



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"
Nome del corso	Bioinformatica(<i>IdSua:1511468</i>)
Classe	LM-6 - Biologia
Nome inglese	Bioinformatics
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=492&catParent=10
Tasse	http://web.uniroma2.it/modules.php?name=Content&navpath=SER&section_parent=477
Modalità di svolgimento	convenzionale

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	HELMER CITTERICH Manuela
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.	AUSIELLO	Gabriele	BIO/11	RU	1	Caratterizzante
2.	BILLI	Daniela	BIO/01	RU	1	Caratterizzante
3.	CABIBBO	Andrea	MED/04	RU	1	Caratterizzante
4.	FALCONI	Mattia	BIO/11	PA	1	Caratterizzante
5.	FILOMENI	Giuseppe	BIO/10	RU	1	Caratterizzante
6.	GONFLONI	Stefania	BIO/18	RU	1	Caratterizzante
7.	HELMER CITTERICH	Manuela	BIO/11	PO	1	Caratterizzante

Rappresentanti Studenti

Pizzi Simone simonepizzidb@gmail.com

Gruppo di gestione AQ

Manuela Helmer Citterich
Antonella Canini
Maria Felicita Fuciarelli
Olga Rickards
Luisa Rossi

Tutor

Mattia FALCONI
Manuela HELMER CITTERICH
Gabriele AUSIELLO
Andrea CABIBBO
Daniela BILLI
Stefania GONFLONI
Giuseppe FILOMENI

**Il Corso di Studio in breve**

Scopo della Laurea Magistrale in Bioinformatica Ã" quello di produrre una figura professionale di ricercatore in possesso di competenze integrate di biologia e informatica di alto profilo culturale e metodologico.

Al corso di studi sono ammessi studenti provenienti sia dall'area culturale con interessi informatici, fisici e matematici che da corsi di studio in biologia e biotecnologie.

In una prima parte del corso, studenti provenienti da corsi di studio in informatica seguono corsi ricchi in discipline dell'area biologia (curriculum biomedico), mentre studenti provenienti invece dall'area biologica seguono corsi ricchi in discipline di tipo informatico (curriculum informatico). Le due tipologie di studenti convergono poi in un percorso comune comprendente corsi di bioinformatica e corsi di biologia e biomedicina avanzati.

Il curriculum biomedico comprende corsi di base in chimica, genetica, biochimica, citologia, istologia e biologia dello sviluppo, biologia molecolare e bioinformatica. Il curriculum informatico comprende corsi di programmazione, basi di dati, applicazioni web, genomica e proteomica.

Il percorso comune comprende corsi in statistica biomedica, biologia sintetica e analisi di immagini, bioinformatica, biologia e bioinformatica strutturale, biochimica e biologia molecolare delle piante, medicina personalizzata.

Circa un terzo dell'impegno orario complessivo sarÃ dedicato all'elaborazione di un progetto di ricerca individuale e originale.

Link inserito: <http://bioinformatica.uniroma2.it/LMBioinformatica/>



▶ QUADRO A1

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

Per la Classe LM-6 si propongono tre corsi di laurea magistrale. L'ordinamento didattico delle Lauree Magistrali è stato strutturato conformemente alle indicazioni offerte e alla proposta elaborata dal Collegio Nazionale dei Biologi delle Università Italiane (CBI), in accordo con i rappresentanti ufficiali dell'Ordine Professionale dei Biologi. Le LM proposte risultano, pertanto, adeguate alle linee guida nazionali indicate dal CBI. Sono stati consultati i rappresentanti delle parti sociali, ovvero il Collegio dei Biologi delle Università Italiane, l'Ordine dei Biologi, i Sindacati dei Biologi e il mondo produttivo, a livello nazionale, e i rappresentanti locali dell'Ordine dei Biologi, di Enti locali e del mondo produttivo regionale, a livello locale. Le parti sociali riconoscono che i percorsi formativi delle tre LM sono distinti e mirati a approfondire: gli aspetti cellulari, molecolari, biochimici e biomedici dei processi biologici nella LM Biologia Cellulare e Molecolare e Scienze Biomediche; gli aspetti della biologia avanzata per lo studio, alle differenti scale della biodiversità, delle relazioni complesse che caratterizzano il mondo vivente, con particolare riferimento alla nostra specie, alle tematiche ambientali ed ecologiche e alla biodiversità nella LM Biologia Evoluzionistica Ecologia e Antropologia Applicata; gli aspetti bioinformatici per la gestione, utilizzazione e analisi computazionale di dati di genomica, proteomica, interattomica, biologia sintetica e medicina personalizzata, nella LM Bioinformatica. Per la vastità dei contenuti culturali e degli approcci metodologici e per l'evolvere di conoscenze in campo biologico, le parti sociali concordano con la proposta di offrire percorsi formativi avanzati, indipendenti e diversificati, mirati agli sbocchi occupazionali che per il biologo sono molto eterogenei. La validità della proposta è confermata dall'alto livello di prosecuzione degli studi dal triennio al biennio e dall'arrivo di studenti da altre sedi nazionali.

Le parti sociali esprimono parere favorevole all'organizzazione dei corsi sia dal punto di vista degli obiettivi formativi che delle moderne e avanzate prospettive occupazionali. Le lauree evidenziano apertura a enti esterni e possibilità di collegamento con imprese operanti nei settori biomedico, biomolecolare, bioinformatico e ambientale.

▶ QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Ricercatore in possesso di competenze integrate di biologia e bioinformatica, sia a livello culturale che tecnologico

funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato magistrale in Bioinformatica è figura professionale con la funzione di elaborare e interpretare informazioni contenute in banche dati di tipo biomedico, applicare metodi già esistenti per l'analisi dei dati o svilupparne nuovi in settori specifici della biologia, biotecnologia e medicina.

competenze associate alla funzione:

I laureati Magistrali in Bioinformatica saranno in possesso delle conoscenze professionali utili per un inserimento nel mondo del lavoro in vari ambiti. Essi potranno esercitare la libera professione previa iscrizione all'Albo Nazionale dei Biologi, inserirsi in progetti di ricerca di base e applicata presso Università ed Istituti di Ricerca pubblici e privati ed in industrie biotecnologiche, farmaceutiche o agroalimentari.

Il laureato magistrale in Bioinformatica può svolgere il seguente ruolo professionale e relative funzioni negli ambiti occupazionali indicati:

Bioinformatico

Funzioni:

- promuove e sviluppa l'innovazione scientifica e tecnologica sia negli enti di ricerca che nel contesto applicativo e industriale;
- gestisce ed implementa banche dati di tipo biologico;
- gestisce servizi negli ambiti connessi con le biotecnologie mediche e industriali, come nei laboratori di analisi di certificazione e di controllo biologico, nei servizi di monitoraggio ambientale, nelle strutture del servizio sanitario nazionale;
- gestisce e progetta tecnologie innovative nel campo della informatica applicata alla medicina e biologia (creazione e gestione di banche dati di tipo medico e biologico, accesso alle banche dati, ricerca in banche dati);
- applica le metodiche bioinformatiche in svariati settori della biologia e medicina a livello molecolare. Tra questi particolarmente rilevanti sono: l'analisi di genomi per scopi diversi, il disegno e la progettazione di proteine modificate e/o di farmaci innovativi, l'analisi di immagini di interesse biologico, la medicina personalizzata, e lo studio della biologia sintetica.

sbocchi professionali:

- Laboratori operanti nel campo biomedico, biotecnologico, biofarmaceutico, biologico-molecolare, medicina personalizzata, agroalimentare, farmacologico, ambientale e bio-nanotecnologico
- Enti ospedalieri
- Industrie agro-alimentari
- Industrie farmaceutiche
- Industrie chimiche
- Istituti pubblici e privati ed enti di ricerca
- Centri di calcolo
- Esercizio della libera professione previa iscrizione all'Ordine Nazionale dei Biologi.

▶ QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
2. Biochimici - (2.3.1.1.2)
3. Biofisici - (2.3.1.1.3)

▶ QUADRO A3

Requisiti di ammissione

Per essere ammessi al corso di laurea Magistrale in Bioinformatica occorre essere in possesso di una laurea di primo livello o diploma universitario di durata triennale o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. Inoltre, si deve essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, la lingua inglese.

Il Regolamento Didattico del Corso di Studio determinerà i requisiti curriculari per l'accesso e i criteri per la verifica della preparazione individuale.

▶ QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso

L'ordinamento didattico della Laurea Magistrale in Bioinformatica "strutturato conformemente alle indicazioni offerte e alla proposta elaborata dal Collegio Nazionale dei Biologi delle Università Italiane (CBUI) in accordo con i rappresentanti ufficiali dell'Ordine Professionale dei Biologi (ONB).

L'ambito disciplinare prevalente Ã il Biomolecolare che dovrÃ fornire allo studente una solida preparazione nel settore della moderna Biologia Molecolare e Cellulare.

La laurea magistrale in Bioinformatica Ã volta alla formazione di un'esperienza adatta a settori specifici della Biologia, Biotecnologia e Medicina che nelle loro attivitÃ di ricerca e/o applicazione necessitano sia di informazioni contenute nelle banche dati di tipo biomedico che di metodi giÃ esistenti o da sviluppare per l'analisi dei dati.

Oggi la ricerca biomedica e biologica necessita continuamente per il suo sviluppo e la sua programmazione di personale con una esperienza interdisciplinare in grado di trarre informazione dalle banche dati esistenti, ma anche di contribuire al loro sviluppo e crescita, al fine di salvaguardare e tramandare un patrimonio unico di informazioni a livello molecolare della nostra specie e di altre.

La laurea magistrale in Bioinformatica fornisce pertanto le basi per un utilizzo degli strumenti informatici e bioinformatici necessari allo svolgimento di una ricerca o tesi in uno dei laboratori individuati presso l'UniversitÃ di Roma Tor Vergata, dove la disciplina Ã essenziale per le attivitÃ di ricerca.

Il percorso formativo comprende una varietÃ di corsi avanzati, tra cui bioinformatica, genomica, biostatistica, biologia sintetica e medicina traslazionale per concludersi con la medesima Laurea Magistrale.

Il corso Ã stato costruito sulla base di esperienze analoghe che hanno successo in Gran Bretagna, Germania, Stati Uniti, Australia, Israele e altri paesi, sfruttando le competenze dei numerosi e forti gruppi di ricerca presenti nella FacoltÃ.

▶ QUADRO A4.b

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione

CapacitÃ di applicare conoscenza e comprensione

Area Biologica: Bioinformatica

Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale:

- conosce la genomica funzionale e la biologia moderna dedicata al settore;
- possiede buone conoscenze di genetica a livello molecolare e cellulare;
- possiede buone conoscenze informatiche con particolare riferimento ai linguaggi di programmazione e scripting, alle basi di dati, agli algoritmi;
- possiede una buona formazione biologica di base e delle sue applicazioni, con particolare riguardo all'ambito molecolare, relativamente a biomolecole in condizioni normali e alterate, alle loro interazioni reciproche in cellule, tessuti ed organismi, alla regolazione dell'espressione genica e agli effetti ambientali;
- possiede una buona conoscenza dei principali strumenti matematici, statistici, informatici, fisici e chimici;
- possiede una conoscenza di base approfondita e completa degli strumenti informatici necessari ad elaborare i diversi tipi di dati di interesse biologico (sequenze e strutture nucleotidiche e proteiche, genomi, dati di trascrittomica, proteomica, interattomica e biologia sintetica);
- possiede un'ottima padronanza dei metodi matematici e statistici applicati alla gestione dei dati sperimentali;
- possiede le competenze per progettare in maniera autonoma programmi di ricerca nel settore della bioinformatica;
- possiede un'approfondita conoscenza dello stato dell'arte nei settori di ricerca della bioinformatica e della biologia cellulare e molecolare.

Queste competenze sono ottenute tramite insegnamenti ed attivitÃ di laboratorio.

La verifica delle conoscenze e capacitÃ di comprensione viene fatta tramite prove pratiche, scritte e orali.

CapacitÃ di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale:

sa utilizzare e/o sviluppare gli strumenti informatici necessari alla risoluzione dei problemi di interesse biomedico;

- Ã in grado di effettuare analisi genomiche, proteomiche, interattomiche e strutturali;
- possiede capacitÃ di problem solving;
- Ã in grado di applicare il metodo scientifico e di redigere rapporti tecnico-scientifici sull'attivitÃ svolta, sia in italiano che in

inglese;

- ha padronanza delle tecniche di programmazione;
- ha padronanza delle metodiche sperimentali nel settore informatico;
- ha padronanza delle metodiche nel settore della implementazione e gestione di banche dati di tipo biologico;
- ha padronanza delle metodiche nel settore della analisi di biosequenze, protein modelling e drug design.

Queste capacità sono sviluppate durante i corsi e le attività di laboratorio e durante lo svolgimento della tesi. Esse sono verificate durante gli esami e l'esame di laurea.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

STATISTICA BIOMEDICA [url](#)

BIOINFORMATICA [url](#)

BIOCHIMICA [url](#)

GENETICA DI BASE [url](#)

BIOLOGIA E BIOINFORMATICA STRUTTURALE [url](#)

BIOLOGIA SINTETICA E BIOIMAGING [url](#)

BIOINFORMATICA [url](#)

GENOMICA ED ELEMENTI DI GENETICA STATISTICA [url](#)

BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE DELLE PIANTE [url](#)

STATISTICA BIOMEDICA [url](#)

PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO DI PROGRAMMAZIONE [url](#)

APPLICAZIONI WEB PER LA BIOMEDICINA [url](#)

PROTEOMICA CELLULARE E PRINCIPI DI PROTEOMICA [url](#)

BIOLOGIA SINTETICA E BIOIMAGING [url](#)

BIOLOGIA E BIOINFORMATICA STRUTTURALE [url](#)

CITOLOGIA ISTOLOGIA E BIOLOGIA DELLO SVILUPPO [url](#)

CHIMICA GENERALE [url](#)

BIOLOGIA MOLECOLARE E BIOINFORMATICA [url](#)

BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE DELLE PIANTE [url](#)

A SCELTA DELLO STUDENTE [url](#)

MEDICINA TRASLAZIONALE E PERSONALIZZATA [url](#)

A SCELTA DELLO STUDENTE [url](#)

MEDICINA TRASLAZIONALE E PERSONALIZZATA [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

TIROCINIO [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

TIROCINIO [url](#)

BASI DI DATI [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio

Abilità comunicative

Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

I laureati magistrali devono:

- essere in grado di effettuare autonomamente osservazioni ed esperimenti nel settore della bioinformatica;
- avere capacità di ragionamento critico e di valutazione dei dati per razionalizzarli in un modello interpretativo.

Tali capacità sono acquisite durante la preparazione degli esami e durante la tesi.

La valutazione dell'autonomia di giudizio avverrà durante l'esame finale

Abilità comunicative	<p>I laureati magistrali devono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - essere in grado di lavorare in un gruppo interdisciplinare; - essere in grado di comunicare in modo chiaro e privo di ambiguit� le proprie conoscenze o i risultati della propria ricerca, sia in forma scritta, sia oralmente, adeguando il livello della comunicazione agli interlocutori cui � rivolta; - saper comunicare efficacemente anche in lingua inglese. <p>Tali abilit� saranno acquisite durante i corsi e durante la preparazione della tesi e con la partecipazione a gruppi di studio ed attivit� seminariali anche in inglese.</p> <p>La verifica avverr� durante queste attivit� e nella prova finale.</p>
Capacit� di apprendimento	<p>I laureati magistrali devono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - saper apprendere in modo autonomo attingendo a testi avanzati in lingua italiana ed inglese; - saper eseguire ricerche bibliografiche anche di livello avanzato, selezionando gli argomenti rilevanti; - essere in grado di ottenere ed adoperare dati pubblici di archivio per le proprie ricerche. <p>Queste capacit� vengono acquisite progressivamente durante gli insegnamenti, nelle esercitazioni bibliografiche e nei tirocini, anche attraverso lo studio di specifici problemi di ricerca, e durante il lavoro di tesi, affrontando nuovi campi di ricerca.</p> <p>Esse sono verificate in itinere durante gli esami.</p>

▶
QUADRO A5
Prova finale

La prova finale consiste nella preparazione e discussione di un'ampia relazione scritta, frutto di una originale ed autonoma elaborazione dello studente nel settore da lui prescelto e derivante da una congrua attivit  sperimentale in laboratorio, su un argomento attuale di ricerca proposto dal relatore. La discussione avviene in seduta pubblica davanti ad una commissione di docenti che esprime la valutazione complessiva in centodecimi, eventualmente anche con la lode. La stesura della relazione anche in lingua inglese comporter  un incremento nel punteggio per il voto finale di laurea.



▶ QUADRO B1.a

Descrizione del percorso di formazione

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B1.b

Descrizione dei metodi di accertamento

Nella LM-6 Bioinformatica il livello di preparazione raggiunto nelle diverse discipline viene accertato tramite prove pratiche, scritte e orali. La finalità dell'esame è quella di valutare se lo studente ha raggiunto in modo il più possibile soddisfacente l'apprendimento degli argomenti trattati nei corsi; vengono anche verificate le sue capacità sintetiche, critiche e articolate sull'intera disciplina, e la sua attitudine a saper collocare i concetti appresi in ambito interdisciplinare.

Durante i corsi e il tirocinio, gli studenti sono anche valutati per la loro capacità di ricercare, selezionare, comprendere, interpretare pubblicazioni scientifiche originali relative agli argomenti trattati ed esporle in forma di brevi seminari, talvolta in inglese, e di argomentarle anche all'interno di gruppi di studio.

Durante il tirocinio di laboratorio è inoltre verificata la capacità dello studente di adattare modelli interpretativi esistenti a dati osservativi nuovi.

Un'ultima e ulteriore valutazione avviene durante la prova finale, nel corso della quale il/la laureando/a viene esaminato/a sui risultati della sua ricerca, e deve essere in grado di dimostrare la propria capacità di presentare criticamente e di difendere tali risultati davanti alla Commissione di Laurea, composta da docenti del Corso di Studio.

Più in dettaglio, nel CdS in Bioinformatica viene accertato che lo studente abbia acquisito:

una buona formazione biologica di base e delle sue applicazioni, con particolare riguardo all'ambito molecolare, relativamente a biomolecole in condizioni normali e alterate, alle loro interazioni reciproche in cellule, tessuti e organismi, alla regolazione dell'espressione genica e agli effetti ambientali

buone conoscenze informatiche, con particolare riferimento ai linguaggi di programmazioni e scripting, alle basi di dati, agli algoritmi

una conoscenza di base sufficientemente approfondita e completa degli strumenti informatici necessari a elaborare i diversi tipi di dati di interesse biologico (sequenze e strutture nucleotidiche, proteiche, genomi, dati di trascrittomici, proteomici, interattomici e biologia dei sistemi)

ottima padronanza dei metodi matematici e statistici applicati alla gestione dei dati sperimentali

capacità di progettazione autonoma di programmi di ricerca in bioinformatica

approfondita conoscenza dello stato dell'arte nei settori di ricerca della bioinformatica, e della biologia cellulare e molecolare

abilità di problem solving

padronanza di strumenti informatici per la risoluzione dei problemi di interesse biomedico

padronanza delle tecniche di programmazione, delle metodiche sperimentali nel settore informatico e della implementazione e gestione di banche dati di tipo biologico, oltre che nel settore dell'analisi di biosequenze, protein modelling e drug design

capacità di applicare il metodo scientifico e di redigere rapporti tecnico-scientifici sull'attività svolta, sia in italiano che in inglese

autonomia di ragionamento critico e di valutazione dei dati

capacità di lavorare in un gruppo interdisciplinare

capacità di comunicare in modo chiaro le proprie conoscenze, o i risultati della propria ricerca, sia in italiano che in lingua inglese, adeguando il livello della comunicazione agli interlocutori a cui è rivolta

abilità di eseguire ricerche bibliografiche di livello avanzato selezionando gli argomenti rilevanti

I metodi di accertamento utilizzati per la LM-6 Bioinformatica sono disponibili al seguente link
<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=10&catParent=5>

Ogni "scheda insegnamento", in collegamento informatico al Quadro A4-b, indica, oltre al programma dell'insegnamento, anche il modo cui viene accertata l'effettiva acquisizione dei risultati di apprendimento da parte dello studente.

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

<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=205&catParent=10>

▶ QUADRO B2.b | Calendario degli esami di profitto




<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=544&catParent=10>

▶ QUADRO B2.c | Calendario sessioni della Prova finale

<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=214&catParent=10>

▶ 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.	MED/04	Anno di corso 1	APPLICAZIONI WEB PER LA BIOMEDICINA link	CABIBBO ANDREA CV	RU	6	48	
2.	BIO/10	Anno di corso 1	BIOCHIMICA link	FILOMENI GIUSEPPE CV	RU	6	48	
3.	BIO/11	Anno di corso 1	BIOINFORMATICA link	AUSIELLO GABRIELE CV	RU	6	48	

4.	BIO/11	Anno di corso 1	BIOLOGIA E BIOINFORMATICA STRUTTURALE link	FALCONI MATTIA CV	PA	6	48	
5.	BIO/11	Anno di corso 1	BIOLOGIA MOLECOLARE E BIOINFORMATICA link	HELMER CITTERICH MANUELA CV	PO	9	72	
6.	BIO/01	Anno di corso 1	BIOLOGIA SINTETICA E BIOIMAGING link	BILLI DANIELA CV	RU	6	48	
7.	BIO/18	Anno di corso 1	GENETICA DI BASE link	GONFLONI STEFANIA CV	RU	6	48	
8.	MED/01	Anno di corso 1	STATISTICA BIOMEDICA link	SCALIA TOMBA GIANPAOLO CV	PA	6	48	

▶ 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](#)

Descrizione Pdf: Biblioteche disponibili per gli studenti dell LM Bioinformatica

▶ 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.

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.

▶ QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

Al momento dell'Immatricolazione ad ogni studente viene assegnato un Tutor fra i docenti del Corso, che 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.

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

▶ QUADRO B5

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

Sul sito di MacroArea (<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=94&catParent=88>) vengono pubblicizzati avvisi relativi a opportunità di stage e tirocini in strutture esterne all'Ateneo, previa valutazione e approvazione del Coordinatore del CdS e del Coordinatore di MacroArea.

La Segreteria Didattica della MacroArea di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali fornisce indicazioni sulle formalità necessarie allo svolgimento dei tirocini e stage formativi esterni.

▶ QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

L'Ateneo fornisce indicazioni ed assistenza sia per la mobilità all'estero di studenti Italiani (ad esempio Erasmus) sia per studenti stranieri che desiderano studiare nei nostri Corsi di Studio nel sito <http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=236> 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.

Atenei in convenzione per programmi di mobilità internazionale

Ateneo/i in convenzione	data convenzione	durata convenzione A.A.
University of Manchester (Manchester REGNO UNITO)	13/12/2011	
Université de Liège (Liège BELGIO)	21/12/2009	
Aarhus Universitet (Aarhus DANIMARCA)	01/02/2012	

▶ QUADRO B5 | **Accompagnamento al lavoro**

L'Ateneo fornisce indicazioni ed assistenza su opportunità lavorative nel sito http://web.uniroma2.it/modules.php?name=Content&navpath=STD=section_parent=3284
Eventuali offerte o opportunità possono venire segnalate nel sito di MacroArea

▶ QUADRO B5 | **Eventuali altre iniziative**

▶ QUADRO B6 | **Opinioni studenti**

Dall'analisi dell'elaborazione dei questionari compilati dagli studenti frequentanti il Corso di LM-6 Bioinformatica relativamente all'insieme degli insegnamenti (dati forniti al Coordinatore dall'Ufficio di supporto del Nucleo di Valutazione di Ateneo), e in comparazione con i dati relativi alla MacroArea di Scienze e all'intero Ateneo, emerge che questo CdS "è valutato molto positivamente dagli studenti, in particolare per quanto riguarda la professionalità dei docenti e l'interesse per gli argomenti trattati. Il carico di studio, sia nel suo complesso, che in proporzione ai CFU relativi al singolo insegnamento, è considerato adeguato. Tuttavia, gli studenti segnalano che le conoscenze preliminari possedute non sono sempre adeguate per la comprensione degli argomenti trattati. Una parte degli studenti riporta che la frequenza alle lezioni non è accompagnata da regolare attività di studio.

Particolarmente negativa è la valutazione complessiva sulle infrastrutture (aule dove si svolgono le lezioni e locali e attrezzature per le attività didattiche integrative).

L'aula dedicata alla LM Bioinformatica (cfr link associato) è stata recentemente dotata di una più efficiente connessione wifi ed è stato programmato l'acquisto di nuovo materiale informatico per le esercitazioni dei corsi, che sono peraltro frequentate con soddisfazione.

Descrizione link: Aula 13 del PP1, l'aula dedicata al corso di LM Bioinformatica

Link inserito: <http://bioinformatica.uniroma2.it/LMBioinformatica/aula13PP1.html>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dati Opinione Studenti a cura del Nucleo di Valutazione Ateneo



Per quanto riguarda l'opinione dei laureati della LM-6 Bioinformatica, i dati esaminati sono quelli riportati da AlmaLaurea. Le interviste fornite sono state raccolte solamente a un anno dalla laurea, a causa dell'ingresso recente dell'Ateneo di Tor Vergata nel sistema AlmaLaurea; pertanto, per quanto riguarda questo CdS, il numero degli intervistati Ã¨ di sole 8 unita'.

Gli studenti (circa il 75% maschi e 25% femmine) sono in media piu' maturi come eta' dei colleghi frequentanti gli altri corsi di LM dell'Ateneo, piu' di un terzo di essi ha piu' di 30 anni. Circa il 60% degli studenti proviene da citta' del Meridione.

La media dei voti d'esame risulta piuttosto alta (circa 28), i voti di laurea sono tutti molto alti (la media e' 110 e lode). Solo il 25% degli studenti si laurea in corso, il 50% si laurea nel primo anno fuori corso, il restante 25% nel secondo fuori corso.

Il 25% degli studenti ha usufruito di borse di studio. Il 25% ha svolto un periodo di studio all'estero. Circa il 40% degli studenti ha svolto una parte significativa della propria tesi all'estero.

Nei giudizi sull'esperienza universitaria, il 40% degli studenti e' decisamente soddisfatto del corso di studi, il 25% e' comunque positivo. Il 50% degli studenti e' decisamente o abbastanza soddisfatto dei rapporti con i docenti, mentre quasi il 90% e' soddisfatto dei rapporti con gli studenti. Le postazioni informatiche ricevono una valutazione piuttosto scarsa e devono essere rinnovate. Anche la Biblioteca non riceve un punteggio sufficiente, in quanto la bioinformatica e' poco rappresentata come materia di studio nel pur ricco materiale di letteratura scientifica delle biblioteche dell'Ateneo.

La maggior parte degli studenti ritiene che il carico di studio sia sostenibile, circa il 40% degli studenti si ri-iscriverebbe allo stesso corso nello stesso Ateneo.

Il 75% degli studenti intende proseguire gli studi, per lo piu' intraprendendo un percorso di Dottorato di Ricerca. Il 75% dei laureati e' interessata a lavorare in Ricerca e Sviluppo.

Descrizione link: Dati AlmaLaurea per il 2013

Link inserito:

<http://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2013&corstipo=LS&ateneo=70027&facolta=760&grup>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Opinioni degli Studenti di AlmaLaurea



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Dall'analisi dei dati raccolti dal centro di Calcolo di Ateneo ed elaborati dall'Ufficio Statistico risulta:

- un numero costante, intorno alle 15 unità, di immatricolati al CdS LM-6 Bioinformatica dall'AA 2009-2010 fino al 2013-2014. Il tasso di abbandono è in media del 28% tra il primo e il secondo anno; circa il 30% degli immatricolati si laurea in corso, e molti nel primo anno fuori corso. Da questi dati emerge che, sebbene gli iscritti siano in numero non elevato, anche a causa dell'indirizzo molto specialistico che caratterizza questa LM, gli studenti sono molto attivi ed interessati alle attività didattiche. Il corso di LM in Bioinformatica, seppur rivolto a un target molto ristretto, rappresenta un punto di forza delle lauree magistrali in Biologia proprio perché molto specializzato. Circa l'80% degli iscritti a questo CdS è di sesso maschile;

- questo CdS attrae il 9% degli studenti che si immatricolano ai CdS delle Lauree Magistrali in Biologia (LM-6) dell'Ateneo. Tuttavia, la peculiarità di questo CdS consiste nel fatto che gli immatricolati provengono non solo dall'area romana, ma anche in buona percentuale, dal resto d'Italia e nel fatto che quasi la metà degli iscritti nelle coorti considerate ha conseguito la laurea triennale presso altre università, a dimostrazione dell'unicità di questo percorso dell'Italia centro-meridionale. Il 60% degli studenti si laurea con al massimo un anno di ritardo, il restante 40% con due o più anni di ritardo. La durata degli studi è di circa 2,5 anni. Il 66% degli studenti ha frequentato più del 75% degli insegnamenti previsti, il restante 33% ha frequentato tra il 50 e il 75% dei corsi previsti. Negli ultimi due anni, diversi studenti hanno sostenuto parte degli esami all'estero col programma ERASMUS

Descrizione link: Dati raccolti dal centro di calcolo e curati dall'Ufficio statistico di Ateneo

Link inserito: <https://owncloud.uniroma2.it/public.php?service=files&t=9c089672f51495d18cfa5b35670d3f84>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dati raccolti dal centro di calcolo e curati dall'Ufficio statistico di Ateneo

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

Per quanto riguarda le statistiche di ingresso dei laureati della LM-6 Bioinformatica nel mondo del lavoro, i dati esaminati sono quelli riportati da AlmaLaurea.

Le interviste fornite sono state raccolte solamente a un anno dalla laurea, a causa dell'ingresso recente dell'Ateneo di Tor Vergata nel sistema AlmaLaurea; ci sono dati su 5 laureati, ovvero sul numero minimo su cui è consentita la visualizzazione dei dati.

Dal sito AlmaLaurea si evince che ad un anno dalla laurea il 40% dei laureati magistrali in Bioinformatica lavora, il 40% ha cominciato un dottorato di ricerca.

Descrizione link: Condizione Occupazionale sito AlmaLaurea

Link inserito:

<https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2013&corstipo=LS&ateneo=70027&facolta=tutti&grup>

Per ciascun anno accademico in media il 25% degli studenti della LM-6 Bioinformatica svolge tirocini/stage curricolari presso enti/imprese, principalmente enti pubblici e in minor misura in strutture private e pubbliche di area sanitaria. Ai fini di una migliore interazione con le aziende/enti ospitanti e per monitorare il grado di soddisfazione ed eventualmente operare opportuni interventi sulla preparazione degli studenti, e' stato predisposto un questionario sulle opinioni dei tirocinanti e sul grado di soddisfazione generale delle aziende, contenente anche delle indicazioni sulle aree che si ritengono utili a migliorare la preparazione dello studente. Si richiede anche alle aziende ospitanti un rapporto che certifichi l'impegno orario del tirocinante e un giudizio complessivo sull'attività svolta.

Si segnala che l'Ateneo ha partecipato al progetto FixO Scuola&Universita' con l'Agenzia Italia Lavoro del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali. Gli obiettivi individuati sono i servizi relativi al miglioramento del placement ed e' stato attivato il previsto coordinamento tra gli uffici : l'ufficio orientamento l'Ufficio Tirocini, l'Ufficio Brevetti, e Ricerca Industriale, l'ufficio Spin Off e Start up, l'Ufficio Parco Scientifico. Le azioni previste sono state definite dalla scelta dei seguenti standard: n. 6 (realizzazione di un sito internet sul placement di ateneo), il n. 14 (realizzazione di incontri con le aziende), il n. 21 (coordinamento tra gli uffici centrali e periferici che si occupano del placement), il n. 102 (certificazione delle competenze acquisite durante i tirocini extracurricolari), il n. 112 (consulenze individuali per l'attivazione di spinoff). Attualmente il progetto si è concluso con ottimi risultati sia nella produzione di stage , di contratti di apprendistato sia presentando lo studio relativo alle possibili soluzioni per rendere il servizio placement efficace ed efficiente. Seguendo le informazioni di Italia Lavoro è possibile che il progetto continui e Tor Vergata è nella disponibilità di continuare . Ad oggi l'Ateneo è impegnato nel mettere in essere il Progetto Garanzia Giovani che graverà su fondi Regionali PON - Si sta procedendo e intensificando l'attività di Orientamento in Uscita ed in tal senso si sta definendo per il prossimo anno accademico il calendario dei seminari di Diritto del lavoro che saranno rivolti a tutti i laureandi delle 6 macroaree, oltre alla creazione dello sportello del Volontariato; questa iniziativa nasce dall' esigenza di facilitare gli studenti interessati a tale attività



▶ QUADRO D1

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

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 della LM in Bioinformatica 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 Manuela Helmer Citterich e ha fra i suoi componenti la Prof. Antonella Canini (Direttore del Dipartimento di Biologia), Prof. Olga Rickards (Coordinatore della MacroArea di Scienze, Prof Luisa Rossi (Coordinatore del CdS in Scienze Biologiche) e la Dott.ssa Maria Felicità Fuciarelli (manager didattico, supervisore dell'organizzazione dei piani didattici e delle sedute di laurea, della gestione del CdS, e componente della Commissione per le pratiche studenti), che svolge il ruolo di Responsabile Qualità per il Dipartimento di Biologia, Sig.ra Anna Garofalo (Tecnico Amministrativo con funzione di gestione della segreteria didattica). Gruppo di Gestione AQ assicura il corretto e regolare svolgimento delle attività, in coordinamento con il PQ e i referenti di AQ del Dipartimento.

Il Gruppo di Gestione AQ concorre nella progettazione, nella realizzazione e nella verifica delle attività correlate al Corso di Studio.

Il Coordinatore del CdS (Prof.ssa Manuela Helmer Citterich) convoca riunioni 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=10&catParent=5>) gli scadenziari

relativi alle procedure da seguire da parte degli studenti.

Per ogni seduta di laurea viene proposta dal Coordinatore la relativa commissione per la successiva nomina rettorale.

La Segreteria didattica stabilisce 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, coadiuvato dalla Commissione per le pratiche studenti, valuta i titoli dei candidati per l'ammissione al CdS.

Il Coordinatore di CdS, coadiuvato dalla Segreteria studenti, assegna gli studenti immatricolati ai docenti tutor.

Il Coordinatore provvede puntualmente all'aggiornamento della scheda SUA del CdS.

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 dalla Prof.ssa Antonella Canini, Prof.ssa Luisa Rossi, dr.ssa Maria Felicità Fuciarelli (Manager didattico), Sig.ra Anna Garofalo (Tecnico Amministrativo con funzione di gestione della segreteria didattica), Dott.Dario De Vecchis (Studente) e presieduto dal Coordinatore del CdS, Prof.ssa Manuela Helmer Citterich.

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 numero 3722/2013 (per gli studenti) e con DR numero 3723/2013 (per i docenti) del 20/11/2013 ed è composta da: Prof.ssa Maria Rosa Ciriolo, Prof. Stefano Rufini, Dott.ssa Clara Boglione, Dott.ssa 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 del CdS, dal Gruppo di Gestione AQ, dalla Commissione

Paritetica, dalla Commissione per le pratiche studenti (istituita dal Consiglio di Dipartimento di Biologia nella seduta del 10/04/2014 e composta dai Proff./Dott. Luisa Rossi, Luisa Castagnoli, Manuela Helmer Citterich, Mattia Falconi, Laura Bruno, Maria Felicita Fuciarelli).

2. Progetto e pianificazione del percorso formativo che permetta di raggiungere i risultati di apprendimento attesi stabiliti. Nel rispetto della normativa e del Regolamento didattico di Ateneo, i responsabili della Commissione Paritetica, del Gruppo di Riesame e il 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, 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 e alla struttura di raccordo della MacroArea di Scienze MM. FF. NN. 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 a sett. III Supplenze e Professori a contratto.

Le infrastrutture sono assegnate al CdS dalla MacroArea di Scienze MM. FF. NN., 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, al fine di verificare il grado di raggiungimento degli obiettivi stabiliti, ovvero la qualità del servizio di formazione offerto.

Il monitoraggio dei risultati del processo formativo è a carico del gruppo di riesame, 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, ovvero un'organizzazione nella quale siano definite le responsabilità per la gestione del CdS, 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 per l'AQ coinvolgono varie unità di personale:

Prof. ssa Manuela Helmer-Citterich (coordinatore del CdS);

Prof. Luisa Castagnoli (componente della Commissione per le pratiche studenti);

Prof. Luisa Rossi (componente della Commissione per le pratiche studenti);

Prof. Francesco Cecconi (responsabile ERASMUS);

Prof. Donatella Cesaroni (componente della Commissione per le pratiche studenti e tutor per i tirocini esterni all'Ateneo)

Prof. Maria Felicita Fuciarelli (componente della Commissione per le pratiche studenti);

Prof. Mattia Falconi (componente della Commissione per le pratiche studenti e docente di riferimento del CdS);

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 CdS.

6. Rendere pubbliche le 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; rilevazioni opinioni studenti, report periodici AQ CdS, ecc.)

7. Promuovere il miglioramento, se non continuo, almeno periodico del servizio di formazione e del sistema di gestione, da

condurre annualmente e che deve comportare la redazione di un rapporto annuale consuntivo e riepilogativo.

I responsabili della Commissione Paritetica, del Gruppo di Riesame, il 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 studenti e didattica, 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

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

Riunione di tutti i docenti del CdS (mensile)

Riunione Commissione per le pratiche studenti (2 volte al mese)

Riunione del Consiglio di Dipartimento e delibere relative al CdS (mensile)

Ricevimento studenti da parte del Coordinatore (una volta a settimana)

Ricevimento studenti da parte della segreteria didattica (3 volte a settimana)

Apertura sportello segreteria studenti (3 volte a settimana, 1 volta anche nel pomeriggio)

Tutoraggio per gli studenti del programma Erasmus o simili (continuo)

Revisione e approvazione del piano didattico per l'AA 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 ed eventuali sedute straordinarie) (primo trimestre dell'anno)

Assegnazione delle infrastrutture al CdS dalla Macroarea di Scienze MM FF NN (entro il 15 maggio)

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)

Valutazione dei titoli dei candidati per l'ammissione al CdS (continuo)

Assegnazione degli immatricolati ai docenti tutor (continuo)

Aggiornamento della scheda SUA (tempistica dettata dal calendario stabilito dal MIUR)

Redazione e invio delle schede di Riesame, da parte del responsabile della Qualità del Corso di Studio: in accordo con il PQ, e in riferimento alle scadenze relative alle procedure di accreditamento.

Redazione e invio della relazione annuale da parte della Commissione paritetica: in accordo con il PQ, e in riferimento alle scadenze relative alle procedure di accreditamento.

▶ QUADRO D4

Riesame annuale

QUADRO D5

Progettazione del CdS

QUADRO D6

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



Scheda Informazioni

Università	Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"
Nome del corso	Bioinformatica
Classe	LM-6 - Biologia
Nome inglese	Bioinformatics
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=492&catParent=10
Tasse	http://web.uniroma2.it/modules.php?name=Content&navpath=SER&section_parent=477
Modalità di svolgimento	convenzionale



Referenti e Strutture



Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	HELMER CITTERICH Manuela
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.	AUSIELLO	Gabriele	BIO/11	RU	1	Caratterizzante	1. BIOINFORMATICA
2.	BILLI	Daniela	BIO/01	RU	1	Caratterizzante	1. BIOLOGIA SINTETICA E BIOIMAGING
3.	CABIBBO	Andrea	MED/04	RU	1	Caratterizzante	1. APPLICAZIONI WEB PER LA BIOMEDICINA
4.	FALCONI	Mattia	BIO/11	PA	1	Caratterizzante	1. BIOLOGIA E BIOINFORMATICA STRUTTURALE
5.	FILOMENI	Giuseppe	BIO/10	RU	1	Caratterizzante	1. BIOCHIMICA

6.	GONFLONI	Stefania	BIO/18	RU	1	Caratterizzante	1. GENETICA DI BASE
7.	HELMER CITTERICH	Manuela	BIO/11	PO	1	Caratterizzante	1. BIOLOGIA MOLECOLARE E BIOINFORMATICA

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

✓ requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

▶ Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Pizzi	Simone	simonepizzidb@gmail.com	

▶ Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Helmer Citterich	Manuela
Canini	Antonella
Fuciarelli	Maria Felicita
Rickards	Olga
Rossi	Luisa

▶ Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL
FALCONI	Mattia	
HELMER CITTERICH	Manuela	

AUSIELLO	Gabriele
CABIBBO	Andrea
BILLI	Daniela
GONFLONI	Stefania
FILOMENI	Giuseppe

▶ Programmazione degli accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

▶ Titolo Multiplo o Congiunto

Non sono presenti atenei in convenzione

▶ 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	13/10/2014
Utenza sostenibile	25

▶ Eventuali Curriculum

Biomedico

Informatico



Altre Informazioni



Codice interno all'ateneo del corso

J61

Massimo numero di crediti riconoscibili

12 DM 16/3/2007 Art 4 [Nota 1063 del 29/04/2011](#)

Corsi della medesima classe

- Biologia Cellulare e Molecolare e Scienze Biomediche *approvato con D.M. del 23/06/2011*
- Biologia Evoluzionistica, Ecologia e Antropologia Applicata *approvato con D.M. del 24/05/2011*



Date



Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico

23/06/2011

Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico

23/11/2011

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

23/02/2011

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

27/11/2013 -

Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento



Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270

La trasformazione proposta della Laurea Specialistica in Bioinformatica (classe 6S) nella Laurea Magistrale in Bioinformatica (classe LM-6) risponde alla esigenza di adeguare l'offerta formativa al nuovo quadro legislativo. In particolare Ã" stato ridotto il numero degli esami, in modo da avere solo esami con un congruo numero di crediti. Inoltre, l'adeguamento alla nuova legge 270 rende possibile l'accesso a studenti provenienti anche da Lauree di Classi diverse da quelle previste per il corso 509, assolutamente ideale per un percorso formativo di natura intrinsecamente interdisciplinare. Il percorso comprende insegnamenti che riflettono le differenti aree di ricerca in bioinformatica, statistica, genomica, analisi di dati di espressione, biologia dei sistemi e

altri presenti nell'Università di Tor Vergata per permettere un'adeguata compenetrazione tra ricerca e didattica.



Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Ordinamento Didattico

Il Corso di Laurea Magistrale in Bioinformatica (LM-6) viene proposto come modifica parziale della omonima LM 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: la trasparenza per quanto riguarda tutte le notizie necessarie per una corretta informazione sul percorso formativo e sulle attività connesse per ottimizzare le risorse a disposizione del Corso di studio per il raggiungimento delle competenze professionali dichiarate; la qualità dei percorsi formativi in particolare modo della soddisfazione degli studenti frequentanti, dei laureandi e della performance dei Corsi di studio in relazione alla % di occupazione dopo un anno dalla laurea; inoltre è stato considerato anche l'aspetto dimensionale visto in relazione alla docenza, alla sostenibilità di studenti, oltre che la dimensione e qualità delle strutture didattiche disponibili.

Il Corso non presenta analoghi nel Centro-Sud Italia e la richiesta di laureati supera l'offerta.

La presenza di 4 corsi di studio nella stessa classe viene motivata dalla necessità di formare figure professionali tra loro differenti. La documentazione esaminata contiene una serie di motivazioni tali da ritenere sostenibile e proficua la proposta dell'attivazione del corso in questione, pertanto il Nucleo esprime parere favorevole.

Il Nucleo auspica un riscontro rapido sul numero delle immatricolazioni al percorso formativo e una ulteriore analisi sull'opportunità di confluenza tra corsi di studio.



Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Scheda SUA

Il Corso di Laurea Magistrale in Bioinformatica (LM-6) viene proposto come modifica parziale della omonima LM 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: la trasparenza per quanto riguarda tutte le notizie necessarie per una corretta informazione sul percorso formativo e sulle attività connesse per ottimizzare le risorse a disposizione del Corso di studio per il raggiungimento delle competenze professionali dichiarate; la qualità dei percorsi formativi in particolare modo della soddisfazione degli studenti frequentanti, dei laureandi e della performance dei Corsi di studio in relazione alla % di occupazione dopo un anno dalla laurea; inoltre è stato considerato anche l'aspetto dimensionale visto in relazione alla docenza, alla sostenibilità di studenti, oltre che la dimensione e qualità delle strutture didattiche disponibili.

Il Corso non presenta analoghi nel Centro-Sud Italia e la richiesta di laureati supera l'offerta.

La presenza di 4 corsi di studio nella stessa classe viene motivata dalla necessità di formare figure professionali tra loro differenti. La documentazione esaminata contiene una serie di motivazioni tali da ritenere sostenibile e proficua la proposta dell'attivazione del corso in questione, pertanto il Nucleo esprime parere favorevole.

Il Nucleo auspica un riscontro rapido sul numero delle immatricolazioni al percorso formativo e una ulteriore analisi sull'opportunità di confluenza tra corsi di studio.



Motivi dell'istituzione di pi¹ corsi nella classe

I tre corsi di laurea magistrale offrono agli studenti percorsi formativi ben distinti, mirati ad approfondire, rispettivamente, gli aspetti cellulari, molecolari, biochimici e biomedici dei processi biologici nella LM Biologia Cellulare e Molecolare e Scienze Biomediche; gli aspetti della biologia avanzata per lo studio, alle differenti scale della biodiversità, delle relazioni complesse che caratterizzano il mondo vivente, con particolare riferimento alla nostra specie, alle tematiche ambientali ed ecologiche e alla biodiversità, nella LM Biologia Evoluzionistica Ecologia e Antropologia Applicata; gli aspetti bioinformatici per la gestione, utilizzazione e analisi computazionale di dati genomici, proteomici, interattomici, di biologia sintetica e di medicina personalizzata, nella LM Bioinformatica.

Data la vastità dei contenuti culturali, degli interessi e degli approcci metodologici in campo biologico, e dato il rapido evolvere delle conoscenze, si è ritenuto necessario proporre percorsi formativi avanzati di laurea magistrale, indipendenti e diversificati per quanto riguarda i possibili sbocchi occupazionali, che per il biologo risultano estremamente eterogenei. La validità della proposta è confermata dal fatto che, secondo l'esperienza pregressa, è elevato il livello di prosecuzione degli studi dal triennio al successivo biennio ed è, altresì, possibile attirare studenti da altre sedi a livello nazionale vista l'originalità e specificità dei corsi proposti.



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	271443298	APPLICAZIONI WEB PER LA BIOMEDICINA	MED/04	Docente di riferimento Andrea CABIBBO <i>Ricercatore</i> <i>Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	MED/04	48
2	2013	271409826	BASI DI DATI	INF/01	Loredana VIGLIANO <i>Ricercatore</i> <i>Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	INF/01	48
3	2014	271440885	BIOCHIMICA	BIO/10	Docente di riferimento Giuseppe FILOMENI <i>Ricercatore</i> <i>Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	BIO/10	48
4	2013	271409828	BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE DELLE PIANTE	BIO/04	Lorenzo CAMONI <i>Ricercatore</i> <i>Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	BIO/04	48
5	2014	271443292	BIOINFORMATICA	BIO/11	Docente di riferimento Gabriele AUSIELLO <i>Ricercatore</i> <i>Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	BIO/11	48
6	2014	271443301	BIOLOGIA E BIOINFORMATICA STRUTTURALE	BIO/11	Docente di riferimento Mattia FALCONI <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	BIO/11	48
7	2014	271445070	BIOLOGIA MOLECOLARE E BIOINFORMATICA	BIO/11	Docente di riferimento Manuela HELMER CITTERICH <i>Prof. I.a fascia</i> <i>Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	BIO/11	72
8	2014	271443300	BIOLOGIA SINTETICA E BIOIMAGING	BIO/01	Docente di riferimento Daniela BILLI <i>Ricercatore</i>	BIO/01	48

9	2014	271440937	GENETICA DI BASE	BIO/18	Docente di riferimento Stefania GONFLONI <i>Ricercatore</i> Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"	BIO/18	48
10	2013	271409827	GENOMICA	BIO/18	Andrea NOVELLETTO <i>Prof. la fascia</i> Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"	BIO/18	48
11	2013	271409829	PROTEOMICA CELLULARE E PRINCIPI DI PROTEOMICA	BIO/10	Andrea BATTISTONI <i>Prof. la fascia</i> Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"	BIO/10	48
12	2013	271409830	SIGNALING, STRESS E APOPTOSI	BIO/13	Lina GHIBELLI <i>Ricercatore</i> Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"	BIO/13	48
13	2014	271440805	STATISTICA BIOMEDICA	MED/01	Gianpaolo SCALIA TOMBA <i>Prof. IIa fascia</i> Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"	MAT/06	48
						ore totali	648



Curriculum: Biomedico

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline del settore biodiversità e ambiente	BIO/06 Anatomia comparata e citologia ↳ <i>CITOLOGIA ISTOLOGIA E BIOLOGIA DELLO SVILUPPO (1 anno) - 6 CFU</i>	12	12	6 - 12
	BIO/01 Botanica generale ↳ <i>BIOLOGIA SINTETICA E BIOIMAGING (1 anno) - 6 CFU</i>			
Discipline del settore biomolecolare	BIO/18 Genetica ↳ <i>GENETICA DI BASE (1 anno) - 6 CFU</i>	33	33	30 - 33
	BIO/11 Biologia molecolare ↳ <i>BIOINFORMATICA (1 anno) - 6 CFU</i>			
	↳ <i>BIOLOGIA E BIOINFORMATICA STRUTTURALE (1 anno) - 6 CFU</i>			
	↳ <i>BIOLOGIA MOLECOLARE E BIOINFORMATICA (1 anno) - 9 CFU</i>			
BIO/04 Fisiologia vegetale ↳ <i>BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE DELLE PIANTE (2 anno) - 6 CFU</i>				
Discipline del settore biomedico	MED/01 Statistica medica ↳ <i>STATISTICA BIOMEDICA (1 anno) - 6 CFU</i>	6	6	6 - 12
Discipline del settore nutrizionistico e				

Cu

delle altre applicazioni		0	0	0 - 6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 48)				
Totale attività caratterizzanti			51	48 - 63

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	BIO/10 Biochimica ↳ <i>BIOCHIMICA (1 anno) - 6 CFU</i>	15	15	15 - 15 min 12
	CHIM/03 Chimica generale e inorganica ↳ <i>CHIMICA GENERALE (1 anno) - 6 CFU</i>			
	MED/03 Genetica medica ↳ <i>MEDICINA TRASLAZIONALE E PERSONALIZZATA (2 anno) - 3 CFU</i>			
Totale attività Affini			15	15 - 15

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		8	8 - 8
Per la prova finale		43	43 - 46
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		54	54 - 57

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

CFU totali inseriti nel curriculum *Biomedico*:

120

117 - 135

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline del settore biodiversità e ambiente	<p>BIO/01 Botanica generale</p> <p>↳ <i>BIOLOGIA SINTETICA E BIOIMAGING (1 anno) - 6 CFU</i></p>	6	6	6 - 12
Discipline del settore biomolecolare	<p>BIO/18 Genetica</p> <p>↳ <i>GENOMICA ED ELEMENTI DI GENETICA STATISTICA (1 anno) - 6 CFU</i></p> <p>BIO/11 Biologia molecolare</p> <p>↳ <i>BIOINFORMATICA (1 anno) - 6 CFU</i></p> <p>↳ <i>BIOLOGIA E BIOINFORMATICA STRUTTURALE (1 anno) - 6 CFU</i></p> <p>BIO/10 Biochimica</p> <p>↳ <i>PROTEOMICA CELLULARE E PRINCIPI DI PROTEOMICA (1 anno) - 6 CFU</i></p> <p>BIO/04 Fisiologia vegetale</p> <p>↳ <i>BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE DELLE PIANTE (1 anno) - 6 CFU</i></p>	30	30	30 - 33
Discipline del settore biomedico	<p>MED/04 Patologia generale</p> <p>↳ <i>APPLICAZIONI WEB PER LA BIOMEDICINA (1 anno) - 6 CFU</i></p> <p>MED/01 Statistica medica</p> <p>↳ <i>STATISTICA BIOMEDICA (1 anno) - 6 CFU</i></p>	12	12	6 - 12
Discipline del				

settore nutrizionistico e delle altre applicazioni		0	0	0 - 6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 48)				
Totale attività caratterizzanti			48	48 - 63

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	INF/01 Informatica	15	15	15 - 15 min 12
	↳ <i>PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO DI PROGRAMMAZIONE (1 anno) - 6 CFU</i>			
	↳ <i>BASI DI DATI (2 anno) - 6 CFU</i>			
	MED/03 Genetica medica			
	↳ <i>MEDICINA TRASLAZIONALE E PERSONALIZZATA (2 anno) - 3 CFU</i>			
Totale attività Affini			15	15 - 15

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		8	8 - 8
Per la prova finale		46	43 - 46
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		57	54 - 57

CFU totali per il conseguimento del titolo	120	
CFU totali inseriti nel curriculum <i>Informatico</i>:	120	117 - 135



Comunicazioni dell'ateneo al CUN

Sono state effettuate tutte le correzioni per adeguarsi alle osservazioni indicate dal CUN.
Per la prova finale Ã" stato inserito un range di CFU pari a 43-46 invece di 43 che costituiva un mero errore materiale.



Note relative alle attivitÃ di base



Note relative alle altre attivitÃ

L'elevato numero di CFU attribuiti alla prova finale Ã" motivato dal grande rilievo che si intende dare alla formazione sperimentale del futuro laureato magistrale nella classe LM-6 Biologia. Tale formazione sarÃ acquisita frequentando in maniera continua e assidua un laboratorio di ricerca per lo svolgimento del lavoro di tesi sperimentale i cui risultati saranno oggetto dell'elaborato finale (vedi RAD Caratteristiche della prova finale).



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

Il corso di Biochimica di Base Ã" considerato tra le discipline affini perchÃ© riguarda attivitÃ formative propedeutiche alla Bioinformatica e non assimilabili alla Biochimica Avanzata specifica delle discipline caratterizzanti previste nella declaratoria di Classe delle lauree magistrali in BIOLOGIA (LM-6). Il settore BIO/10 e' nelle discipline affini nel curriculum informatico, ovvero per gli studenti che provengono da triennali in discipline diverse dalle scienze biologiche.

Le attivitÃ affini sono state scelte per fornire le necessarie competenze informatiche e statistiche agli studenti provenienti da corsi di Laurea Triennale nella classe di Biologia. E' stata anche considerata la necessitÃ di fornire un corso di Medicina traslazionale allo scopo di consentire lo sfruttamento delle analisi genomiche per la comprensione dei meccanismi cellulari e molecolari e la tutela della salute umana.



Note relative alle attivitÃ caratterizzanti

Nell'ambito biomolecolare si Ã" ritenuto indispensabile offrire le discipline BIO/10, BIO/11, BIO/18, per cogliere gli aspetti innovativi della Biochimica, Biologia Molecolare e Genetica. BIO/04 risulta essenziale per fornire conoscenze all'avanguardia nel

campo della fisiologia vegetale e BIO/19 "proposta per gli accenti avanzati della attuale microbiologia molecolare.

Nell'ambito Biodiversità e ambiente si sono considerati i settori disciplinari BIO/01 e BIO/06 per coprire gli aspetti innovativi nel campo della Botanica, Citologia, Istologia e Anatomia comparata.

Nell'ambito biomedico, i settori disciplinari MED/01 e MED/04 sono stati selezionati per approfondire gli aspetti di Statistica Medica e di Patologia Generale, gli aspetti più all'avanguardia nell'ambito della statistica e ricerca molecolare applicata all'uomo e ai problemi biomedici connessi.

▶ Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline del settore biodiversità e ambiente	BIO/01 Botanica generale BIO/06 Anatomia comparata e citologia	6	12	-
Discipline del settore biomolecolare	BIO/04 Fisiologia vegetale BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare BIO/18 Genetica BIO/19 Microbiologia generale	30	33	-
Discipline del settore biomedico	MED/01 Statistica medica MED/04 Patologia generale	6	12	-
Discipline del settore nutrizionistico e delle altre applicazioni	BIO/13 Biologia applicata	0	6	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 48:				-
Totale Attività Caratterizzanti				48 - 63

▶ Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o	BIO/10 - Biochimica CHIM/03 - Chimica generale e inorganica INF/01 - Informatica			

integrative	MAT/06 - Probabilità e statistica matematica MED/03 - Genetica medica	15	15	12
-------------	---	----	----	----

Totale Attività Affini 15 - 15

▶ Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		8	8
Per la prova finale		43	46
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Totale Altre Attività 54 - 57

▶ Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	117 - 135
