link	DONOFRIO GIOVANNI CV		2	16
15.	CHIM/02	Anno di corso 1	TERMODINAMICA E CINETICA DEI PROCESSI BIOLOGICI link	VENANZI MARIANO CV	PA	3	24

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4	Laboratori e Aule Informatiche
-----------	--------------------------------

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4	Sale Studio
-----------	-------------

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4	Biblioteche
-----------	-------------

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B5	Orientamento in ingresso
-----------	--------------------------

L'Ateneo dispone di un servizio di orientamento per gli studenti. L'informazione è integrata da documentazione e da ^{03/05/2017} manifestazioni di orientamento a carattere seminariale organizzate a livello di MacroArea.
Al momento dell'Immatricolazione ad ogni studente viene assegnato un Tutor fra i docenti del Corso. Lo studente può rivolgersi al Tutor negli orari di ricevimento per chiarimenti e consigli sul percorso formativo.
L'elenco dei tutor viene pubblicato annualmente sulla pagina "Tutor" del corso all'URL
<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=692&catParent=131>

QUADRO B5	Orientamento e tutorato in itinere
-----------	------------------------------------

Al momento dell'Immatricolazione ad ogni studente viene assegnato un Tutor fra i docenti di riferimento del Corso, che ^{03/05/2017} accompagna lo studente durante tutto il Corso di Studi. Lo studente può rivolgersi al Tutor negli orari di ricevimento per

chiarimenti e consigli sul percorso formativo, sulle modalità di svolgimento dei tirocini e su eventuali iniziative della MacroArea (ad. seminari, convegni) che possono contribuire ad arricchire la formazione dello studente.

Sulla pagina web del CdS è presente una pagina FAQ all'indirizzo
<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=704&catParent=131>

QUADRO B5

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

La Segreteria Didattica di MacroArea fornisce indicazioni sulle formalità necessarie allo svolgimento dei tirocini formativi interni ed esterni. 03/05/2017

Il Coordinatore del Corso di Studio ed il tutor forniscono consigli sulla scelta dei tirocini formativi.

Per il tirocinio curricolare, lo studente è assegnato dal Coordinatore ad un docente che lo seguirà nell'attività di laboratorio prevista e nella preparazione della Prova Finale.

QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

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

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

I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.

L'Ateneo fornisce indicazioni ed assistenza sia per la mobilità all'estero di studenti Italiani (ad esempio Erasmus) nel sito
<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=229&catParent=35>
e link collegati.

Gli studenti in Erasmus vengono seguiti in modo continuativo da docenti del CdS, che forniscono supporto per l'orientamento e per il riconoscimento dei corsi, degli esami sostenuti e dei tirocini. Link inserito:

<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=229&catParent=35>

	Ateneo/i in convenzione	data convenzione	durata convenzione A.A.	titolo
1	Université de Liège (Liège BELGIUM)	02/12/2013	7	Solo italiano
2	Aarhus Universitet (Aarhus DENMARK)	28/02/2014	7	Solo italiano
3	University of Helsinki (Helsinki FINLAND)	30/10/2013	5	Solo italiano
4	University of Oulu - Oulun Yliopisto (Oulu FINLAND)	10/02/2014	7	Solo italiano
5	Université Paris Diderot (Paris 7) (Paris FRANCE)	01/12/2014	7	Solo italiano
6	Université Paris-Est Créteil Val de Marne (ex Paris 12) (Paris FRANCE)	24/07/2015	6	Solo italiano
7	Université de Strasbourg (Strasbourg FRANCE)	13/11/2013	7	Solo italiano
8	Université Paul Sabatier (Toulouse 3) (Toulouse FRANCE)	05/12/2014	7	Solo italiano
9	Georg-August-Universität (Göttingen GERMANY)	05/12/2013	7	Solo italiano
10	RUPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT HEIDELBERG (Heidelberg GERMANY)	12/11/2013	7	Solo italiano
11	Johannes Gutenberg Universität (Mainz GERMANY)	11/11/2013	7	Solo italiano
12	Ludwig Maximilians Universität (München GERMANY)	13/01/2016	6	Solo italiano
13	National Technical University (Atene GREECE)	08/04/2014	7	Solo italiano
14	Universidad de Alcalá (Alcalá de Henares SPAIN)	03/12/2014	7	Solo italiano
15	Universitat de Barcelona (Barcelona SPAIN)	06/11/2013	7	Solo italiano
16	Universidad del Pais Vasco (Bilbao SPAIN)	08/11/2013	7	Solo italiano
17	Universidad de Jaen (Jaen SPAIN)	13/11/2013	7	Solo italiano
18	Universidad de León (León SPAIN)	12/12/2014	7	Solo italiano
19	Universidad Autonoma de Madrid (Madrid SPAIN)	12/12/2014	7	Solo italiano

Solo

20	Universidad Complutense (Madrid SPAIN)	30/10/2013	7	italiano
21	Universidad catolica de Valencia San Vicente martir (Valencia SPAIN)	14/01/2014	7	Solo italiano

QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

L'Ateneo fornisce indicazioni ed assistenza su opportunità lavorative nel sito "Laureati e imprese" (indicato sotto)
Eventuali offerte o opportunità possono venire segnalate anche nel sito di MacroArea al link "Verso il lavoro"
(<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=525&catParent=524>)

03/05/2017

Descrizione link: Ateneo Tor Vergata pagina web

Link inserito: <http://web.uniroma2.it/module/name/PdnHome/newlang/italiano/navpath/LEP>

QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

Il CdS organizza periodici incontri con ex-studenti già inseriti nel mondo del lavoro, che illustrano le loro esperienze e rispondono alle domande degli studenti.

Il prossimo incontro è previsto per il Settembre 2017.

03/05/2017

QUADRO B6

Opinioni studenti

In assenza dei dati relativi al 2016, non ancora forniti da Valmon, si rimanda alla documentazione precedente.
Si veda il pdf allegato

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Opinione studenti 2016

12/09/2017

QUADRO B7

Opinioni dei laureati

che nell'insieme suggeriscono una buona organizzazione generale del Corso di studi e un buon livello di gradimento da parte degli studenti, poiché:

1. L' 81,6 % dei laureati si iscriverebbe di nuovo allo stesso corso dell'Ateneo. Il dato è molto migliorato rispetto all'AA precedente (58,6%).

2. L'86,8% degli studenti ha frequentato regolarmente più del 75% degli insegnamenti previsti, dato in aumento rispetto all'AA precedente. Questo suggerisce che i corsi ed i docenti sono apprezzati come utili per la formazione.

3. L' 89,5 % degli studenti è complessivamente soddisfatto del corso di laurea (decisamente sì: 39,5% e più sì che no: 50,0 %). Il dato è migliorato rispetto all'AA precedente.

4. Gli studenti (86,8 %) sono soddisfatti dei rapporti con i docenti in generale (decisamente sì: 10,5 %; più sì che no: 76,3 %). Il dato è migliorato rispetto all'AA precedente.

5. la durata media degli studi è di 3,7 anni, nettamente inferiore a quella dell'analoga LT Scienze Biologiche dello stesso Ateneo (4,7 anni) e identico a quella riportata per la LT Biotecnologie dell'Ateneo Milano - Bicocca, che è analogo per numero di iscritti.

6. Il 68,4 % degli studenti ritiene che il carico di studio degli insegnamenti sia stato adeguato (decisamente adeguato: 31,6 %; no abbastanza adeguato: 36,8 %). Il dato è migliorato rispetto all'AA precedente.

Dei 38 laureati intervistati, il 97,4 % intende proseguire gli studi e il 92,1% si è iscritto ad un corso di studio magistrale. Questa scelta viene motivata dalla convinzione che il proseguimento degli studi sia un processo naturale, indispensabile e necessario per aumentare la possibilità di trovare lavoro.



QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

11/09/2017

I dati numerici sono stati raccolti dal Centro di Calcolo e dall'ANS ed elaborati dall'Ufficio statistico di Ateneo.

Il numero di Immatricolati è stato prossimo al limite imposto dalla classe (74 secondo i dati di Ateneo al febbraio 2017 - secondo la segreteria didattica, a fine marzo il numero ha raggiunto costantemente gli 80 immatricolati previsti).

Una chiara indicazione dell'attrattività di questo CdS è fornita dal fatto che il test di accesso relativo all'AA 2016-2017, a fronte degli 80 posti disponibili, è stato sostenuto da 222 studenti, e che il 50 % degli studenti proviene da provincia diversa da quella di Ateneo.

La maggior parte (circa l'80 %) degli immatricolati a questo CdS ha conseguito la maturità liceale mentre la restante quota proviene dagli Istituti magistrali e tecnici.

In questa popolazione studentesca, solo il 40% degli immatricolati aveva un voto di maturità eccellente (superiore a 90/100). Questo dato è parzialmente in accordo con quanto verificato nei test di accesso, in cui solo 22 studenti hanno raggiunto la votazione di sufficienza (45/75), ed è comunque indice di un basso livello di preparazione degli studenti in accesso, indipendentemente dal voto di maturità.

Nonostante questo, solo il 10-11 % degli studenti è fuori corso e la durata media degli studi è 3,7 anni.

Dai dati ANS, risulta che il CdS ha una performance identica o migliore rispetto a CdS della stessa classe in Italia e nell'area. Ad esempio, la percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s. è in aumento ed è superiore sia alla media di tutti gli Atenei nella stessa Area Geografica che alla media di tutti gli Atenei italiani per il 2015. Al contrario, la percentuale di abbandoni di questo CdS dopo N+1 anni è molto inferiore sia alla media di tutti gli Atenei nella stessa Area Geografica che alla media di tutti gli Atenei italiani in tutti gli AA dell'ultimo triennio.

La percentuale di laureati con almeno 1 CFU conseguito in attività di stage è 100% poiché questa attività è obbligatoria nel nostro CdS.

QUADRO C2

Efficacia Esterna

11/09/2017

Dati statistici sull'ingresso nel mondo del lavoro relativi ai laureati del CdS in Biotecnologie sono attualmente disponibili per 21 intervistati ad un anno dalla Laurea. E' da notare che il 95,2 % degli studenti intervistati da Alma Laurea è iscritto ad una Laurea Magistrale e spesso nello stesso gruppo disciplinare di conseguimento della laurea di primo livello (65,0 %), esprimendo un grado di soddisfazione per gli studi magistrali intrapresi di 8,5/10.

Fra i laureati della LT il 9,6 % lavora (il 4,8 % è anche iscritto ad una Laurea Magistrale), ma i dati sull'Ingresso nel mercato del lavoro, Retribuzione, Utilizzo e richiesta della laurea nell'attuale lavoro ecc. provengono da solo 2 intervistati e pertanto non sono indicativi.

Quanto sopra suggerisce da un lato che il corso nel complesso incoraggia all'approfondimento e al proseguimento degli studi, ma indica anche che questa Laurea di primo Livello non è ritenuta professionalizzante.

QUADRO C3

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

11/09/2017

I dati qui riportati si riferiscono all'anno accademico 2015-16. Da questi si evince che per il corso di laurea triennale in Biotecnologie il numero di tirocini curriculari attivati svolti presso imprese o enti pubblici (ovvero svolti durante il percorso di studi per l'acquisizione dei CFU e per la preparazione della prova finale) è nullo. Infatti, fra gli studenti che hanno svolto il tirocinio curricolare obbligatorio, secondo i dati presenti in Alma Laurea solo il 2,6 % degli studenti ha svolto tirocini organizzati dal corso e svolti al di fuori dell'università (in enti di ricerca statali).

Questo fenomeno è dovuto soprattutto all'impossibilità tecnica di reperire strutture convenzionate disposte all'ospitalità per il breve periodo di tirocinio previsto dall'ordinamento degli studi (180 ore) e alla necessaria procedura burocratico/assicurativa che complica la frequenza di laboratori al di fuori dell'ateneo presso un'azienda o un ente pubblico. I settori che accolgono gli studenti sono quelli degli enti pubblici e sanitari in convenzione (CNR, ENEA, CRA, Istituto Superiore di Sanità, IRCCS). Non sono stati attivati stage post-laurea.

E' stato predisposto dalla Macroarea di Scienze un questionario sulla soddisfazione dell'azienda/ente ospitante lo studente (reperibile al link <http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=23&catParent=332>), da consegnare alla MacroArea a cura dell'Azienda ospitante al termine del tirocinio.

Il numero di questionari finora raccolti è minimo, ma in generale si evince un ottimo grado di soddisfazione degli enti ospitanti sulle capacità analitiche e di sintesi, l'autonomia e lo spirito di iniziativa e le capacità di inserimento nel lavoro degli studenti di questo Corso.

Infine, il 2,6 % degli studenti ha svolto attività di lavoro successivamente riconosciute dal corso e un altro 5,3 % ha svolto periodi di studio all'estero nel corso degli studi universitari.

**QUADRO D1****Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo***03/05/2017*Pdf inserito: [visualizza](#)**QUADRO D2****Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio***03/05/2017*

Il Corso di studio concorre alla realizzazione del progetto di Assicurazione della Qualità per la formazione, in coerenza con gli indirizzi di AQ di Ateneo. Il CdS afferisce al Dipartimento di Biologia che ne assume la responsabilità e gli oneri di gestione. I referenti per la Qualità del Dipartimento garantiscono il collegamento tra la Commissione Paritetica e i Gruppi di Riesame dei CdS ad esso afferenti e svolgono la funzione di interfaccia verso il PQ e il Nucleo di Valutazione.

A) Attori del processo di AQ

Il Gruppo di Gestione AQ è presieduto dal Coordinatore del Corso, Prof.ssa Maria Teresa Carri è composto dalla Prof. Antonella Canini (Direttore del Dipartimento di Biologia), Prof. Olga Rickards (Coordinatore della MacroArea di Scienze), Prof. Patrizia Malaspina (supervisore dell'organizzazione dei piani didattici, dell'organizzazione delle sedute di laurea e della gestione del CdS, responsabile Erasmus per il CdS e componente della Commissione per la Didattica), dalla Dott. Maria Felicità Fuciarelli (Responsabile della Qualità per il Dipartimento di Biologia) e dalla sig.ra Anna Garofalo che svolge il ruolo di segreteria didattica. Il Gruppo di Gestione AQ assicura il corretto e regolare svolgimento delle attività, in coordinamento con il PQ e con la Commissione Paritetica Docenti Studenti. Inoltre, il Gruppo di Gestione AQ concorre alla progettazione, alla realizzazione e alla verifica delle attività correlate al Corso di Studio.

Con cadenza di norma bimestrale, il Coordinatore convoca riunioni del Consiglio del CdS (istituito con delibera del Consiglio di Dipartimento di Biologia del 30 marzo 2017), per discutere proposte relative alla gestione e al corretto funzionamento del CdS. Le proposte sono poi riferite al consiglio di Dipartimento successivo, che delibera in merito.

La segreteria studenti e la segreteria didattica ricevono e trasmettono al Coordinatore le richieste presentate dagli studenti (relative a trasferimenti da altri Atenei, passaggi da altri CdS dell'Ateneo, abbreviazioni di corso, riconoscimento delle attività a scelta libera dello studente, etc.); il Coordinatore riunisce la Commissione per la Didattica (istituita nel Consiglio di Dipartimento di Biologia nella seduta del 14 gennaio 2016 e composta dai Proff. Maria Teresa Carri, Patrizia Malaspina e Luciana Migliore), che si occupa della valutazione delle questioni relative al curriculum degli studenti, che sono poi vagliate e approvate in Consiglio di Dipartimento, prima della trasmissione alla segreteria studenti che provvede all'aggiornamento del curriculum dello studente. Il Coordinatore, con cadenza settimanale, riceve gli studenti per accogliere le loro istanze e consigliarli in merito alle eventuali problematiche relative alla didattica.

Anche la Segreteria Didattica svolge funzione di organo di ascolto e indirizzo per gli studenti

Il Coordinatore, coadiuvato da altri docenti del CdS, organizza e partecipa alle attività di orientamento in ingresso e durante il percorso di studi. Il Coordinatore, coadiuvato dalla Segreteria Studenti e Didattica, assegna gli studenti immatricolati ai docenti tutor.

E' presente un servizio di tutoraggio continuo per gli studenti che vanno all'estero con il programma Erasmus o simili.

Il gruppo di Gestione dell'AQ rivede il piano didattico per l'AA successivo, apporta eventuali modifiche rispetto all'anno precedente, lo sottopone all'esame di tutti i docenti del CdS; il piano didattico viene quindi portato in approvazione al Consiglio di Dipartimento di Biologia.

Vengono fissate le date di inizio e fine dei due semestri, e la finestra temporale degli esami e di eventuali periodi di interruzione delle lezioni.

Si stabiliscono le date delle sedute di laurea, che sono programmate per i mesi di luglio, ottobre, marzo e maggio ed eventuali sedute straordinarie; vengono pubblicati sul sito del CdS (<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=131&catParent=4>) gli scadenziari relativi alle procedure da seguire da parte degli studenti.

Il Coordinatore, sentiti i docenti, propone la commissione di laurea per tutte le sedute dell'anno accademico per la successiva nomina.

La segreteria didattica concorda con i docenti l'orario delle lezioni e assegna le aule, per l'intero AA successivo.

Per ogni sessione d'esame la segreteria didattica concorda e stabilisce con i singoli docenti le date degli appelli.

Il Coordinatore della Macroarea ed il Direttore di Dipartimento dispongono per la pubblicazione del bando per l'accesso programmato al CdS; il test si svolge a livello nazionale.

Il Coordinatore di CdS aggiorna la scheda SUA.

Il Gruppo di Gestione per l'AQ svolge le seguenti azioni di autovalutazione:

verifica della domanda di formazione;

verifica degli obiettivi specifici del corso e della loro coerenza con gli obiettivi qualificanti della classe e i fabbisogni del mondo del lavoro;

verifica degli sbocchi occupazionali e della loro coerenza con gli obiettivi qualificanti della classe e del corso e i fabbisogni del mondo del lavoro e analisi dell'efficacia esterna del CdS;

analisi dei risultati delle rilevazioni delle opinioni degli studenti;

verifica dei risultati di apprendimento attesi;

monitoraggio dell'adeguatezza delle infrastrutture e dei servizi agli studenti.

Inoltre, il Gruppo di Gestione della Qualità coopera con il Gruppo di Riesame, con cadenza di norma bimensile, collaborando in particolare nella realizzazione di interventi migliorativi.

Il Gruppo di Riesame svolge le seguenti funzioni :

a) individua gli interventi migliorativi, segnalandone il responsabile e precisandone le scadenze temporali e gli indicatori che permettono di verificarne il grado di attuazione.

b) verifica l'avvenuto raggiungimento degli obiettivi perseguiti o individua le eventuali motivazioni di un mancato o parziale raggiungimento.

c) redige il Rapporto annuale di riesame, che viene inviato al Nucleo di Valutazione e al Presidio della Qualità per tramite del Referente amministrativo della Qualità del Dipartimento di riferimento.

Il Gruppo di Riesame è attualmente composto da

Componenti obbligatori:

Prof.ssa Maria Teresa Carrì (Coordinatore del CdS Responsabile del Riesame)

Sig. Federico Ortenzi (Studente III anno)

Sig.na Martina Mari (Studente III anno)

Altri componenti:

Dr.ssa Maria Felicità Fuciarelli (Referente Assicurazione della Qualità del CdS)

Prof.ssa Patrizia Malaspina (Docente del Cds)

Sig. Roberto Della Torre (Tecnico Amministrativo con funzione di responsabile della segreteria studenti)

La Commissione Paritetica del Dipartimento di Biologia (deliberata dal Consiglio di Dipartimento di Biologia, in quanto Dipartimento di riferimento per il Corso, in base allo Statuto di Ateneo) è riportata al link:

<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=502&catParent=131>

La Commissione, sulla base delle informazioni derivanti dalla Scheda Unica Annuale dei Corsi di Studio (SUA-CdS), dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e di altre informazioni istituzionali disponibili, valuta, in accordo al punto D.1 del Documento approvato dal Consiglio Direttivo dell'ANVUR il 24 luglio 2012, se:

- a) il progetto del Corso di Studio mantenga la dovuta attenzione alle funzioni e competenze richieste dalle prospettive occupazionali e di sviluppo personale e professionale, individuate tenuto conto delle esigenze del sistema economico e produttivo;
 - b) i risultati di apprendimento attesi siano efficaci in relazione alle funzioni e competenze di riferimento;
 - c) la qualificazione dei Docenti, i metodi di trasmissione delle conoscenze e delle abilità, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule, le attrezzature siano efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento al livello desiderato;
 - d) i metodi di esame consentano di accertare correttamente i risultati ottenuti in relazione ai risultati di apprendimento attesi;
 - e) al Riesame annuale conseguano efficaci interventi correttivi sui Corsi di Studio negli anni successivi;
 - f) i questionari relativi alla soddisfazione degli studenti siano efficacemente gestiti, analizzati, utilizzati;
 - g) l'istituzione universitaria renda effettivamente disponibili al pubblico, mediante una pubblicazione regolare e accessibile delle parti pubbliche della SUA-CdS, informazioni aggiornate, imparziali, obiettive, quantitative e qualitative, su ciascun Corso di Studio offerto.
- Inoltre, la Commissione Paritetica
- h) individua indicatori per la valutazione dei risultati della didattica e dei servizi agli studenti;
 - i) in particolare promuove le innovazioni dei percorsi didattici, l'istruzione permanente, l'orientamento pre e post-laurea, il tutorato;
 - l) formula pareri sull'attivazione e soppressione dei corsi di studio.

B) Processo di AQ

Il Processo di Assicurazione della Qualità per il CdS prevede l'attuazione dei seguenti punti.

1. Definizione dei risultati di apprendimento attesi.

Annualmente, essi sono verificati e modificati o confermati ai fini della richiesta di rinnovo della istituzione/attivazione, anche in base alle osservazioni riportate della relazione della Commissione paritetica e del Rapporto di Riesame redatto dal Gruppo di Riesame, come anche della verifica della loro coerenza con i fabbisogni e le aspettative della società e del mercato del lavoro. Le eventuali proposte di modifica vengono discusse dal Coordinatore, dal Gruppo di Gestione AQ, dalla Commissione Paritetica e dalla Commissione per la Didattica.

2. Progetto e pianificazione del percorso formativo.

Nel rispetto della normativa e dei Regolamenti didattici di Ateneo, i responsabili della Commissione paritetica, del Gruppo di Riesame e del Gruppo di Gestione AQ pianificano il percorso formativo, programmano e organizzano attività e servizi di informazione, assistenza, supporto e ascolto rivolti a docenti e studenti per garantire il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi, nonché identificano eventuali azioni di miglioramento del percorso formativo.

3. Disponibilità di risorse di docenza, infrastrutture e servizi.

Spetta al Direttore del Dipartimento di Biologia ed alla struttura di raccordo della MacroArea di Scienze M.F.N. la responsabilità di reperire le risorse di docenza, ove possibile, all'interno dell'Ateneo (con la collaborazione e l'accordo degli altri Direttori). Le procedure di conferimento degli insegnamenti (anche mediante contratto) si svolgono in armonia con quelle segnalate dalla Divisione I Ripartizione 1 sett. III Supplenze e Professori a contratto.

Le infrastrutture sono assegnate al CdS dalla MacroArea, che ne cura la manutenzione.

L'assegnazione delle aule/laboratori ai singoli insegnamenti e in occasione degli esami è curata dalla Segreteria didattica.

L'assegnazione aule per le Sedute di Laurea è curata dalla segreteria didattica.

Aule di lettura/biblioteca: per la Biblioteca BioMedica, responsabile è il Dott. Gabriele Mazzitelli, per la biblioteca Tecnico Scientifica, responsabile il Dott. Marco Di Cicco.

4. Monitoraggio dei risultati del processo formativo.

Il monitoraggio dei risultati del processo formativo, al fine di verificare il grado di raggiungimento degli obiettivi stabiliti, ovvero la qualità del servizio di formazione offerto, è a carico del Gruppo di Riesame e del Gruppo di Gestione AQ. Questi cooperano per le attività di raccolta e analisi delle informazioni relative alla qualità di erogazione della didattica e dei servizi connessi, delle valutazioni della qualità del percorso formativo proposto; valutazione del livello e della qualità dell'apprendimento; monitoraggio delle carriere degli studenti; aggiornamento continuo delle informazioni sulla scheda SUA-CdS.

5. Definizione di un sistema di gestione in grado di garantire una gestione efficace del CdS e delle attività per l'AQ.

In aggiunta agli attori (e alle loro funzioni), elencati al punto A), le attività coinvolgono anche il Prof. Michele Scardi (responsabile per il test di accesso) e il Sig. Fabio Peresempio (responsabile per le convenzioni per i tirocini esterni all'Ateneo).

La definizione del Calendario delle lezioni, degli esami e delle Sedute di Laurea è deliberata dal Consiglio di Dipartimento, su proposta del Coordinatore del Corso di Studio.

6. Pubblicazione delle informazioni relative alla propria organizzazione e all'offerta didattica, secondo i principi di trasparenza indicati nell'allegato A del DM 47/13.

Il Responsabile della Segreteria Didattica mette a disposizione e pubblica online informazioni complete, accessibili e costantemente aggiornate su attività formative/azioni/risorse/infrastrutture (calendario didattico, orari di ricevimento, avvisi e comunicazioni per studenti relativamente a didattica e servizi per gli studenti; rilevazioni opinioni studenti, report periodici del Gruppo di Gestione AQ e del CdS, ecc.)

7. Promozione del miglioramento del servizio di formazione e del sistema di gestione.

I responsabili della Commissione paritetica, del Gruppo di Riesame e del Gruppo di Gestione AQ promuovono la programmazione e l'organizzazione di attività e servizi di informazione, assistenza, supporto e ascolto rivolti a docenti, studenti e personale TA per garantire un'efficiente gestione delle attività didattiche e un'adesione consapevole alla AQ, nonché identificano eventuali azioni di miglioramento del percorso formativo e del sistema di gestione.

Il Coordinatore del CdS stabilisce l'agenda degli incontri anche con il Referente Qualità, i tutor, i Responsabili della Segreteria Didattica e Segreteria Studenti, indica le scadenze, raccoglie indicazioni e pareri e compila una relazione annuale consuntiva e riepilogativa.

QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

03/05/2017

I modi e i tempi della gestione del CdS in Biotecnologie sono i seguenti:

Riunione Consiglio di CdS (di norma ogni due mesi)

Acquisizione della documentazione per la Commissione per la Didattica (durante tutto il mese precedente alla riunione della Commissione)

Riunione Commissione per la Didattica (una volta al mese, nella settimana precedente al Consiglio di Dipartimento)

Riunione del Consiglio di Dipartimento e delibere relative al CdS (una volta al mese)

Ricevimento studenti dal Coordinatore di CdS (due volte a settimana)

Interazione del Coordinatore con gli studenti mediante posta elettronica (ogni giorno)

Ricevimento studenti dalla Segreteria Didattica (tre volte a settimana)

Ricevimento studenti dalla Segreteria Studenti (tre volte a settimana, una volta nel pomeriggio)

Tutoraggio studenti del programma Erasmus e simili (continuo)

Revisione e approvazione del piano didattico per l'anno accademico successivo, definizione dei manifesti, definizione delle date di inizio e fine dei due semestri (dicembre-febbraio).

Definizione e pubblicazione dell'orario delle lezioni e assegnazione delle aule per l'intero AA (entro settembre)

Definizione del calendario degli esami e assegnazione delle aule per l'intero AA successivo (entro settembre)

Definizione e pubblicazione della composizione delle Commissioni di Laurea e delle sedute di Laurea programmate per i mesi di luglio, ottobre, marzo e maggio (entro settembre)

Pubblicazione del bando per l'accesso programmato al CdS (entro luglio)

Test per l'accesso programmato al CdS (entro la prima metà del mese di settembre)

Incontro con gli studenti immatricolati per illustrare la struttura organizzativa del CdS, gli esiti della raccolta delle opinioni degli studenti frequentanti e delle indagini svolte da AlmaLaurea (ottobre)

Assegnazione degli immatricolati ai docenti tutor (entro ottobre)

Attività di orientamento (novembre-luglio)

Incontro con le parti sociali (di norma in aprile)

Aggiornamento della scheda SUA (Gennaio-Aprile e Luglio-Settembre)

In accordo con il PQ, e in riferimento alle scadenze relative alle procedure di accreditamento, il CdS osserverà il calendario scadenze interne all'Ateneo relativo alla

redazione e invio delle schede di Riesame, da parte del responsabile della Qualità del Corso di Studio (30 settembre 2017),
redazione e invio della relazione annuale da parte della Commissione paritetica (31 ottobre 2017) e analisi della relazione annuale della Commissione paritetica (Novembre)

Riunioni del Gruppo di Riesame (di norma ogni tre mesi)

Riunioni del Gruppo AQ (di norma ogni due mesi)

Riunioni della Commissione Paritetica (di norma ogni tre mesi)

QUADRO D4

Riesame annuale

30/04/2017

La Commissione per il Riesame, la cui composizione attuale è indicata nel documento relativo, si riunisce con cadenza trimestrale per la verifica dei risultati ottenuti e per la istruzione di nuove iniziative.

QUADRO D5

Progettazione del CdS

15/04/2014

QUADRO D6

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



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"
Nome del corso in italiano	Biotecnologie
Nome del corso in inglese	Biotechnology
Classe	L-2 - Biotecnologie
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=131&catParent=4
Tasse	http://web.uniroma2.it/module/name/Content/newlang/italiano/action/showpage/navpath/SER/content_id/17077/section
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale

Corsi interateneo

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 studio, 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; e dev'essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto (anche attraverso la predisposizione di una doppia pergamena - doppio titolo).

Un corso interateneo può coinvolgere solo atenei italiani, oppure atenei italiani e atenei stranieri. In questo ultimo caso il corso di studi risulta essere internazionale ai sensi del DM 1059/13.

Corsi di studio erogati integralmente da un Ateneo italiano, anche in presenza di convenzioni con uno o più Atenei stranieri che, disciplinando essenzialmente programmi di mobilità internazionale degli studenti (generalmente in regime di scambio), prevedono

il rilascio agli studenti interessati anche di un titolo di studio rilasciato da Atenei stranieri, non sono corsi interateneo. In questo caso le relative convenzioni non devono essere inserite qui ma nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5 della scheda SUA-CdS.

Per i corsi interateneo, in questo campo devono essere indicati quali sono gli Atenei coinvolti, ed essere inserita la convenzione che regola, fra le altre cose, la suddivisione delle attività formative del corso fra di essi.

Qualsiasi intervento su questo campo si configura come modifica di ordinamento. In caso nella scheda SUA-CdS dell'A.A. 14-15 siano state inserite in questo campo delle convenzioni non relative a corsi interateneo, tali convenzioni devono essere spostate nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5. In caso non venga effettuata alcuna altra modifica all'ordinamento, è sufficiente indicare nel campo "Comunicazioni dell'Ateneo al CUN" l'informazione che questo spostamento è l'unica modifica di ordinamento effettuata quest'anno per assicurare l'approvazione automatica dell'ordinamento da parte del CUN.

Non sono presenti atenei in convenzione

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	CARRI' Maria Teresa
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio del Dipartimento di Biologia
Struttura didattica di riferimento	Biologia

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	CARRI'	Maria Teresa	BIO/10	PO	1	Base/Caratterizzante	1. BIOCHIMICA GENERALE 2. MECCANISMI BIOCHIMICI DELLA NEURODEGENERAZIONE
2.	CASTAGNOLI	Luisa	BIO/18	PO	1	Base/Caratterizzante	1. GENETICA DI BASE E TENOLOGIE GENETICHE
3.	LORENI	Fabrizio	BIO/11	PA	1	Base/Caratterizzante	1. BIOLOGIA MOLECOLARE
4.	MIGLIORE	Luciana	BIO/07	RU	1	Caratterizzante	1. ECOLOGIA ED ECOTOSSICOLOGIA
5.	MALASPINA	Patrizia	BIO/18	PA	1	Base/Caratterizzante	1. GENETICA MOLECOLARE APPLICATA
6.	MOROZZO DELLA ROCCA	Blasco	BIO/11	RU	1	Base/Caratterizzante	1. BIOINFORMATICA

7.	ANDREANI	Carla	FIS/07	PO	1	Base	1. FISICA
8.	RODOLFO	Carlo	BIO/06	RU	1	Caratterizzante	1. CITOLOGIA ED ISTOLOGIA
9.	SPINEDI	Angelo	BIO/09	PA	1	Caratterizzante	1. FISIOLOGIA GENERALE
10.	VISCONTI	Sabina	BIO/04	RU	1	Caratterizzante	1. FISIOLOGIA VEGETALE 2. BIOTECNOLOGIE VEGETALI

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

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Cherici	Oscar	cherici.oscar@gmail.com	
Sciotto	Angelo	msciotto@alice.it	
Cannone	Lucia	lucia.cannone@live.it	
Viscusi	Chiara	chiara.viscusi@hotmail.it	
Canghiari	Luca	canghiaril@gmail.com	
Bruni	Alessio	ale.bruni.11@icloud.com	
Basile	Arianna	basile-arianna@libero.it	
Cardarelli	Elisa	cardarelli.elisa@gmail.com	
Gaspari	Luca	luc.gaspari@gmail.com	
Papini	Giulia	giulizza93@hotmail.it	
Paris Bossi	Gabriele	gabrieleparisbossi@gmail.com	

Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
---------	------

Canini	Antonella
Carri'	Maria Teresa
Fuciarelli	Maria Felicità
Rickards	Olga

Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL
SPINEDI	Angelo	
MOROZZO DELLA ROCCA	Blasco	
FRAZIANO	Maurizio	
VISCONTI	Sabina	
RODOLFO	Carlo	
LORENI	Fabrizio	
MIGLIORE	Luciana	
MALASPINA	Patrizia	
FORNI	Cinzia	
CASTAGNOLI	Luisa	
CARRI'	Maria Teresa	

Programmazione degli accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	Si - Posti: 80

Requisiti per la programmazione locale

La programmazione locale è stata deliberata su proposta della struttura di riferimento del: 30/03/2017

- Sono presenti laboratori ad alta specializzazione

Sedi del Corso

Sede del corso: Via della Ricerca Scientifica 1 00133 - ROMA

Data di inizio dell'attività didattica	03/10/2017
--	------------

Studenti previsti	80
-------------------	----

Eventuali Curriculum

Non sono previsti curricula



Altre Informazioni

Codice interno all'ateneo del corso	H04
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Numero del gruppo di affinità	1

Date delibere di riferimento

Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	23/06/2011
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	14/10/2014
Data di approvazione della struttura didattica	21/11/2013
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	19/12/2013
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	30/01/2008
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	15/01/2008 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie (L-2) viene proposto come modifica parzialmente della omonima Laurea già in essere presso la Facoltà di Scienze MFN, con l'obiettivo di recepire le indicazioni del DM 22-09-2010, pur mantenendo gli obiettivi formativi e i risultati raggiunti nei precedenti anni sia in termini di numeri assoluti che di qualità.

Nel valutare la proposta, il Nucleo ha tenuto conto dei seguenti aspetti: individuazione delle esigenze formative, definizione degli obiettivi di apprendimento, analisi e previsioni di occupabilità, qualità del percorso formativo, analisi della soddisfazione di studenti e laureandi nei precedenti anni. Il corso sembra conservare i buoni risultati ottenuti in precedenza, sia riguardo all'attrattività per gli studenti, che per la possibilità di inserimento dei laureati nel mondo del lavoro.

Dalla documentazione esaminata, si evince che la proposta dell'istituzione del corso in questione sia sostenibile e proficua; pertanto il Nucleo esprime parere favorevole.

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 la scadenza del 31 marzo 2017 per i corsi di nuova istituzione ed entro la scadenza della rilevazione SUA per tutti gli altri corsi. 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 per i corsi di studio non telematici*](#)

[*Linee guida per i corsi di studio telematici*](#)

- 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*

Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie (L-2) viene proposto come modifica parzialmente della omonima Laurea già in essere presso la Facoltà di Scienze MFN, con l'obiettivo di recepire le indicazioni del DM 22-09-2010, pur mantenendo gli obiettivi formativi e i risultati raggiunti nei precedenti anni sia in termini di numeri assoluti che di qualità.

Nel valutare la proposta, il Nucleo ha tenuto conto dei seguenti aspetti: individuazione delle esigenze formative, definizione degli obiettivi di apprendimento, analisi e previsioni di occupabilità, qualità del percorso formativo, analisi della soddisfazione di studenti e laureandi nei precedenti anni. Il corso sembra conservare i buoni risultati ottenuti in precedenza, sia riguardo all'attrattività per gli studenti, che per la possibilità di inserimento dei laureati nel mondo del lavoro.

Dalla documentazione esaminata, si evince che la proposta dell'istituzione del corso in questione sia sostenibile e proficua; pertanto il Nucleo esprime parere favorevole.

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2015	271733682	APPLICAZIONI DI BIOCHIMICA CLINICA ED INDUSTRIALE <i>semestrale</i>	BIO/12	Luisa ROSSI <i>Professore Associato confermato</i>	BIO/10	48
2	2015	271731145	ASPETTI GIURIDICI ED ETICI <i>semestrale</i>	IUS/04	Rosanna MAGLIANO <i>Ricercatore confermato</i>	IUS/04	48
3	2016	271700255	BIOCHIMICA GENERALE (modulo di BIOCHIMICA GENERALE E METODOLOGIE BIOCHIMICHE) <i>semestrale</i>	BIO/10	Docente di riferimento Maria Teresa CARRI' <i>Professore Ordinario</i>	BIO/10	40
4	2016	271700261	BIOINFORMATICA (modulo di BIOLOGIA MOLECOLARE E BIOINFORMATICA) <i>semestrale</i>	BIO/11	Docente di riferimento Blasco MOROZZO DELLA ROCCA <i>Ricercatore confermato</i>	BIO/11	24
5	2017	271708896	BIOLOGIA DELLO SVILUPPO (modulo di BIOLOGIA CELLULARE E DELLO SVILUPPO) <i>semestrale</i>	BIO/06	Mauro PIACENTINI <i>Professore Ordinario</i>	BIO/06	52
6	2016	271700260	BIOLOGIA MOLECOLARE (modulo di BIOLOGIA MOLECOLARE E BIOINFORMATICA) <i>semestrale</i>	BIO/11	Docente di riferimento Fabrizio LORENI <i>Professore Associato confermato</i>	BIO/11	56
7	2015	271731147	BIOTECNOLOGIE VEGETALI (modulo di FISIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI) <i>semestrale</i>	BIO/04	Docente di riferimento Sabina VISCONTI <i>Ricercatore confermato</i> Cinzia FORNI <i>Professore</i>	BIO/04	40
			BOTANICA				

8	2017	271708899	<i>semestrale</i>	BIO/01	<i>Associato confermato</i>	BIO/01	60
9	2017	271708891	CHIMICA GENERALE <i>semestrale</i>	CHIM/03	Riccardo POLINI <i>Ricercatore confermato</i>	CHIM/03	60
10	2017	271708897	CHIMICA ORGANICA <i>semestrale</i>	CHIM/06	Massimo BIETTI <i>Professore Associato confermato</i>	CHIM/06	58
11	2017	271708895	CITOLOGIA ED ISTOLOGIA (modulo di BIOLOGIA CELLULARE E DELLO SVILUPPO) <i>semestrale</i>	BIO/06	Docente di riferimento Carlo RODOLFO <i>Ricercatore confermato</i>	BIO/06	52
12	2016	271700262	ECOLOGIA ED ECOTOSSICOLOGIA <i>semestrale</i>	BIO/07	Docente di riferimento Luciana MIGLIORE <i>Ricercatore confermato</i>	BIO/07	52
13	2016	271700258	ECONOMIA (modulo di STATISTICA ED ECONOMIA) <i>semestrale</i>	SECS-P/06	Barbara MARTINI <i>Ricercatore confermato</i>	SECS-P/02	48
14	2017	271708898	FISICA <i>semestrale</i>	FIS/01	Docente di riferimento Carla ANDREANI <i>Professore Ordinario</i>	FIS/07	60
15	2016	271700256	FISICA APPLICATA <i>semestrale</i>	FIS/01	Livio NARICI <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/07	48
16	2016	271700266	FISIOLOGIA GENERALE <i>semestrale</i>	BIO/09	Docente di riferimento Angelo SPINEDI <i>Professore Associato confermato</i>	BIO/09	48
17	2015	271731144	FISIOLOGIA VEGETALE (modulo di FISIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI) <i>semestrale</i>	BIO/04	Docente di riferimento Sabina VISCONTI <i>Ricercatore confermato</i>	BIO/04	40
					Docente di		

18	2017	271708893	GENETICA DI BASE E TENOLOGIE GENETICHE <i>semestrale</i>	BIO/18	riferimento Luisa CASTAGNOLI <i>Professore Ordinario</i>	BIO/18	56
19	2016	271700263	GENETICA MOLECOLARE APPLICATA <i>semestrale</i>	BIO/18	Docente di riferimento Patrizia MALASPINA <i>Professore Associato confermato</i>	BIO/18	68
20	2015	271731140	IMMUNOLOGIA E PATOLOGIA <i>semestrale</i>	MED/04	Maurizio FRAZIANO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MED/07	48
21	2017	271708915	INGLESE PER BIOLOGI <i>semestrale</i>	L-LIN/12	Docente di riferimento Maria Teresa CARRI' <i>Professore Ordinario</i>	BIO/10	16
22	2017	271708915	INGLESE PER BIOLOGI <i>semestrale</i>	L-LIN/12	Docente di riferimento Luisa CASTAGNOLI <i>Professore Ordinario</i>	BIO/18	8
23	2017	271708915	INGLESE PER BIOLOGI <i>semestrale</i>	L-LIN/12	Cinzia FORNI <i>Professore Associato confermato</i>	BIO/01	8
24	2017	271708911	MECCANISMI BIOCHIMICI DELLA NEURODEGENERAZIONE <i>semestrale</i>	BIO/10	Docente di riferimento Maria Teresa CARRI' <i>Professore Ordinario</i>	BIO/10	32
25	2016	271700264	METODOLOGIE BIOCHIMICHE (modulo di BIOCHIMICA GENERALE E METODOLOGIE BIOCHIMICHE) <i>semestrale</i>	BIO/10	Nadia D'AMBROSI <i>Ricercatore a t.d. (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	BIO/10	48
26	2015	271731142	MICROBIOLOGIA GENERALE (modulo di C.I.	BIO/19	Maria Cristina THALLER <i>Professore</i>	BIO/19	64

		MICROBIOLOGIA GENERALE E VIROLOGIA) <i>semestrale</i>		<i>Ordinario</i>		
27 2017	271737425	PROTEINE DI INTERESSE INDUSTRIALE E FARMACOLOGICO <i>semestrale</i>	BIO/10	Andrea BATTISTONI <i>Professore Ordinario</i>	BIO/10	24
28 2017	271708913	SCIENZA DEGLI ANIMALI DA LABORATORIO <i>semestrale</i>	MED/04	Maurizio MATTEI <i>Professore Associato confermato</i>	MED/04	16
29 2017	271708916	SICUREZZA IN LABORATORIO <i>semestrale</i>	BIO/13	Giovanni DONOFRIO		16
30 2016	271700265	STATISTICA (modulo di STATISTICA ED ECONOMIA) <i>semestrale</i>	SECS-S/01	Claudio MACCI <i>Professore Associato confermato</i>	MAT/06	48
31 2017	271708914	TERMODINAMICA E CINETICA DEI PROCESSI BIOLOGICI <i>semestrale</i>	CHIM/02	Mariano VENANZI <i>Professore Associato confermato</i>	CHIM/02	24
32 2015	271731146	VIROLOGIA (modulo di C.I. MICROBIOLOGIA GENERALE E VIROLOGIA) <i>semestrale</i>	MED/07	Carla AMICI <i>Professore Associato confermato</i>	MED/07	24
33 2015	271731146	VIROLOGIA (modulo di C.I. MICROBIOLOGIA GENERALE E VIROLOGIA) <i>semestrale</i>	MED/07	Simone LA FRAZIA <i>Ricercatore confermato</i>	MED/07	28
					ore totali	1362

Offerta didattica programmata

Attività di base	settore	CFU	CFU	CFU
		Ins	Off	Rad
Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	MAT/05 Analisi matematica <i>MATEMATICA (A - L) (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>MATEMATICA (M - Z) (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>	23	15	15 - 15
	FIS/01 Fisica sperimentale <i>FISICA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 7 CFU - semestrale - obbl</i>			
Discipline chimiche	CHIM/06 Chimica organica <i>CHIMICA ORGANICA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 7 CFU - semestrale - obbl</i>	14	14	14 - 14
	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica <i>CHIMICA GENERALE (1 anno) - 7 CFU - semestrale - obbl</i>			
Discipline biologiche	BIO/18 Genetica <i>GENETICA DI BASE E TENOLOGIE GENETICHE (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 7 CFU - semestrale - obbl</i>	14	14	14 - 14
	BIO/01 Botanica generale <i>BOTANICA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 7 CFU - semestrale - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 30)				
Totale attività di Base			43	43 - 43
Attività caratterizzanti	settore	CFU	CFU	CFU
		Ins	Off	Rad
Discipline biotecnologiche	BIO/18 Genetica <i>GENETICA MOLECOLARE APPLICATA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/11 Biologia molecolare <i>BIOLOGIA MOLECOLARE (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/10 Biochimica	30	30	30 -

comuni	<i>BIOCHIMICA GENERALE (2 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl</i>			30
	<i>METODOLOGIE BIOCHIMICHE (2 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/09 Fisiologia			
	<i>FISIOLOGIA GENERALE (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	SECS-P/06 Economia applicata			
	<i>ECONOMIA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Discipline per la regolamentazione, economia e bioetica	IUS/04 Diritto commerciale	12	12	12 - 12
	<i>ASPETTI GIURIDICI ED ETICI (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (3 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/19 Microbiologia			
	<i>MICROBIOLOGIA GENERALE (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (3 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica			
	<i>APPLICAZIONI DI BIOCHIMICA CLINICA ED INDUSTRIALE (3 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/07 Ecologia			
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: biologiche e industriali	<i>ECOLOGIA ED ECOTOSSICOLOGIA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	42	42	42 - 42
	BIO/06 Anatomia comparata e citologia			
	<i>CITOLOGIA ED ISTOLOGIA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>BIOLOGIA DELLO SVILUPPO (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/04 Fisiologia vegetale			
	<i>FISIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI (3 anno) - 10 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MED/04 Patologia generale			
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: mediche e terapeutiche	<i>IMMUNOLOGIA E PATOLOGIA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (3 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	6 - 6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 60)				
Totale attività caratterizzanti			90	90 - 90

CFU CFU CFU

Attività affini	settore	Ins	Off	Rad
Attività formative affini o integrative	BIO/11 Biologia molecolare <i>BIOINFORMATICA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>	21	21	21 - 21 min 18
	FIS/01 Fisica sperimentale <i>FISICA APPLICATA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica <i>VIROLOGIA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (3 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	SECS-S/01 Statistica <i>STATISTICA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Totale attività Affini			21	21 - 21
Altre attività			CFU	CFU Rad
A scelta dello studente			12	12 - 12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale		4	4 - 4
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera		4	4 - 4
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c -			
	Ulteriori conoscenze linguistiche		-	-
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Abilità informatiche e telematiche		-	-
	Tirocini formativi e di orientamento		6	6 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		-	-
	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			26	26 - 26
CFU totali per il conseguimento del titolo 180				
CFU totali inseriti	180 180 - 180			



Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	FIS/01 Fisica sperimentale			
	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici			
	FIS/03 Fisica della materia			
	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare			
	FIS/05 Astronomia e astrofisica			
	FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre			
	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
	FIS/08 Didattica e storia della fisica	15	15	10
	MAT/01 Logica matematica			
	MAT/02 Algebra			
MAT/03 Geometria				
MAT/04 Matematiche complementari				
MAT/05 Analisi matematica				
MAT/06 Probabilità e statistica matematica				
MAT/07 Fisica matematica				
MAT/08 Analisi numerica				
MAT/09 Ricerca operativa				
Discipline chimiche	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/06 Chimica organica	14	14	10
Discipline biologiche	BIO/01 Botanica generale BIO/18 Genetica	14	14	10
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 30:		-		
Totale Attività di Base		43 - 43		

Attività caratterizzanti

Se sono stati inseriti settori NON appartenenti alla classe accanto ai CFU min e max fra parentesi quadra sono indicati i CFU riservati ai soli settori appartenenti alla classe

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline biotecnologiche comuni	BIO/09 Fisiologia BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare BIO/18 Genetica	30	30	24
Discipline per la regolamentazione, economia e bioetica	IUS/04 Diritto commerciale SECS-P/06 Economia applicata	12	12	4
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: biologiche e industriali	BIO/04 Fisiologia vegetale BIO/06 Anatomia comparata e citologia BIO/07 Ecologia BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica BIO/19 Microbiologia	42	42	-
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: mediche e terapeutiche	BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica MED/04 Patologia generale MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica	6	6	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 60:				-
Totale Attività Caratterizzanti				90 - 90

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	AGR/07 - Genetica agraria BIO/08 - Antropologia BIO/11 - Biologia molecolare FIS/01 - Fisica sperimentale GEO/01 - Paleontologia e paleoecologia ING-IND/23 - Chimica fisica applicata MED/01 - Statistica medica MED/03 - Genetica medica MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica MED/42 - Igiene generale e applicata MED/46 - Scienze tecniche di medicina di laboratorio SECS-S/01 - Statistica	21	21	18

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	4	4
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	4	4
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	6	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
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		26	26

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	180 - 180

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

E' stata apportata la modifica richiesta dal CUN.

Note relative alle attività di base

Note relative alle altre attività

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

Le biotecnologie moderne necessitano di una approfondita conoscenza di fisica e fisica applicata per poter sviluppare nuove tecnologie sia in ambito diagnostico-industriale (piattaforme highthroughput, kit diagnostici ecc), che ambientale. Tali tecnologie prevedono l'applicazione di conoscenze di fisica applicata che vanno dalla termodinamica alle leggi sul moto dei fluidi e gas, all'ottica avanzata, pertanto si ritiene essenziale proporre agli studenti un adeguato numero di crediti nelle discipline fisiche per soddisfare tali conoscenze.

I risultati derivanti dalle applicazioni delle precedenti tecnologie, nonché analisi di tipo biochimico-clinico ed industriale ed ancor di più lo studio delle dinamiche ambientali hanno bisogno di una critica ed accurata validazione numerica che è possibile solo grazie ad una adeguata conoscenza dell'analisi statistica. Per tale motivo si è deciso di utilizzare la statistica come materia affine ed integrativa dei contenuti già presenti nell'offerta formativa.

L'inserimento della Genetica Medica nelle attività affini ed integrative del corso di laurea triennale in Biotecnologie è motivata dalla crescente importanza delle applicazioni della genetica molecolare in ambito biotecnologico. In particolare, lo studio delle patologie degenerative causate da mutazioni geniche è oggi uno dei più importanti ambiti di studio nella ricerca di nuove metodologie diagnostiche e terapeutiche. Rilevante è anche la definizione di nuove metodologie di indagine genetica in ambito forense. Pertanto si ritiene importante fornire agli studenti un panorama aggiornato di questi nuovi orizzonti delle biotecnologie.

Per BIO/11 Il modulo di Bioinformatica del Corso integrato di Biologia molecolare e Bioinformatica è considerato tra le discipline affini perché, benché la Bioinformatica sia inclusa tra le discipline di pertinenza del SSD BIO/11, il modulo riguarda attività formative limitrofe alle biotecnologie e non esplicitamente menzionate tra quelle di base o caratterizzanti nella declaratoria di L-2 Classe delle lauree in BIOTECNOLOGIE

Per MED/07 L'inserimento di un modulo di Microbiologia Applicata nel corso integrato di Microbiologia Generale e Virologia risponde alla esigenza di fornire agli studenti conoscenze di base per la progettazione di vettori per l'ingegnerizzazione del genoma di organismi ospite, conoscenze indispensabili nell'ambito delle moderne Biotecnologie

Note relative alle attività caratterizzanti