



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"
<b>Nome del corso in italiano</b>	Biotechnologie( <i>IdSua:1526663</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b>	Biotechnology
<b>Classe</b>	L-2 - Biotechnologie
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=131&amp;catParent=4">http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=131&amp;catParent=4</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://web.uniroma2.it/module/name/Content/newlang/italiano/action/showpage/navpath/SER/content_id/17077/section">http://web.uniroma2.it/module/name/Content/newlang/italiano/action/showpage/navpath/SER/content_id/17077/section</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	convenzionale

## Referenti e Strutture

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

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	ANDREANI	Carla	FIS/07	PO	1	Base
2.	CARRI'	Maria Teresa	BIO/10	PO	1	Base/Caratterizzante
3.	CASTAGNOLI	Luisa	BIO/18	PO	1	Base/Caratterizzante

4.	LORENI	Fabrizio	BIO/11	PA	1	Base/Caratterizzante
5.	MALASPINA	Patrizia	BIO/18	PA	1	Base/Caratterizzante
6.	MIGLIORE	Luciana	BIO/07	RU	1	Caratterizzante
7.	MOROZZO DELLA ROCCA	Blasco	BIO/11	RU	1	Base/Caratterizzante
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 Felicita Fuciarelli  
 Olga Rickards

#### Tutor

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

### 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 lauree 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

26/03/2016

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)**

03/05/2016

Il Coordinatore e/o Docenti del Corso di Studi hanno partecipato a diversi incontri, tenutisi durante l'anno, a cui hanno preso parte i rappresentanti dell'Ordine dei Biologi e dell'ANBI (Associazione Nazionale Biotecnologi Italiani), rappresentanti di istituzioni pubbliche quali l'ENEA, il CNR, l'ISS e il CRA, nonché rappresentanti dell'INBB (Istituto Nazionale di Biostrutture e Biosistemi) e professori delle scuole secondarie.

Il verbale dell'incontro del 10 dicembre 2014 è presente al seguente link

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

L'ultima consultazione specifica si è svolta il 27 aprile 2016. Il verbale della riunione è consultabile al link

<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

26/03/2016

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

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 Biotecnologie, 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 Biotecnologie 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 Biotecnologie 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](#)

LINGUA INGLESE E1 [url](#)

LINGUA INGLESE E2 [url](#)

CHIMICA ORGANICA [url](#)

FISICA [url](#)

BOTANICA [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 esperienze comunicative dirette da parte degli studenti (relazioni, seminari, incontri con i rappresentanti del mondo del lavoro etc).

	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.
<b>Capacità di apprendimento</b>	<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>

<b>QUADRO A5.a</b>	<b>Caratteristiche della prova finale</b>
--------------------	---

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.

<b>QUADRO A5.b</b>	<b>Modalità di svolgimento della prova finale</b>
--------------------	---

26/03/2016

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.a

Descrizione del percorso di formazione

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: B1a

QUADRO B1.b

Descrizione dei metodi di accertamento

26/03/2016

Il raggiungimento degli obiettivi previsti dal percorso formativo viene accertato secondo le modalità standard degli esami orali e/o scritti (costituiti sia da domande a scelta multipla che da domande aperte), eventualmente accompagnati da test in itinere. Gli esami sono volti a valutare sia l'apprendimento delle nozioni impartite nei corsi che la capacità dello studente di elaborare tali nozioni in schemi più complessi. Più specificamente, in questo CdS viene valutato

il raggiungimento di un'adeguata conoscenza delle discipline di base e dei sistemi biologici, interpretati in chiave molecolare e cellulare;

l'ottenimento di strumenti culturali di base e di appropriate conoscenze sperimentali delle tecniche multidisciplinari che caratterizzano l'operatività biotecnologica;

la familiarità con adeguate conoscenze delle normative e delle problematiche deontologiche e bioetiche;

la conoscenza di capacità di gestione, analisi e comunicazione dell'informazione scientifica;

il pieno raggiungimento della maturità dello studente, anche in termini di capacità di lavorare in gruppo, di operare con autonomia in attività esecutive e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

Un'ultima ed ulteriore valutazione avviene durante la prova finale, in cui il/la laureando/a viene esaminato/a sui contenuti e sulla forma di una relazione finale di tipo seminariale e in cui deve dimostrare la sua capacità di comprendere, interpretare, rappresentare e riferire articoli in inglese presenti nella letteratura scientifica internazionale e pertinenti al campo delle Biotecnologie.

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>

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

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> ) <a href="#">link</a>	PIACENTINI MAURO <a href="#">CV</a>	PO	6	52	
2.	BIO/01	Anno di corso 1	BOTANICA <a href="#">link</a>	FORNI CINZIA <a href="#">CV</a>	PA	7	56	
3.	CHIM/06	Anno di corso 1	CHIMICA ORGANICA <a href="#">link</a>	BIETTI MASSIMO <a href="#">CV</a>	PA	7	58	
4.	BIO/06	Anno di corso 1	CITOLOGIA ED ISTOLOGIA ( <i>modulo di BIOLOGIA CELLULARE E DELLO SVILUPPO</i> ) <a href="#">link</a>	RODOLFO CARLO <a href="#">CV</a>	RU	6	52	
5.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA <a href="#">link</a>	ANDREANI CARLA <a href="#">CV</a>	PO	7	56	
6.	BIO/18	Anno di corso 1	GENETICA DI BASE E TENOLOGIE GENETICHE <a href="#">link</a>	CASTAGNOLI LUISA <a href="#">CV</a>	PO	7	56	
7.	L-LIN/12	Anno di corso 1	INGLESE PER BIOLOGI <a href="#">link</a>	CARRI' MARIA TERESA <a href="#">CV</a>	PO	4	16	
8.	L-LIN/12	Anno di corso 1	INGLESE PER BIOLOGI <a href="#">link</a>	CASTAGNOLI LUISA <a href="#">CV</a>	PO	4	8	
9.	L-LIN/12	Anno di corso 1	INGLESE PER BIOLOGI <a href="#">link</a>	FORNI CINZIA <a href="#">CV</a>	PA	4	8	
10.	BIO/11	Anno di	INTRODUZIONE AL SISTEMA	FALCONI	PA	2	16	

		corso 1	OPERATIVO LINUX PER BIOLOGI <a href="#">link</a>	MATTIA <a href="#">CV</a>			
11.	BIO/10	Anno di corso 1	LABORATORIO DI BIOCHIMICA <a href="#">link</a>	CIRIOLO MARIA ROSA <a href="#">CV</a>	PO	3	24
12.	BIO/10	Anno di corso 1	MECCANISMI BIOCHIMICI DELLA NEURODEGENERAZIONE <a href="#">link</a>	CARRI' MARIA TERESA <a href="#">CV</a>	PO	4	32
13.	BIO/10	Anno di corso 1	PROTEINE DI INTERESSE INDUSTRIALE <a href="#">link</a>	BATTISTONI ANDREA <a href="#">CV</a>	PO	3	24
14.	BIO/12	Anno di corso 1	PROTEOMA: APPLICAZIONI DI TIPO CLINICO <a href="#">link</a>	LO BELLO MARIO <a href="#">CV</a>	PO	2	16
15.	MED/04	Anno di corso 1	SCIENZA DEGLI ANIMALI DA LABORATORIO <a href="#">link</a>	MATTEI MAURIZIO <a href="#">CV</a>	PA	2	16
16.	BIO/13	Anno di corso 1	SICUREZZA IN LABORATORIO <a href="#">link</a>	DONOFRIO GIOVANNI <a href="#">CV</a>		2	16
17.	CHIM/02	Anno di corso 1	TERMODINAMICA E CINETICA DEI PROCESSI BIOLOGICI <a href="#">link</a>	VENANZI MARIANO <a href="#">CV</a>	PA	3	24

QUADRO B4

Aule

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 manifestazioni di orientamento a carattere seminariale organizzate a livello di MacroArea. 26/03/2016

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 homepage del corso  
<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=502&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 accompagna lo studente durante tutto il Corsi 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. 26/03/2016

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. 26/03/2016

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.

*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>

	<b>Ateneo/i in convenzione</b>	<b>data convenzione</b>	<b>durata convenzione A.A.</b>	<b>titolo</b>
1	Université de Liège (Liège BELGIO)	02/12/2013	7	Solo italiano
2	Aarhus Universitet (Aarhus DANIMARCA)	28/02/2014	7	Solo italiano
3	University of Helsinki (Helsinki FINLANDIA)	30/10/2013	5	Solo italiano
4	University of Oulu - Oulun Yliopisto (Oulu FINLANDIA)	10/02/2014	7	Solo italiano
5	Université Paris Diderot (Paris 7) (Paris FRANCIA)	01/12/2014	7	Solo italiano
6	Université Paris-Est Créteil Val de Marne (ex Paris 12) (Paris FRANCIA)	24/07/2015	6	Solo italiano
7	Université de Strasbourg (Strasbourg FRANCIA)	13/11/2013	7	Solo italiano
8	Université Paul Sabatier (Toulouse 3) (Toulouse FRANCIA)	05/12/2014	7	Solo italiano
9	Georg-August-Universität (Göttingen GERMANIA)	05/12/2013	7	Solo italiano

10	RUPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT HEIDELBERG (Heidelberg GERMANIA)	12/11/2013	7	Solo italiano
11	Johannes Gutenberg Universität (Mainz GERMANIA)	11/11/2013	7	Solo italiano
12	Ludwig Maximilians Universität (München GERMANIA)	13/01/2016	6	Solo italiano
13	National Technical University (Atene GRECIA)	08/04/2014	7	Solo italiano
14	Universidad de Alcalá (Alcalá de Henares SPAGNA)	03/12/2014	7	Solo italiano
15	Universitat de Barcelona (Barcelona SPAGNA)	06/11/2013	7	Solo italiano
16	Universidad del Pais Vasco (Bilbao SPAGNA)	08/11/2013	7	Solo italiano
17	Universidad de Jaen (Jaen SPAGNA)	13/11/2013	7	Solo italiano
18	Universidad de León (León SPAGNA)	12/12/2014	7	Solo italiano
19	Universidad Autonoma de Madrid (Madrid SPAGNA)	12/12/2014	7	Solo italiano
20	Universidad Complutense (Madrid SPAGNA)	30/10/2013	7	Solo italiano
21	Universidad catolica de Valencia San Vicente martir (Valencia SPAGNA)	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>)

26/03/2016

Descrizione link: Ateneo Tor Vergata pagina web "Laureati e imprese"

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. 26/03/2016

QUADRO B6

Opinioni studenti

Si veda il pdf allegato

24/09/2016

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Opinione studenti 2016

QUADRO B7

Opinioni dei laureati

I dati esaminati sono quelli riportati da AlmaLaurea

24/09/2016

<http://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2015&corstipo=L&ateneo=70027&facolta=760&gruppo>

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

1. Il 58,6% dei laureati si iscriverebbe di nuovo allo stesso corso dell'Ateneo
2. gli studenti ritengono che il carico di studio degli insegnamenti sia stato adeguato (decisamente adeguato: 20,7 %; no abbastanza adeguato: 44,8 %).
3. L'82,8 % degli studenti ha frequentato regolarmente più del 75% degli insegnamenti previsti. Questo suggerisce che i corsi ed i docenti sono apprezzati come utili per la formazione.
4. L' 83 % degli studenti è complessivamente soddisfatto del corso di laurea (decisamente sì: 44,8 % e più sì che no: 37,9 %)
5. gli studenti sono soddisfatti dei rapporti con i docenti in generale (decisamente sì: 10,3 %; più sì che no: 72,4 %).

Dei 29 laureati intervistati, il 100 % intende proseguire gli studi e il 93,1 % 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**

24/09/2016

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

Il numero di Immatricolati è stato prossimo al limite imposto dalla classe (secondo i dati di Ateneo secondo la segreteria didattica 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 2015-2016, a fronte degli 80 posti disponibili, è stato sostenuto da 204 studenti di cui 68 provenienti da provincia diversa da quella di Ateneo e 9 stranieri.

La maggior parte (circa l'87 %) degli immatricolati a questo CdS ha conseguito la maturità liceale mentre la restante quota proviene dagli Istituti magistrali e tecnici.

In questa popolazione studentesca, gli immatricolati avevano un voto di maturità medio abbastanza basso (83,7/100). Questo dato è parzialmente in accordo con quanto verificato nei test di accesso, in cui solo 19 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 9 % degli studenti è fuori corso e il 98 % degli studenti è attivo al 2° anno, avendo acquisito più di 5 CFU/anno con una media di quasi 38 CFU/anno. Gli studenti fuori corso sono circa il 12%, un dato tra i più bassi rilevati per le LT nell'Area di Scienze MFN. La durata media degli studi è 3,8 anni (il dato più basso per le LT nell'Area di Scienze MFN).

Dai dati di Ateneo, risulta che il CdS ha una performance identica o migliore rispetto a CdS della stessa classe in Italia e nell'area. E' ad esempio maggiore il numero dei laureati regolari e molto minore la percentuale di abbandoni dopo N + 1 anni. La percentuale di laureati con almeno 1 CFU conseguito in attività di stage è 100% poiché questa attività è obbligatoria nel nostro CdS. Il numero degli iscritti in corso è aumentato regolarmente nell'ultimo triennio.

**QUADRO C2****Efficacia Esterna**

24/09/2016

Dati statistici sull'ingresso nel mondo del lavoro relativi ai laureati del CdS in Biotecnologie sono attualmente disponibili per 33 intervistati ad un anno dalla Laurea. E' da notare che il 87,9 % degli studenti intervistati da Alma Laurea è iscritto ad una Laurea Magistrale nello stesso Ateneo di conseguimento della laurea di primo livello (75,9%) e spesso nello stesso gruppo disciplinare di conseguimento della laurea di primo livello (69,0), esprimendo un grado di soddisfazione per gli studi magistrali intrapresi di 8,5/10.

Fra i laureati della LT il 21,2 % lavora (il 9,1 % è anche iscritto ad una Laurea Magistrale), non proseguendo il lavoro iniziato prima della laurea (42,9 %) o iniziando a lavorare dopo la laurea (57,1 %). Il tempo dall'inizio della ricerca al reperimento del primo lavoro è di 2,4 mesi e (considerando il reddito minimo medio di 626 euro) probabilmente è un lavoro part-time. Questo dato 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**

24/09/2016

I dati qui riportati si riferiscono all'anno accademico 2014-15. 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 limitato. Infatti, fra gli studenti che hanno svolto il tirocinio curricolare obbligatorio, secondo i dati presenti in Alma Laurea solo il 13,8 % 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 6,9 % degli studenti ha svolto attività di lavoro successivamente riconosciute dal corso e un altro 6,9 % ha svolto periodi di studio all'estero nel corso degli studi universitari.



## QUADRO D1

### Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: struttura organizzativa 2016

## QUADRO D2

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

31/03/2015

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 le pratiche studenti), dalla Dott. Maria Felicita Fuciarelli che svolge il ruolo di 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 i referenti di AQ del Dipartimento. Inoltre, il Gruppo di Gestione AQ concorre nella progettazione, nella realizzazione e nella verifica delle attività correlate al Corso di Studio.

Mensilmente il Coordinatore convoca una riunione di tutti i docenti del CdS per discutere proposte relative alla sua gestione e corretto funzionamento. 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 le pratiche studenti nominata dal Consiglio di Dipartimento, 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 riceve gli studenti per accogliere le loro istanze e consigliarli in merito alle eventuali problematiche relative alla didattica.

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 manda in visione a 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 della 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=136&catParent=131>) gli

scadenze relative alle procedure da seguire da parte degli studenti.

Il Coordinatore, sentito 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, coadiuvato dalla Segreteria Studenti, assegna gli studenti immatricolati ai docenti tutor.

Il Coordinatore di CdS aggiorna la scheda SUA.

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 Carri (Coordinatore del CdS Responsabile del Riesame)

Sig. Gabriele Mangiavacchi (Studente II anno)

Sig. Luca Mangiavacchi (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 stata istituita con DR 3722/2013 del 20/11/2013 (relativamente agli studenti) e con DR 3723/2013 del 20/11/2013 (relativamente ai Docenti) ed è costituita dai Proff. Maria Rosa Ciriolo, Stefano Rufini, Clara Boglione, Luciana Migliore e dagli studenti Luca Gaspari, Anna Risuglia, Marco Rosina, Chiara Viscusi.

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 le pratiche degli studenti (istituita dal Consiglio di Dipartimento di Biologia nella seduta del 23 aprile 2013 e composta dalla Prof. Maria Teresa Carri, Prof. Patrizia Malaspina e Dr. Luciana Migliore).

### 2. Progetto e pianificazione del percorso formativo.

Nel rispetto della normativa e del Regolamenti didattico 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 varie unità di personale:

Prof. Michele Scardi (responsabile per il test di accesso)

Prof. Patrizia Malaspina (componente della commissione per le pratiche studenti e tutor per gli studenti relativamente all'Erasmus e simili)

Dr. Luciana Migliore (componente della commissione per le pratiche studenti)

Sig.ra Anna Garofalo, responsabile della segreteria didattica

Sig. Roberto Della Torre, responsabile della segreteria studenti

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

04/05/2016

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

Riunione di tutti i docenti del CdS (mensile)

Riunione Commissione per le pratiche studenti (ogni 15 giorni)

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

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

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 delle date di inizio e fine dei due semestri, delle sedute di Laurea programmate per i mesi di luglio, ottobre, marzo e maggio (primo trimestre dell'anno).

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

Definizione del calendario degli esami (a metà di ciascun semestre)

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)

Assegnazione degli immatricolati ai docenti tutor (entro ottobre)

Aggiornamento della scheda SUA (continuo)

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

redazione e invio della relazione annuale da parte delle Commissioni paritetiche

che per il 2016 è fissato come segue:

- 30 settembre 2016: richiesta di nuova istituzione o modifica dell'ordinamento dei corsi di studio per il 2017-2018, o inserimento di un nuovo curriculum;

- 15 ottobre 2016: relazione annuale della Commissione Paritetica Docenti-Studenti;

- 18 novembre 2016: bozza del Rapporto di Riesame annuale. La versione definitiva va approvata e trasmessa entro il 20 dicembre 2016.

QUADRO D4

Riesame annuale

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

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



6.	MIGLIORE	Luciana	BIO/07	RU	1	Caratterizzante	ECOTOSSICOLOGIA
7.	MOROZZO DELLA ROCCA	Blasco	BIO/11	RU	1	Base/Caratterizzante	1. BIOINFORMATICA
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 Felicita
Rickards	Olga

## Tutor

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

## 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: 21/04/2016

- Sono presenti laboratori ad alta specializzazione

## Sedi del Corso

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

Organizzazione della didattica	semestrale
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	03/10/2016
Utenza sostenibile ( <b>immatricolati previsti</b> )	80

## Eventuali Curriculum

Non sono previsti curricula



## Altre Informazioni

<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	H04
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	12 DM 16/3/2007 Art 4 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a>
<b>Numero del gruppo di affinità</b>	1

## Date delibere di riferimento

<b>Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico</b>	23/06/2011
<b>Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico</b>	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 di nuova attivazione deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro la scadenza del 15 marzo. 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	2014	271639313	<b>APPLICAZIONI DI BIOCHIMICA CLINICA ED INDUSTRIALE</b>	BIO/12	Mario LO BELLO <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	BIO/12	48
2	2014	271633746	<b>ASPETTI GIURIDICI ED ETICI</b>	IUS/04	Rosanna MAGLIANO <i>Ricercatore Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	IUS/04	48
3	2015	271634712	<b>BIOCHIMICA GENERALE</b> (modulo di BIOCHIMICA GENERALE E METODOLOGIE BIOCHIMICHE)	BIO/10	<b>Docente di riferimento</b> Maria Teresa CARRI <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	BIO/10	40
4	2015	271634718	<b>BIOINFORMATICA</b> (modulo di BIOLOGIA MOLECOLARE E BIOINFORMATICA)	BIO/11	<b>Docente di riferimento</b> Blasco MOROZZO DELLA ROCCA <i>Ricercatore Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	BIO/11	24
5	2016	271600287	<b>BIOLOGIA DELLO SVILUPPO</b> (modulo di BIOLOGIA CELLULARE E DELLO SVILUPPO)	BIO/06	Mauro PIACENTINI <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	BIO/06	52
6	2015	271634717	<b>BIOLOGIA MOLECOLARE</b> (modulo di BIOLOGIA MOLECOLARE E BIOINFORMATICA)	BIO/11	<b>Docente di riferimento</b> Fabrizio LORENI <i>Prof. Iia fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	BIO/11	56



7	2014	271630864	<b>BIOTECNOLOGIE VEGETALI</b> (modulo di FISIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI)	BIO/04	<b>Docente di riferimento</b> Sabina VISCONTI <i>Ricercatore</i> <i>Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	BIO/04	40
8	2016	271600290	<b>BOTANICA</b>	BIO/01	Cinzia FORNI <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	BIO/01	56
9	2016	271600288	<b>CHIMICA ORGANICA</b>	CHIM/06	Massimo BIETTI <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	CHIM/06	58
10	2016	271600283	<b>CITOLOGIA ED ISTOLOGIA</b> (modulo di BIOLOGIA CELLULARE E DELLO SVILUPPO)	BIO/06	<b>Docente di riferimento</b> Carlo RODOLFO <i>Ricercatore</i> <i>Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	BIO/06	52
11	2015	271634720	<b>ECOLOGIA ED ECOTOSSICOLOGIA</b>	BIO/07	<b>Docente di riferimento</b> Luciana MIGLIORE <i>Ricercatore</i> <i>Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	BIO/07	52
12	2015	271634715	<b>ECONOMIA</b> (modulo di STATISTICA ED ECONOMIA)	SECS-P/06	Barbara MARTINI <i>Ricercatore</i> <i>Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	SECS-P/02	48
13	2016	271600289	<b>FISICA</b>	FIS/01	<b>Docente di riferimento</b> Carla ANDREANI <i>Prof. Ia fascia</i> <i>Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	FIS/07	56
					Livio NARICI <i>Prof. IIa fascia</i>		

14	2015	271634713	<b>FISICA APPLICATA</b>	FIS/01	<i>Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	FIS/01	48
					<b>Docente di riferimento</b>		
					Angelo SPINEDI		
15	2015	271634724	<b>FISIOLOGIA GENERALE</b>	BIO/09	<i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	BIO/09	48
					<b>Docente di riferimento</b>		
					Sabina VISCONTI		
16	2014	271630863	<b>FISIOLOGIA VEGETALE</b> (modulo di FISIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI)	BIO/04	<i>Ricercatore Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	BIO/04	40
					<b>Docente di riferimento</b>		
					Luisa CASTAGNOLI		
17	2016	271600281	<b>GENETICA DI BASE E TENOLOGIE GENETICHE</b>	BIO/18	<i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	BIO/18	56
					<b>Docente di riferimento</b>		
					Patrizia MALASPINA		
18	2015	271634721	<b>GENETICA MOLECOLARE APPLICATA</b>	BIO/18	<i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	BIO/18	68
					<b>Docente di riferimento</b>		
					Maurizio FRAZIANO		
19	2014	271630858	<b>IMMUNOLOGIA E PATOLOGIA</b>	MED/04	<i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	MED/07	48
					<b>Docente di riferimento</b>		
					Maria Teresa CARRI'		
20	2016	271609767	<b>INGLESE PER BIOLOGI</b>	L-LIN/12	<i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	BIO/10	16
					<b>Docente di riferimento</b>		

21	2016	271609767	<b>INGLESE PER BIOLOGI</b>	L-LIN/12	Luisa CASTAGNOLI <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	BIO/18	8
22	2016	271609767	<b>INGLESE PER BIOLOGI</b>	L-LIN/12	Cinzia FORNI <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	BIO/01	8
23	2016	271609537	<b>INTRODUZIONE AL SISTEMA OPERATIVO LINUX PER BIOLOGI</b>	BIO/11	Mattia FALCONI <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	BIO/11	16
24	2016	271609538	<b>LABORATORIO DI BIOCHIMICA</b>	BIO/10	Maria Rosa CIRIOLO <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	BIO/10	24
25	2016	271609533	<b>MECCANISMI BIOCHIMICI DELLA NEURODEGENERAZIONE</b>	BIO/10	<b>Docente di riferimento</b> Maria Teresa CARRI' <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	BIO/10	32
26	2015	271634722	<b>METODOLOGIE BIOCHIMICHE</b> (modulo di BIOCHIMICA GENERALE E METODOLOGIE BIOCHIMICHE)	BIO/10	<b>Docente di riferimento</b> Maria Teresa CARRI' <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	BIO/10	48
27	2014	271630861	<b>MICROBIOLOGIA GENERALE</b> (modulo di C.I. MICROBIOLOGIA GENERALE E VIROLOGIA)	BIO/19	Maria Cristina THALLER <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	BIO/19	64
28	2016	271609532	<b>PROTEINE DI INTERESSE INDUSTRIALE</b>	BIO/10	Andrea BATTISTONI <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	BIO/10	24

29	2016	271609534	<b>PROTEOMA: APPLICAZIONI DI TIPO CLINICO</b>	BIO/12	Mario LO BELLO <i>Prof. I.a fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	BIO/12	16	
30	2016	271609531	<b>SCIENZA DEGLI ANIMALI DA LABORATORIO</b>	MED/04	Maurizio MATTEI <i>Prof. II.a fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	MED/04	16	
31	2016	271609528	<b>SICUREZZA IN LABORATORIO</b>	BIO/13	GIOVANNI DONOFRIO <i>Docente a contratto</i>		16	
32	2015	271634723	<b>STATISTICA</b> (modulo di STATISTICA ED ECONOMIA)	SECS-S/01	Claudio MACCI <i>Prof. II.a fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	MAT/06	48	
33	2016	271609530	<b>TERMODINAMICA E CINETICA DEI PROCESSI BIOLOGICI</b>	CHIM/02	Mariano VENANZI <i>Prof. II.a fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	CHIM/02	24	
34	2014	271630860	<b>VIROLOGIA</b> (modulo di C.I. MICROBIOLOGIA GENERALE E VIROLOGIA)	MED/07	Carla AMICI <i>Prof. II.a fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	MED/07	48	
							ore totali	1346

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</i>	15	15	15 - 15
	FIS/01 Fisica sperimentale <i>FISICA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 7 CFU</i>			
Discipline chimiche	CHIM/06 Chimica organica <i>CHIMICA ORGANICA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 7 CFU</i>	14	14	14 - 14
	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica <i>CHIMICA GENERALE (A - L) (1 anno) - 7 CFU</i>			
Discipline biologiche	BIO/18 Genetica <i>GENETICA DI BASE E TENOLOGIE GENETICHE (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 7 CFU</i>	14	14	14 - 14
	BIO/01 Botanica generale <i>BOTANICA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 7 CFU</i>			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 30)</b>				
<b>Totale attività di Base</b>			43	43 - 43
Attività caratterizzanti	settore	CFU	CFU	CFU
		Ins	Off	Rad
Discipline biotecnologiche comuni	BIO/18 Genetica <i>GENETICA MOLECOLARE APPLICATA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 8 CFU</i>	30	30	30 - 30
	BIO/11 Biologia molecolare <i>BIOLOGIA MOLECOLARE (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU</i>			
	BIO/10 Biochimica <i>BIOCHIMICA GENERALE E METODOLOGIE BIOCHIMICHE (2 anno) - 10 CFU</i>			
	BIO/09 Fisiologia <i>FISIOLOGIA GENERALE (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU</i>			

	SECS-P/06 Economia applicata <i>ECONOMIA (NESSUNA CANALIZZAZIONE)</i> (2 anno) - 6 CFU	12	12	12 -
Discipline per la regolamentazione, economia e bioetica	IUS/04 Diritto commerciale <i>ASPETTI GIURIDICI ED ETICI (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (3 anno) - 6 CFU</i>			12
	BIO/19 Microbiologia <i>MICROBIOLOGIA GENERALE (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (3 anno) - 8 CFU</i>			
	BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica <i>APPLICAZIONI DI BIOCHIMICA CLINICA ED INDUSTRIALE (3 anno) - 6 CFU</i>			
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: biologiche e industriali	BIO/07 Ecologia <i>ECOLOGIA ED ECOTOSSICOLOGIA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU</i>	42	42	42 - 42
	BIO/06 Anatomia comparata e citologia <i>BIOLOGIA CELLULARE E DELLO SVILUPPO (1 anno) - 12 CFU</i>			
	BIO/04 Fisiologia vegetale <i>FISIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI (3 anno) - 10 CFU</i>			
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: mediche e terapeutiche	MED/04 Patologia generale <i>IMMUNOLOGIA E PATOLOGIA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (3 anno) - 6 CFU</i>	6	6	6 - 6

**Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 60)**

<b>Totale attività caratterizzanti</b>			90	90 - 90
--	--	--	----	------------

<b>Attività affini</b>	<b>settore</b>	<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>	<b>CFU Rad</b>
	BIO/11 Biologia molecolare <i>BIOINFORMATICA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 3 CFU</i>			
Attività formative affini o integrative	FIS/01 Fisica sperimentale <i>FISICA APPLICATA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU</i>	21	21	21 - 21 min 18
	MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica <i>VIROLOGIA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (3 anno) - 6 CFU</i>			
	SECS-S/01 Statistica <i>STATISTICA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU</i>			
<b>Totale attività Affini</b>			21	21 - 21

<b>Altre attività</b>		<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
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	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	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		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		<b>26</b>	<b>26 - 26</b>
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo 180</b>			
<b>CFU totali inseriti</b>	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
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 30:		-		
<b>Totale Attività di Base</b>		43 - 43		

## Attività caratterizzanti

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	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 60:		-		
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>			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
<b>Totale Attività Affini</b>			21 - 21	

## 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		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		<b>26 - 26</b>	

## Riepilogo CFU

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>180</b>
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