



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Universit Politecnica delle MARCHE
<b>Nome del corso in italiano</b> 	BIOLOGIA MOLECOLARE E APPLICATA( <i>IdSua:1555182</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b> 	Applied and Molecular Biology
<b>Classe</b>	LM-6 - Biologia 
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> 	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> 	<a href="http://www.disva.univpm.it/content/corso-di-laurea-biologia-molecolare-e-applicata?language=it">http://www.disva.univpm.it/content/corso-di-laurea-biologia-molecolare-e-applicata?language=it</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/327010013479/M/659810013400">http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/327010013479/M/659810013400</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale



## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	TANFANI Fabio
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio di Corso di Studio
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	SCIENZE DELLA VITA E DELL'AMBIENTE

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	CIANI	Maurizio	AGR/16	PO	1	Affine
2.	FIORINI	Rosamaria	BIO/09	RU	1	Caratterizzante
3.	GIOVANETTI	Eleonora	MED/07	PA	1	Caratterizzante
4.	LA TEANA	Anna	BIO/11	PA	1	Caratterizzante
5.	CACCIAMANI	Tiziana	BIO/11	RU	1	Caratterizzante

6.	TIANO	Luca	BIO/10	PA	1	Caratterizzante
7.	TRUZZI	Cristina	CHIM/01	RU	1	Affine
<b>Rappresentanti Studenti</b>				Visciano Giovanni Zappatore Miriam		
<b>Gruppo di gestione AQ</b>				Paola Baldini (Amministrativo - Gruppo di Riesame) Marco Barucca (AQ CdS - Gruppo di Riesame) Adriana Canapa (altro docente - Gruppo di Riesame) Giuseppe Scarponi (RQD) Fabio Tanfani (Presidente CdS - Gruppo di Riesame) Cristina Truzzi (Altro docente - Gruppo di Riesame) Giovanni Visciano (Studente - Gruppo di Riesame)		
<b>Tutor</b>				Samuele RINALDI Rosamaria FIORINI Cristina TRUZZI Tiziana CACCIAMANI Roberta GALEAZZI		



## Il Corso di Studio in breve

06/06/2018

Nel 2000-2001, in seguito all'attivazione della nuova struttura dei Corsi di Studio Universitari che prevede due livelli di Laurea, l'Università Politecnica delle Marche ha attivato le lauree specialistiche biennali in Biologia Industriale e Biometodologie. Queste due nell'A.A. 2006-2007 sono state sostituite da un'unica Laurea Magistrale in Biologia Applicata che in seguito ad una rimodulazione degli insegnamenti nell'A.A. 2013-2014 prende il nome di Biologia Molecolare e Applicata, che dall'A.A. 2016-2017 è articolata in due curricula: "Tecnologie Biologiche" e "Scienze della Nutrizione". Il Corso di laurea comprende quattro aree tematiche: area cellulare e area molecolare comune ai due indirizzi e due aree specifiche relative alle tecnologie biologiche e alle scienze della nutrizione. Questa Laurea è rivolta alla formazione di esperti di alto livello nei campi della biologia molecolare, della genetica, della biochimica, della microbiologia e in generale nelle biotecnologie e nelle scienze della nutrizione, della riproduzione e delle tecnologie per la salute e la qualità della vita. Il Corso permetterà agli studenti di acquisire una preparazione culturale solida e completa nella biologia di base e nei diversi settori della biologia applicata e di conseguire competenze altrettanto solide ed integrate nelle metodologie analitiche e nelle metodiche avanzate per l'analisi di sistemi e processi biologici e per la loro applicazione in campo industriale, sanitario e biotecnologico. Al fine dell'acquisizione delle suddette competenze il corso di Laurea Magistrale in Biologia Molecolare e Applicata prevede:

- Attività formative finalizzate all'approfondimento della formazione biologica di base e applicata, con particolare riguardo all'aspetto molecolare, biotecnologico e biochimico dei fenomeni biologici e delle interazioni tra molecole, biomolecole e cellule, in condizioni normali o alterate.
- Attività finalizzate all'acquisizione di tecniche e metodologie sperimentali utili per la comprensione dei fenomeni biologici a livello molecolare e al conseguimento di competenze specialistiche nel settore della biologia applicata sia per quanto riguarda gli aspetti della ricerca, dello sviluppo e della produzione che per l'assunzione di ruoli manageriali.
- Attività formative, lezioni, esercitazioni di laboratorio e seminari specialistici, per non meno di 30 crediti complessivi, in particolare dedicate alla conoscenza delle metodologie biologiche, biomolecolari, biofisiche, biochimiche e biotecnologiche e all'elaborazione dei dati.
- Attività esterne quali tirocini formativi presso aziende e soggiorni di studio presso altre Università italiane e straniere, anche nel quadro di accordi internazionali.
- i laureati in questo corso di laurea magistrale devono essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, la lingua inglese, con riferimento anche ai lessici disciplinari, pertanto sono previste attività formative congrue ad acquisire, prima del conseguimento della laurea, competenze linguistiche equiparabili al livello B2.
- Preparazione di una tesi di laurea originale basata su dati sperimentali acquisiti direttamente dallo studente sotto la guida di un relatore. A questo scopo lo studente è tenuto a frequentare per almeno un anno uno dei laboratori dell'Università

Politecnica delle Marche o, previo accordo o apposita convenzione, un laboratorio di altre Università  $\frac{1}{2}$  italiane o straniere o di strutture pubbliche o private o di industrie.



QUADRO A1.a

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

06/06/2018

Nell'incontro con le forze sociali rappresentative a livello locale del mondo della produzione, dei servizi, delle professioni, tenutosi il giorno 22/03/2011, si è posta l'attenzione sulla strategia dell'Ateneo che privilegia il rapporto con le parti sociali e le istanze del territorio, soprattutto per quanto attiene alla spendibilità dei titoli di studio nel mondo del lavoro.

Inoltre, è stato evidenziato che esistono sistematici rapporti con le Rappresentanze sociali (Imprese, Sindacati dei lavoratori, Ordini professionali) che sono spesso governati da convenzioni quadro per rendere quanto più incisivo il rapporto di collaborazione.

I Presidi di Facoltà hanno illustrato gli ordinamenti didattici modificati, in particolare gli obiettivi formativi di ciascun corso di studio ed il quadro generale delle attività formative da inserire in eventuali curricula.

Da parte dei presenti (Rappresentante della Provincia di Ancona, Sindacati confederali, Rappresentanti di Associazioni di categoria, Collegi ed Ordini professionali, Confindustria, docenti universitari e studenti) è intervenuta un'articolata discussione in relazione agli ordinamenti ed ai temi di maggiore attualità della riforma in atto, alla cui conclusione i medesimi hanno espresso un apprezzamento favorevole alle proposte presentate ed in particolare al criterio di razionalizzazione adottato dall'Ateneo.



QUADRO A1.b

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

23/05/2019

Il Consiglio Didattico del Dipartimento si è riunito l'8/9/2015 e il 17/9/2015 per coordinare la convocazione delle Parti Interessate alle consultazioni, che sono state convocate per il 29/9/2015. Successivamente sono state ottenute varie risposte scritte da cui è emerso un giudizio positivo. In particolare, si è ritenuto che il corso di studi sia ben articolato, con obiettivi formativi in linea con un mondo, quello tecnologico/scientifico, in continua espansione.

Dai contatti avuti è emerso che l'offerta formativa soddisfa le esigenze inerenti alle funzioni e competenze che caratterizzano la figura professionale del Laureato in Biologia molecolare e applicata. In aggiunta alle risposte sono state prese in considerazione gli studi di settore sulle varie figure professionali del biologo. In particolare, negli ultimi dieci anni è emerso un fortissimo aumento della figura professionale del Biologo nutrizionista.

Un'altra occasione di contatto con le parti interessate è il tirocinio curricolare che gli studenti scelgono di fare presso enti e aziende pubblici o privati. I giudizi sui tirocinanti da parte degli enti esterni sono stati molto buoni confermando l'attualità dell'offerta formativa del Corso di Biologia molecolare e applicata e la coerenza tra risultati di apprendimento attesi e ottenuti. Dall' A.A. 2016/17 le consultazioni con le parti interessate, incluse le aziende ed enti ospitanti i tirocinanti, sono state effettuate anche mediante l'invio di un questionario sull'offerta didattica del CdS (obiettivi formativi, piani di studio, profili previsti), sui risultati di apprendimento attesi, e la coerenza tra la proposta formativa e le esigenze della società e del mondo produttivo. Da queste consultazioni sono emersi suggerimenti atti ad aumentare le conoscenze dei laureati nell'ambito della legislazione nella professione di Biologo; questi suggerimenti sono stati fatti propri dal CdS mediante l'introduzione nel percorso formativo di un insegnamento riguardante "Elementi di legislazione, certificazione, e gestione della qualità nella professione del biologo". Inoltre, per individuare ulteriori e possibili aspetti migliorativi del CdS, il 4 ottobre 2018 è stato

organizzato un incontro congiunto tra i docenti del Corso in Biologia molecolare e applicata con quelli della laurea triennale in Biologia e le parti sociali interessate che ha permesso di avere un quadro d'insieme sul percorso formativo del biologo. Dall'incontro è emerso che le premesse culturali e professionalizzanti, che hanno portato alla definizione di due curricula nel CDS, non sono cambiate e l'offerta formativa è ritenuta ancora adeguata.

Link : <https://www.disva.univpm.it/content/allegati-scheda-sua-biologia-molecolare-e-applicata-20192020> ( Assicurazione Qualità DiSVA - Scheda SUA 2019/2020 - Allegati )



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

### Biologo specializzato in ambito biotecnologico

#### funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato in Biologia molecolare e Applicata nell'ambito del curriculum biotecnologico rientra nella figura professionale del biologo che svolge attività manageriale e di coordinamento nella ricerca di base e nelle biotecnologie relative al settore genetico-molecolare, cellulare, alimentare, farmaceutico, chimico e microbiologico, sia a livello analitico che industriale. Svolge attività di laboratorio specifiche; utilizza metodologie avanzate, innovative, e sperimentali di analisi biologiche e molecolari avvalendosi anche di tecniche bioinformatiche e di banche dati di molecole biologiche; svolge attività di sviluppo, controllo e gestione di prodotti biotecnologici e biochimici in campo sanitario, ambientale ed industriale.

#### competenze associate alla funzione:

Il laureato in Biologia Molecolare e Applicata nell'ambito del curriculum biotecnologico ha particolari competenze nei campi della genetica, della biologia cellulare e molecolare, della biochimica, della bioinformatica, delle conoscenze di base e applicative delle biotecnologie della riproduzione, e della microbiologia nonché competenze nelle metodologie biologiche, biomolecolari, chimiche, biotecnologiche, nell'elaborazione dei dati e nella Biologia Applicata per quanto riguarda gli aspetti della ricerca, dello sviluppo e della produzione. Il laureato ha inoltre capacità di raccogliere e interpretare i dati nel proprio campo di studi utili a determinare giudizi autonomi su problematiche specifiche, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici ed etici, nonché capacità di comunicare le informazioni raccolte, le idee che intende avanzare nel proprio ambito di lavoro, i problemi che dovessero emergere e le relative soluzioni a interlocutori specialisti nei vari campi delle scienze molecolari e applicate, ma anche ad interlocutori non specialisti.

#### sbocchi occupazionali:

I laureati in Biologia Molecolare e Applicata del curriculum biotecnologico saranno in possesso delle conoscenze professionali utili per un inserimento nel mondo del lavoro negli ambiti di competenza del Biologo. I Laureati potranno esercitare la libera professione previa iscrizione all'Albo professionale dei Biologi e/o trovare lavoro presso:

- strutture di ricerca presso Università, enti pubblici (Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto Superiore di Sanità, Istituti di Zoo profilassi, Aziende Ospedaliere, ARPA, etc.).
- Industrie alimentari, farmaceutiche, cosmetiche, anche collegate alle biotecnologie
- Laboratori di analisi chimico-cliniche sia pubblici che privati
- I laureati che avranno crediti in numero sufficiente in adeguati gruppi di settori potranno, come previsto dalla legislazione vigente, partecipare alle prove di ammissione per i percorsi di formazione per l'insegnamento secondario.

### Biologo specializzato in ambito nutrizionistico

#### funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato in Biologia Molecolare e Applicata nell'ambito del curriculum nutrizionistico svolge funzioni di elevata responsabilità in tutti gli ambiti professionali del biologo, ed in particolare in quelli relativi alle applicazioni biologiche in campo alimentare e nutrizionistico:

- svolge attività manageriale e di coordinamento nella di ricerca di base e applicata nell'industria dell'alimentazione;
- coordina laboratori sia pubblici che privati in ambito nutrizionistico;

- svolge attività  $\frac{1}{2}$  libero professionali in settori pertinenti;
- svolge attività  $\frac{1}{2}$  di coordinamento e gestione nell'ambito della grande distribuzione nel settore alimentare;
- svolge attività  $\frac{1}{2}$  di diffusione e divulgazione delle conoscenze in campo nutrizionistico.

#### competenze associate alla funzione:

Il laureato in Biologia Molecolare e Applicata nell'ambito del curriculum nutrizionistico oltre alle competenze nei campi della genetica, della biologia cellulare e molecolare, ha particolari competenze riguardanti la biochimica e fisiologia della nutrizione, le basi teoriche e le applicazioni delle scienze dietetiche in condizioni fisiologiche e patologiche, e competenze sul ruolo funzionale dei microrganismi coinvolti nella produzione, distribuzione e conservazione degli alimenti, e sul ruolo dei nutrienti nella regolazione dell'espressione genica. Il laureato conosce i principi fondamentali delle metodiche chimico-analitiche classiche e strumentali applicate all'analisi degli alimenti per determinazioni di sostanze importanti sia dal punto di vista nutrizionale che di controllo della presenza di specie chimiche indesiderabili. Il laureato ha inoltre capacità  $\frac{1}{2}$  di raccogliere e interpretare i dati nel proprio campo di studi utili a determinare giudizi autonomi su problematiche specifiche, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici ed etici, nonché  $\frac{1}{2}$  capacità  $\frac{1}{2}$  di comunicare le informazioni raccolte, le idee che intende avanzare nel proprio ambito di lavoro, i problemi che dovessero emergere e le relative soluzioni a interlocutori specialisti nei vari campi delle scienze molecolari e applicate, ma anche ad interlocutori non specialisti.

#### sbocchi occupazionali:

I laureati in Biologia Molecolare e Applicata del curriculum nutrizionistico saranno in possesso delle conoscenze professionali utili per un inserimento nel mondo del lavoro negli ambiti di competenza del Biologo. I Laureati potranno esercitare la libera professione previa iscrizione all'Albo professionale dei Biologi e/o trovare lavoro presso:

- strutture di ricerca presso Università  $\frac{1}{2}$ , enti pubblici (Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto Superiore di Sanità  $\frac{1}{2}$ , Istituti di Zoo profilassi, Aziende Ospedaliere, ARPA, etc.).
- Industrie alimentari, farmaceutiche, cosmetiche, anche collegate alle biotecnologie
- Laboratori di analisi chimico-cliniche sia pubblici che privati
- I laureati che avranno crediti in numero sufficiente in adeguati gruppi di settori potranno, come previsto dalla legislazione vigente, partecipare alle prove di ammissione per i percorsi di formazione per l'insegnamento secondario.



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. Microbiologi - (2.3.1.2.2)



Conoscenze richieste per l'accesso

30/04/2019

#### Requisiti curriculari

L'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Biologia Molecolare e Applicata  $\frac{1}{2}$  riservato ai laureati che possiedono almeno uno dei due requisiti indicati di seguito:

- 1) diploma universitario di durata triennale o laurea o laurea magistrale nelle seguenti classi relative al DM 270/04. Sono titoli ammissibili anche le lauree o lauree specialistiche delle classi ex DM 509/99 corrispondenti alle sotto indicate classi ai sensi del DM 386/07 e riportate nell'allegato 2 del decreto medesimo.

#### Classi di laurea

L-2 Biotecnologie

L-13 Scienze Biologiche

L-25 Scienze e tecnologie agrarie e forestali

L-26 Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari

L-27 Scienze e tecnologie chimiche

L-29 Scienze e tecnologie farmaceutiche

L-32 Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura

L-38 Scienze zootecniche e tecnologie delle produzioni animali

#### Classi di laurea magistrale

LM-6 Biologia

LM-7 Biotecnologie agrarie

LM-8 Biotecnologie industriali

LM-9 Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche

LM-13 Farmacia e farmacia industriale

LM-41 Medicina e Chirurgia

LM-42 Medicina veterinaria

LM-60 Scienze della natura

LM-69 Scienze e tecnologie agrarie

LM-70 Scienze e tecnologie alimentari

LM-73 Scienze e tecnologie forestali ed ambientali

LM-75 Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio

LM-86 Scienze zootecniche e tecnologie animali

Inoltre  $\frac{1}{2}$  richiesta un'adeguata conoscenza di almeno una lingua dell'Unione Europea oltre all'Italiano (Lingua Inglese corrispondente ad un livello almeno B1), comprovata dal superamento di un esame/prova idoneativa nel percorso universitario precedente.

Per questo gruppo si ritiene assolta la verifica dell'adeguatezza della personale preparazione se la votazione di laurea  $\frac{1}{2}$  maggiore o uguale a 90/110.

Per i laureati con votazione inferiore a 90/110, l'adeguatezza della personale preparazione verrà  $\frac{1}{2}$  valutata dalla Commissione di Ammissione alla Laurea Magistrale tramite prova individuale.

2) aver acquisito almeno 40 cfu complessivi nei SSD: MAT, FIS, CHIM, BIO, AGR, VET, MED.

Inoltre  $\frac{1}{2}$  richiesta un'adeguata conoscenza di almeno una lingua dell'Unione Europea oltre all'Italiano (Lingua Inglese corrispondente ad un livello almeno B1), comprovata dal superamento di un esame/prova idoneativa nel percorso universitario precedente.

Per questo gruppo la Commissione di Ammissione alla Laurea Magistrale valuterà  $\frac{1}{2}$  l'adeguatezza della personale preparazione tramite prova individuale.

Link : <http://www.disva.univpm.it/content/regolamenti> ( Regolamento del corso di studio )



QUADRO A3.b

Modalità  $\frac{1}{2}$  di ammissione

20/05/2019

Il bando per l'ammissione alle Lauree Magistrali  $\frac{1}{2}$  reperibile sul sito UNIVPM - Segreteria Studenti Scienze.

I requisiti di accesso sono indicati nell'Ordinamento - RAD (quadro precedente A3.a)

Link :

<http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/642410010400/M/299610010400/T/Corso-di-laurea-magistrale-in-Biologia-M>  
( Immatricolazioni corsi di laurea magistrali )



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

27/03/2019

La laurea magistrale in Biologia Molecolare e Applicata, suddivisa in due curricula, è rivolta alla formazione di esperti di alto livello nei campi della biologia molecolare, della biochimica, della microbiologia e della genetica, e più in generale nelle biotecnologie e nelle scienze della nutrizione, della riproduzione e delle tecnologie per la salute e la qualità della vita. Gli obiettivi formativi riguardano l'acquisizione di una cultura solida e integrata nella biologia di base e nei diversi settori della biologia applicata e il conseguimento di competenze altrettanto solide e complete nell'uso di metodologie analitiche e di metodiche avanzate per lo studio e comprensione dei meccanismi molecolari dei processi biologici e per la loro applicazione in campo industriale, sanitario, nutrizionistico e biotecnologico.

Gli specialisti in Biologia Molecolare e Applicata saranno in grado di gestire attività di lavoro e/o di ricerca comuni all'area biologica e biotecnologica e dovranno essere in grado di svolgere attività manageriali e di coordinamento nei settori tipici della professione del biologo.

Il percorso formativo sotto indicato trova applicazioni in ambito biotecnologico ed in ambito nutrizionistico. I due curricula hanno in comune attività formative che ricadono nell'area cellulare e molecolare. In ambito biotecnologico il percorso formativo prevede specifiche competenze nei campi della biochimica delle proteine, delle conoscenze di base e applicative delle biotecnologie della riproduzione, nonché competenze nelle nanotecnologie e modeling molecolare. Il percorso formativo specifico in ambito nutrizionistico prevede particolari competenze nei campi della biochimica e fisiologia della nutrizione e delle scienze dietetiche in condizioni fisiologiche e patologiche. Prevede inoltre competenze sull'analisi chimica, qualità e sicurezza degli alimenti, e sul ruolo dei nutrienti nella regolazione dell'espressione genica.

La struttura del percorso di studio del corso di laurea magistrale in Biologia Molecolare e Applicata prevede:

- Attività formative finalizzate all'approfondimento della formazione biologica di base e applicata, con particolare riguardo all'aspetto molecolare, biotecnologico e biochimico dei fenomeni biologici e delle interazioni tra molecole, biomolecole e cellule, in condizioni normali o alterate.
- Attività finalizzate all'acquisizione di tecniche e metodologie sperimentali utili per la comprensione dei fenomeni biologici a livello molecolare e al conseguimento di competenze specialistiche nel settore della biologia applicata sia per quanto riguarda gli aspetti della ricerca, dello sviluppo e della produzione che per l'assunzione di ruoli manageriali.
- Attività formative, lezioni ed esercitazioni di laboratorio, per non meno di 30 crediti complessivi, in particolare dedicate alla conoscenza delle metodologie biologiche, biomolecolari, biofisiche, biochimiche e biotecnologiche e all'elaborazione dei dati.
- Attività esterne quali tirocini formativi presso aziende e soggiorni di studio presso altre Università italiane e straniere, anche nel quadro di accordi internazionali
- I laureati in questo corso di laurea magistrale devono essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, la lingua inglese, con riferimento anche ai lessici disciplinari, pertanto sono previste attività formative congrue ad acquisire, prima del conseguimento della laurea, competenze linguistiche equiparabili al livello B2.
- Preparazione di una tesi di laurea originale basata su dati sperimentali acquisiti direttamente dallo studente sotto la guida di un relatore. A questo scopo lo studente è tenuto a frequentare uno dei laboratori dell'Università Politecnica delle Marche o, previo accordo o apposita convenzione, un laboratorio di altre Università italiane o straniere o di strutture pubbliche o private o di industrie.



**Conoscenza e capacità di comprensione**

I laureati magistrali in Biologia Molecolare e Applicata dovranno aver dimostrato conoscenze e capacità di comprensione che estendano e rafforzino quelle acquisite nel primo ciclo riguardanti in particolare le basi molecolari e genetiche degli organismi viventi, i livelli avanzati della biochimica, della microbiologia e della biologia molecolare delle sostanze naturali biologicamente attive, e che consentano di elaborare e/o applicare idee originali, spesso in un contesto di ricerca. Lo studente potrà conseguire la conoscenza e la capacità di comprensione attraverso le lezioni teoriche dei singoli insegnamenti integrate da corsi integrativi e seminari attinenti alla disciplina di ciascun insegnamento. La verifica dei risultati conseguiti verrà effettuata con l'esame.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

I laureati magistrali in Biologia Molecolare e Applicata dovranno essere capaci di applicare le loro conoscenze, capacità di comprensione e abilità nel risolvere problemi, a tematiche nuove o non familiari, inserite in contesti più ampi connessi alle applicazioni nel campo della Biologia molecolare, della Genetica avanzata, della Biochimica, della Microbiologia e delle analisi biologiche basate su metodi biologici e biomolecolari avanzati. Lo studente potrà conseguire la capacità di applicare conoscenze e comprensione attraverso le esercitazioni di laboratorio previste per ciascun insegnamento, attraverso un periodo di stage presso laboratori pubblici o privati e soprattutto attraverso il lavoro di tesi sperimentale che prevede la frequenza per almeno un anno di un laboratorio universitario. La verifica dei risultati conseguiti verrà effettuata con gli esami di profitto, con il colloquio di verifica dell'attività svolta durante lo stage e con l'esame finale.

**Area cellulare (comune ai due indirizzi)****Conoscenza e comprensione**

Alla fine del corso lo studente dovrà aver acquisito le conoscenze sulle procedure di base necessarie per l'utilizzo delle cellule procariotiche ed eucariotiche nei diversi processi dell'industria alimentare, farmaceutica e ambientale. Lo studente dovrà inoltre conoscere le metodologie per effettuare la loro manipolazione genetica per applicazioni mediche ed industriali.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Lo studente sarà in grado di allestire e condurre processi biotecnologici e di progettare strategie per ottenere composti biotecnologici e organismi modificati geneticamente a partire da cellule isolate o da colture cellulari.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOTECNOLOGIA DEI MICROORGANISMI [url](#)

BIOTECNOLOGIE CELLULARI [url](#)

### Conoscenza e comprensione

Alla fine del Corso lo studente dovrà:

- conoscere le principali banche dati primarie e secondarie di acidi nucleici e proteine, e gli strumenti bioinformatici utili alla loro analisi.
- conoscere in modo approfondito i meccanismi molecolari che regolano l'espressione genica e gli approcci sperimentali utilizzati per la sua analisi, nonché le basi concettuali e tecniche per la produzione di DNA ricombinante ai fini dello sviluppo di biotecnologie e le varie problematiche legate all'uso delle manipolazioni genetiche.
- conoscere e comprendere le basi teoriche e le principali metodologiche relative alle analisi biochimiche e biochimico/cliniche per la determinazione qualitativa e quantitativa delle principali classi di biomolecole di particolare rilievo nella ricerca di base e nella diagnostica biomedica.
- aver acquisito i concetti fondamentali sulla struttura, funzione ed evoluzione dei geni e dei genomi eucariotici e conoscenze sulla genetica molecolare degli anticorpi, dei tumori e sui principi e strategie per l'identificazione dei geni-malattia nell'uomo (in insegnamento a scelta).
- conoscere i principi fisici che stanno alla base dei processi molecolari nei sistemi viventi, in riferimento alla termodinamica statistica, alla meccanica quantistica, alle forze intermolecolari e alla struttura dell'acqua. Conoscere le principali tecniche di indagine delle molecole biologiche basate sulla diffusione dei raggi X e dei neutroni (in insegnamento a scelta).
- conoscere in modo approfondito le tecniche di bioinformatica strutturale volte alla predizione della struttura tridimensionale degli acidi nucleici e delle proteine, nonché gli approcci biosimulativi di campionamento avanzato al fine di calcolare in modo approfondito l'energia libera d'interazione tra le macromolecole biologiche (in insegnamento a scelta).

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Alla fine del Corso lo studente dovrà essere in grado di:

- utilizzare le informazioni archiviate nelle banche dati di molecole biologiche avvalendosi di strumenti bioinformatici per l'analisi di sequenze nucleotidiche e di strutture proteiche.
- utilizzare le tecniche di biologia molecolare e di DNA ricombinante progettare applicazioni nei settori medico, industriale, agroalimentare e ambientale e valutare adeguatamente i vantaggi e gli svantaggi legati alle manipolazioni genetiche richieste.
- effettuare i più comuni esami di laboratorio per la caratterizzazione e la determinazione qualitativa e quantitativa delle principali classi di biomolecole di particolare interesse per la ricerca di base e la diagnostica biomedica.
- essere in grado di individuare le dinamiche molecolari legate all'evoluzione dei geni e dei genomi (compresi quelli di cellule tumorali) e di progettare strategie per l'identificazione dei geni-malattia nell'uomo (in insegnamento a scelta).
- identificare le principali forze che regolano un processo biomolecolare e che determinano la struttura e la stabilità di proteine e aggregati lipidici, e di eseguire un esperimento di diffrazione dei raggi X su dispersioni acquose di lipidi (in insegnamento a scelta).
- applicare diversi algoritmi di predizione della struttura di acidi nucleici e proteine e costruire un sistema simulativo di dinamica molecolare attraverso l'applicazione di approcci di campionamento avanzato per analizzare le interazioni tra le macromolecole biologiche con lo scopo di calcolare l'energia libera d'interazione (in insegnamento a scelta).

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI BIOCHIMICHE [url](#)

BIOFISICA MOLECOLARE [url](#)

BIOINFORMATICA Modulo 1 (*modulo di BIOINFORMATICA C.I.*) [url](#)

BIOINFORMATICA Modulo 2 (*modulo di BIOINFORMATICA C.I.*) [url](#)

BIOINFORMATICA STRUTTURALE E METODOLOGIE BIOSIMULATIVE [url](#)

BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA (*modulo di TECNOLOGIE BIOMOLECOLARI C.I.*) [url](#)

GENETICA APPLICATA [url](#)

GENETICA MOLECOLARE [url](#)

INGEGNERIA GENETICA (*modulo di TECNOLOGIE BIOMOLECOLARI C.I.*) [url](#)

### Area Tecnologie Biologiche

### Conoscenza e comprensione

Alla fine del corso lo studente dovrà:

- conoscere la biochimica delle proteine, i metodi per la purificazione di proteine solubili e di membrana e le applicazioni di alcune classi di proteine nel campo dell'industria alimentare, farmaceutica e chimica.
- avere acquisito le conoscenze di base e applicative delle biotecnologie della riproduzione. Lo studente dovrà conoscere i meccanismi neuro-endocrini e molecolari che regolano il differenziamento e la maturazione dei gameti e le alterazioni funzionali a livello dell'asse ipotalamo-ipofisi-gonade alla base dell'infertilità. Inoltre lo studente dovrà conoscere le basi molecolari e cellulari della qualità dei gameti, le tecniche riguardanti le metodiche di procreazione medicalmente assistita e di diagnosi genetica pre-impianto.
- conoscere le principali nanotecnologie utilizzabili in ambito biologico
- conoscere i principali metodi e tecniche computazionali per il calcolo delle energie e delle geometrie molecolari e per l'analisi conformazionale di piccole molecole e macromolecole, soprattutto in campo biologico.
- conoscere i principali batteri patogeni per l'uomo e le metodiche classiche e molecolari utilizzate nella diagnosi delle malattie sostenute da microrganismi.
- conoscere le caratteristiche strutturali di molecole bioattive e le loro proprietà biofarmaceutiche (in insegnamento a scelta).
- conoscere i processi fermentativi legati all'industria del bioetanolo, del vino e della birra (in insegnamento a scelta).
- conoscere le caratteristiche peculiari dei principali gruppi di virus animali, le loro strategie di replicazione e di diffusione, e le patologie da essi sostenute (in insegnamento a scelta).

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Alla fine del corso lo studente sarà in grado di

- progettare metodi di purificazione di proteine non catalitiche e di enzimi tenendo conto della biochimica delle proteine, del grado di purificazione voluto, dei costi e dell'uso della specifica proteina.
- determinare, su basi molecolari e cellulari, la qualità dei gameti, e applicare le tecniche riguardanti le metodiche di procreazione medicalmente assistita e di diagnosi genetica pre-impianto.
- individuare il tipo di nanotecnologia adatta per ottenere l'attività biologica desiderata, tenendo conto del costo, delle difficoltà di sintesi e dell'efficacia.
- utilizzare alcuni software di modeling di base per prevedere ed analizzare la struttura tridimensionale delle proteine e l'associazione farmaco-recettore.
- formulare una diagnosi eziologica in relazione alla sede di infezione e al materiale clinico in esame.
- affrontare le problematiche legate alla realizzazione e alla veicolazione di molecole bioattive (in insegnamento a scelta).
- allestire e condurre processi produttivi dell'industria del bioetanolo, della birra e del vino (in insegnamento a scelta).
- di riconoscere l'agente eziologico delle principali infezioni virali e di valutarne la potenzialità infettiva (in insegnamento a scelta).

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BATTERIOLOGIA (*modulo di CORSO INTEGRATO: MICROBIOLOGIA BIOMEDICA*) [url](#)

BIOCHIMICA E BIOTECNOLOGIA DELLE PROTEINE [url](#)

BIOTECNOLOGIA DELLE FERMENTAZIONI [url](#)

BIOTECNOLOGIE DELLA RIPRODUZIONE [url](#)

LABORATORIO MOLECOLE BIOATTIVE [url](#)

MICROBIOLOGIA DIAGNOSTICA (*modulo di CORSO INTEGRATO: MICROBIOLOGIA BIOMEDICA*) [url](#)

MODELING DI SISTEMI BIOLOGICI [url](#)

NANOTECNOLOGIE BIOMOLECOLARI [url](#)

VIROLOGIA BIOMEDICA [url](#)

### Area Scienze della nutrizione

#### Conoscenza e comprensione

Alla fine del corso lo studente dovrà:

- conoscere la struttura e la funzione dei principali nutrienti, i principali processi metabolici alla base dell'assunzione e utilizzazione dei nutrienti, i principi e linee guida di una sana alimentazione, le basi molecolari delle principali patologie associate ad errate abitudini alimentari ed il ruolo di diversi nutrienti nella prevenzione di tali patologie, le basi teoriche e applicazioni delle scienze dietetiche in condizioni fisiologiche e patologiche, la valutazione dello stato nutrizionale e le indagini di laboratorio necessarie. Inoltre lo studente dovrà conoscere i meccanismi di controllo endocrino e nervoso dell'omeostasi alimentare ed idrica, e le funzioni digestive in relazione al metabolismo energetico.
- avere acquisito le conoscenze relative alla matrice alimentare come habitat microbico e al ruolo funzionale dei

microrganismi coinvolti nella produzione, distribuzione e conservazione degli alimenti. Gli studenti dovranno inoltre conoscere i metodi e sistemi per la valutazione e la gestione del rischio microbiologico nella filiera alimentare.

- conoscere i principi fondamentali delle metodiche chimico-analitiche classiche e strumentali applicate nell'analisi dei principali gruppi di alimenti/bevande per determinazioni di sostanze importanti sia dal punto di vista nutrizionale che di controllo della presenza di specie chimiche indesiderabili.

- conoscere le relazioni tra genoma e nutrizione, il ruolo dei nutrienti sulla regolazione dell'espressione genica, l'influenza delle varianti alleliche sul metabolismo dei diversi nutrienti e sulla suscettibilità a particolari patologie. (in insegnamento a scelta)

- conoscere i meccanismi di patogenicità dei più importanti microrganismi responsabili di infezioni alimentari, intossicazioni e tossinfezioni (in insegnamento a scelta).

- conoscere le alghe utilizzate nell'alimentazione umana, la loro composizione, il valore nutrizionale. Inoltre dovrà conoscere i rischi di contaminazione degli alimenti con biotossine algali (in insegnamento a scelta).

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Alla fine del corso lo studente sarà in grado di

- affrontare con competenza le tematiche relative all'area della biochimica e fisiologia della nutrizione, e di pianificare e realizzare interventi di assistenza dietetico-nutrizionale nelle diverse condizioni fisiologiche e descrivere e applicare le indagini di laboratorio necessarie alla valutazione dello stato nutrizionale.
- stimare la potenziale sopravvivenza e sviluppo di popolazioni microbiche negli alimenti, progettare un piano di controllo per la sicurezza alimentare ed analizzare il ruolo funzionale del microbiota negli alimenti.
- effettuare alcune fra le più importanti analisi chimiche, sia classiche che strumentali, applicate agli alimenti, come la determinazione di sostanze di interesse nutrizionale e sostanze inquinanti.
- applicare le conoscenze acquisite sull'interazione fra geni e nutrienti, di identificare varianti genetiche correlate a specifiche risposte nutrizionali e sarà in grado di proporre le analisi genetiche necessarie per prospettare possibili strategie di prevenzione personalizzate nei confronti di alcune patologie. (in insegnamento a scelta).
- applicare le conoscenze scientifiche e tecniche di base necessarie per indagare sul ruolo dei microrganismi e delle loro tossine nelle intossicazioni e tossinfezioni (in insegnamento a scelta).
- giudicare e proporre il miglior uso della biomassa algale nell'ambito della nutrizione, e di valutare i rischi di contaminazione di prodotti ittici da biotossine algali e di progettare metodi di controllo e prevenzione delle biointossicazioni (in insegnamento a scelta).

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ALGHE E CONTAMINAZIONE DEGLI ALIMENTI (*modulo di CORSO INTEGRATO: LE ALGHE NELLA NUTRIZIONE UMANA*) [url](#)

ANALISI CHIMICHE DEGLI ALIMENTI [url](#)

BIOCHIMICA DELLA NUTRIZIONE [url](#)

FISIOLOGIA DELLA NUTRIZIONE [url](#)

LE ALGHE IMPIEGATE NELLA NUTRIZIONE UMANA (*modulo di CORSO INTEGRATO: LE ALGHE NELLA NUTRIZIONE UMANA*) [url](#)

MALATTIE MICROBICHE DI ORIGINE ALIMENTARE [url](#)

NUTRIGENETICA E GENOMICA NUTRIZIONALE: MODULO 1 (*modulo di CORSO INTEGRATO: NUTRIGENETICA E GENOMICA NUTRIZIONALE*) [url](#)

NUTRIGENETICA E GENOMICA NUTRIZIONALE: MODULO 2 (*modulo di CORSO INTEGRATO: NUTRIGENETICA E GENOMICA NUTRIZIONALE*) [url](#)

QUALITÀ E SICUREZZA MICROBIOLOGICA DEGLI ALIMENTI [url](#)

SCIENZE E TECNICHE DIETETICHE APPLICATE [url](#)

STRESS OSSIDATIVO NEI SISTEMI BIOLOGICI [url](#)

### Area altre attività (Altri insegnamenti, Lingua inglese, Prova finale, Tirocinio)

#### Conoscenza e comprensione

Il percorso formativo è completato dalla frequentazione di due insegnamenti a scelta dello studente che gli permetteranno di approfondire temi di suo interesse. È prevista un'attività formativa di Elementi di legislazione, certificazione e gestione della qualità nella professione del biologo per far acquisire conoscenze utili sia in preparazione all'Esame di Stato di Abilitazione alla Professione di Biologo, sia per una corretta gestione dell'attività di laboratorio. Prima del conseguimento della Laurea lo studente dovrà avere acquisito una conoscenza della lingua inglese a livello B2, e avere sviluppato ulteriormente le proprie conoscenze durante l'attività di stage. La preparazione della prova finale contribuirà all'approfondimento in maniera autonoma di specifiche tematiche relative al Corso di Laurea.

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

L'esperienza di tirocinio permetterà allo studente di applicare ulteriormente le conoscenze acquisite durante il corso di Laurea. Lo studente sarà in grado di preparare una tesi di Laurea originale basata su dati sperimentali da lui direttamente acquisiti. Al termine della preparazione e presentazione della prova finale avrà sviluppato la capacità di progettare e organizzare il lavoro di ricerca, interpretare criticamente i risultati sperimentali e comunicarli alla comunità.

scientifico. Le attività di tirocinio e tesi consentiranno agli studenti di applicare anche le conoscenze acquisite nell'attività formativa di Elementi di legislazione, certificazione e gestione della qualità nella professione del biologo, con particolare riguardo alla sicurezza e gestione della qualità nelle pratiche di laboratorio.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)


ELEMENTI DI LEGISLAZIONE, CERTIFICAZIONE E GESTIONE DELLA QUALITÀ NELLA PROFESSIONE DEL BIOLOGO [url](#)

LINGUA INGLESE LIVELLO AVANZATO [url](#)

STAGE [url](#)

TESI [url](#)

 QUADRO A4.c	<b>Autonomia di giudizio</b> <b>Abilità comunicative</b> <b>Capacità di apprendimento</b>
<b>Autonomia di giudizio</b>	<p>I laureati magistrali in Biologia Molecolare e Applicata dovranno avere la capacità di integrare le conoscenze e gestire la complessità, nonché formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete, includendo la riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche collegate all'applicazione delle loro conoscenze e sulla base del loro autonomo giudizio.</p> <p>L'autonomia di giudizio potrà essere acquisita soprattutto durante l'attività per la tesi sperimentale in cui lo studente dovrà, sia pure interagendo con il relatore, partecipare alla progettazione dell'attività sperimentale, all'analisi critica dei dati conseguiti e dovrà elaborare una discussione critica del significato e dell'importanza dei dati conseguiti nell'ambito della bibliografia specifica sull'argomento trattato. La verifica dei risultati conseguiti verrà effettuata con l'esame di laurea.</p>
<b>Abilità comunicative</b>	<p>I laureati magistrali in Biologia Molecolare e Applicata dovranno saper comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità le loro conclusioni, nonché le conoscenze e la ratio ad esse sottese, a interlocutori specialisti e non specialisti. Le abilità comunicative potranno essere conseguite attraverso un ciclo di seminari già previsti nell'Ateneo, attraverso l'interazione nel corso dello studio individuale con il docente e con i coadiutori didattici e nel corso della preparazione dell'esposizione finale del lavoro di tesi. E' prevista anche la possibilità di seguire corsi di lingua inglese di livello superiore o di altre lingue della Comunità Europea diverse dall'Italiano. La verifica dei risultati conseguiti verrà effettuata con l'esame finale.</p>
<b>Capacità di apprendimento</b>	<p>I laureati magistrali in Biologia Molecolare e Applicata dovranno aver sviluppato quelle capacità di apprendimento che consentano loro di continuare a studiare a livello avanzato per lo più in modo auto-diretto o autonomo.</p> <p>La capacità di apprendimento potrà essere conseguita e migliorata attraverso un percorso didattico coerente e progressivo che preveda anche prove in itinere all'interno di ciascun insegnamento ed eventuali strumenti di autoverifica. La verifica dei risultati conseguiti verrà effettuata con gli esami di profitto e con l'esame di laurea.</p>

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

La prova finale consiste nella discussione di una tesi elaborata in modo originale basata su dati sperimentali acquisiti direttamente dallo studente sotto la guida di un relatore. A questo scopo lo studente è tenuto a frequentare un laboratorio del Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente o di un altro Dipartimento dell'Ateneo dorico. Qualora il Dipartimento lo ritenga opportuno la tesi può essere svolta presso un'altra Università italiana o straniera o presso altre strutture pubbliche o private.



QUADRO A5.b

**Modalità di svolgimento della prova finale**

Link : <http://www.disva.univpm.it/content/esame-di-laurea-magistrale> ( Esame di laurea magistrale )



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Link: [http://www.univpm.it/Entra/Regolamenti/Regolamenti\\_Didattici\\_dei\\_Corsi\\_di\\_Studio](http://www.univpm.it/Entra/Regolamenti/Regolamenti_Didattici_dei_Corsi_di_Studio)

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://www.disva.univpm.it/content/orari?language=it>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<http://www.disva.univpm.it/content/esami-0?language=it>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<http://www.disva.univpm.it/content/date-appelli-di-laurea>






▶ QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	BIO/10	Anno di corso 1	ANALISI BIOCHIMICHE <a href="#">link</a>	TIANO LUCA <a href="#">CV</a>	PA	6	24	
2.	BIO/10	Anno di corso	ANALISI BIOCHIMICHE <a href="#">link</a>	DAMIANI ELISABETTA	RU	6	24	



		1		<a href="#">CV</a>				
3.	BIO/10	Anno di corso 1	BIOCHIMICA DELLA NUTRIZIONE <a href="#">link</a>	BACCHETTI TIZIANA <a href="#">CV</a>	PA	8	64	
4.	BIO/10	Anno di corso 1	BIOCHIMICA E BIOTECNOLOGIA DELLE PROTEINE <a href="#">link</a>	TIANO LUCA <a href="#">CV</a>	PA	8	64	
5.	BIO/18	Anno di corso 1	BIOINFORMATICA Modulo 1 ( <i>modulo di BIOINFORMATICA C.I.</i> ) <a href="#">link</a>	BARUCCA MARCO <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
6.	FIS/07	Anno di corso 1	BIOINFORMATICA Modulo 2 ( <i>modulo di BIOINFORMATICA C.I.</i> ) <a href="#">link</a>	MARIANI PAOLO <a href="#">CV</a>	PO	4	32	
7.	BIO/11	Anno di corso 1	BIOINFORMATICA STRUTTURALE E METODOLOGIE BIOSIMULATIVE <a href="#">link</a>	DI MARINO DANIELE <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
8.	BIO/11	Anno di corso 1	BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA ( <i>modulo di TECNOLOGIE BIOMOLECOLARI C.I.</i> ) <a href="#">link</a>	LA TEANA ANNA <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
9.	AGR/16	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIA DEI MICROORGANISMI <a href="#">link</a>	CIANI MAURIZIO <a href="#">CV</a>	PO	7	56	
10.	BIO/06	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIE CELLULARI <a href="#">link</a>	CANAPA ADRIANA <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
11.	BIO/06	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIE DELLA RIPRODUZIONE <a href="#">link</a>	CARNEVALI OLIANA <a href="#">CV</a>	PO	6	48	
12.	BIO/09	Anno di corso 1	FISIOLOGIA DELLA NUTRIZIONE <a href="#">link</a>	FIORINI ROSAMARIA <a href="#">CV</a>	RU	7	56	
13.	BIO/11	Anno di corso 1	INGEGNERIA GENETICA ( <i>modulo di TECNOLOGIE BIOMOLECOLARI C.I.</i> ) <a href="#">link</a>	CACCIAMANI TIZIANA <a href="#">CV</a>	RU	6	48	
14.	BIO/01	Anno di corso 2	ALGHE E CONTAMINAZIONE DEGLI ALIMENTI ( <i>modulo di CORSO INTEGRATO: LE ALGHE NELLA NUTRIZIONE UMANA</i> ) <a href="#">link</a>			3	24	
15.	CHIM/01	Anno di corso	ANALISI CHIMICHE DEGLI ALIMENTI <a href="#">link</a>			7	56	

		2				
16.	BIO/19	Anno di corso 2	BATTERIOLOGIA ( <i>modulo di CORSO INTEGRATO: MICROBIOLOGIA BIOMEDICA</i> ) <a href="#">link</a>	6	48	
17.	FIS/07	Anno di corso 2	BIOFISICA MOLECOLARE <a href="#">link</a>	6	48	
18.	BIO/11	Anno di corso 2	BIOINFORMATICA STRUTTURALE E METODOLOGIE BIOSIMULATIVE <a href="#">link</a>	6	48	
19.	AGR/16	Anno di corso 2	BIOTECNOLOGIA DELLE FERMENTAZIONI <a href="#">link</a>	6	48	
20.	BIO/19	Anno di corso 2	ELEMENTI DI LEGISLAZIONE, CERTIFICAZIONE E GESTIONE DELLA QUALITA' NELLA PROFESSIONE DEL BIOLOGO <a href="#">link</a>	2	16	
21.	BIO/18	Anno di corso 2	GENETICA APPLICATA <a href="#">link</a>	6	48	
22.	BIO/18	Anno di corso 2	GENETICA MOLECOLARE <a href="#">link</a>	6	48	
23.	CHIM/06	Anno di corso 2	LABORATORIO MOLECOLE BIOATTIVE <a href="#">link</a>	6	48	
24.	BIO/04	Anno di corso 2	LE ALGHE IMPIEGATE NELLA NUTRIZIONE UMANA ( <i>modulo di CORSO INTEGRATO: LE ALGHE NELLA NUTRIZIONE UMANA</i> ) <a href="#">link</a>	3	24	
25.	BIO/19	Anno di corso 2	MALATTIE MICROBICHE DI ORIGINE ALIMENTARE <a href="#">link</a>	6	48	
26.	MED/07	Anno di corso 2	MICROBIOLOGIA DIAGNOSTICA ( <i>modulo di CORSO INTEGRATO: MICROBIOLOGIA BIOMEDICA</i> ) <a href="#">link</a>	6	48	
27.	CHIM/06	Anno di corso 2	MODELING DI SISTEMI BIOLOGICI <a href="#">link</a>	5	40	
28.	CHIM/06	Anno di corso	NANOTECNOLOGIE BIOMOLECOLARI <a href="#">link</a>	6	48	

		2				
29.	BIO/18	Anno di corso 2	NUTRIGENETICA E GENOMICA NUTRIZIONALE: MODULO 1 ( <i>modulo di CORSO INTEGRATO: NUTRIGENETICA E GENOMICA NUTRIZIONALE</i> ) <a href="#">link</a>	3	24	
30.	BIO/11	Anno di corso 2	NUTRIGENETICA E GENOMICA NUTRIZIONALE: MODULO 2 ( <i>modulo di CORSO INTEGRATO: NUTRIGENETICA E GENOMICA NUTRIZIONALE</i> ) <a href="#">link</a>	3	24	
31.	AGR/16	Anno di corso 2	QUALITA' E SICUREZZA MICROBIOLOGICA DEGLI ALIMENTI <a href="#">link</a>	7	56	
32.	MED/49	Anno di corso 2	SCIENZE E TECNICHE DIETETICHE APPLICATE <a href="#">link</a>	8	64	
33.	BIO/10	Anno di corso 2	STRESS OSSIDATIVO NEI SISTEMI BIOLOGICI <a href="#">link</a>	6	48	
34.	MED/07	Anno di corso 2	VIROLOGIA BIOMEDICA <a href="#">link</a>	6	48	

▶ QUADRO B4

Aule

Link inserito: <https://servizi.scienze.univpm.it/calendari/>

▶ QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Link inserito: <http://www.disva.univpm.it/content/laboratori-didattici?language=it>

▶ QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Presso il Polo di Montedago sono presenti molteplici SALE STUDIO dislocate negli Edifici 1-2-3 di Scienze e nel BAS (Blocco Aule Sud)

Link inserito: <http://www.disva.univpm.it/content/sede?language=it>

Link inserito: <http://cad.univpm.it/>

06/06/2018

Link inserito: <http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/589510010410/T/Orientamento-ai-corsi>

23/05/2019

Il Corso di Studio in Biologia Molecolare e Applicata prevede un'attività di tutorato rivolta a guidare gli studenti al miglioramento dell'attività di studio ed all'informazione per una più adeguata fruizione del diritto allo studio e dei servizi allo scopo di contribuire alla diminuzione del tasso di abbandoni, del tempo necessario al completamento del corso di studio, e per fornire loro consigli relativi alla scelta del percorso di studio.

In particolare, le attività di tutorato e di orientamento si svolgono in modo coordinato con le altre strutture dell'Ateneo e comprendono, tra l'altro:

- orientamento alla scelta dei corsi di studio e dei percorsi didattici;
- attività di supporto allo studio individuale comprese quelle relative ad eventuali obblighi formativi aggiuntivi di cui al comma uno dell'art. 6 del D.M. 270/04;
- attività di orientamento post-laurea eventualmente in collaborazione con organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni.

Nel caso specifico, le attività di tutorato e di orientamento sono coordinate da un docente responsabile o da una commissione nominata dal Consiglio di Dipartimento. Nello svolgimento del tutorato si tiene conto di quanto previsto dalla legge 19 ottobre 1999, n. 370, sull'incentivazione della didattica. Il Dipartimento per lo svolgimento delle attività di tutorato può inoltre avvalersi anche dell'apporto di studenti e dei dottorandi di ricerca, sulla base di appositi bandi con le modalità ed i limiti stabiliti dal Decreto L.vo 68/2012 e dei coadiutori didattici e di altre figure da identificare a supporto di forme didattiche innovative.

Link inserito: <http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/590610010410/T/Essere-studente-UNIVPM->

23/05/2019

1- L'ordinamento didattico del corso di studio prevede attività di tirocinio o di stage. Le specifiche modalità di svolgimento di queste attività sono definite dal Regolamento Didattico di Corso di Studio.

2- L'attività di tirocinio può svolgersi presso enti pubblici, strutture private e strutture didattico scientifiche dell'Università. Essa può essere effettuata anche in una sede o all'estero.

3- Gli studenti delle Lauree Magistrali debbono svolgere obbligatoriamente il tirocinio in sedi diverse da quelle universitarie, quali enti pubblici o imprese.

4- Il tirocinio presso sedi esterne all'Università Politecnica delle Marche può effettuarsi solo in presenza di un'apposita convenzione.

5- Le modalità di svolgimento del tirocinio sono programmate dal Consiglio di corso di studio competente.

6- Per ciascun corso di studio il Consiglio di Dipartimento nomina dei referenti di stage che seguono gli studenti nel tirocinio, concordano le modalità pratiche di svolgimento, curano e si accertano che il tirocinio sia svolto secondo quanto programmato del Consiglio di corso di studio competente.

7- Nello svolgimento dell'attività di tirocinio, il referente di stage opera in coordinamento con un responsabile del progetto di tirocinio indicato dalla struttura ospitante (referente locale). Tale figura segue in loco il tirocinante verificandone la presenza e l'attività.

8- Prima dell'inizio del tirocinio sarà rilasciato allo studente un libretto-diario, nel quale il tirocinante annoterà periodicamente l'attività. Ai fini dell'attestazione delle presenze il libretto sarà controfirmato dal referente locale.

9- Le modalità di valutazione finale del tirocinio ed i crediti relativi sono definiti nei Regolamenti di Corso di Studio.

10- La domanda di tirocinio va presentata dagli studenti all'inizio dell'anno accademico in cui tale attività formativa è prevista.

11- Il Regolamento di Corso di Studio può fissare il numero massimo programmato di studenti per i quali il Dipartimento si impegna a garantire l'attività di tirocinio o stage presso strutture extra universitarie. In tal caso il regolamento stesso deve indicare anche i criteri da utilizzare per la predisposizione dell'opportuna graduatoria di accesso e la formazione sostitutiva per gli studenti in eccesso rispetto al massimo numero programmato. Tutti gli studenti possono inoltre proporre attività di tirocinio o di stage, simili a quelle previste dal Dipartimento, da svolgere in strutture da essi indicate che si dichiarano disponibili e con le quali si dovrà comunque stipulare un'apposita convenzione. Il Consiglio di Dipartimento può respingere, accogliere pienamente o parzialmente le proposte degli studenti, indicando, in tal caso, l'attività integrativa residua che lo studente dovrà effettuare.

Link inserito: <http://www.disva.univpm.it/content/tirocinio-formativo?language=it>

▶ QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

**i**

*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.*

Link inserito: <http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/330110010425/T/Internazionale>  
Nessun Ateneo

▶ QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

Link inserito: <http://www.disva.univpm.it/content/job-placement-and-opportunities?language=it>



06/06/2018

Link inserito: <http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/250210010410/T/Servizi-agli-studenti>



Opinione degli studenti

20/09/2019

Laurea Magistrale Biologia Molecolare e Applicata

I questionari di valutazione sono stati presi in carico dal CCS del 10.6.2019 e del 5.9.2019.

Qui viene riportata l'analisi della situazione per l'A.A. 2017/2018 confrontata con quella degli anni precedenti. Va specificato che la Laurea Magistrale in Biologia Molecolare e Applicata (BMA) è nata nell' A.A. 2013/2014 in seguito ad una rimodulazione della Laurea Magistrale in Biologia Applicata (BA). Gli studenti sono stati intervistati mediante un questionario on line al momento dell'iscrizione agli esami. Nella tabella sono riportate le percentuali di risposte positive. I questionari erano costituiti da quesiti riguardanti vari aspetti dell'esperienza dello studente come ad esempio lo svolgimento delle attività didattiche (rapporto tra carico didattico e crediti assegnati a ciascun insegnamento, il rispetto dell'orario delle lezioni ed esercitazioni, la reperibilità dei docenti), lo svolgimento degli esami, la capacità dei docenti di stimolare l'interesse verso la materia e la loro capacità di esposizione.

Nell'A.A. 2017/2018, ci è stato il caso di un insegnamento con giudizi particolarmente negativi in cui gli studenti frequentanti hanno espresso valutazioni positive soltanto in quattro quesiti (domande 1,2,7 e 10) su un totale di 11 domande. A seguito di un colloquio tra presidente e docente sono state analizzate le cause e prese in considerazione delle misure per evitare che la stessa situazione si ripetesse in seguito. Per gli altri insegnamenti di BMA gli studenti hanno espresso pareri negativi e statisticamente significativi soltanto in tre insegnamenti (quesito 1, 2 e 4). In tutti gli insegnamenti, fatta eccezione del primo caso suddetto, la media delle risposte positive su tutti i quesiti risulta essere elevata. In particolare, soltanto in un insegnamento la percentuale di risposte positive è del 79%. Negli altri casi le risposte positive si attestano mediamente tra il 90 e 95%. Inoltre, si sottolinea che, escludendo il primo caso, le risposte degli studenti sono in linea con quelle dell'anno precedente.

Per quanto riguarda i questionari relativi agli studenti non frequentanti è innanzitutto da sottolineare che nella maggior parte dei casi il numero dei questionari compilati per i singoli insegnamenti è molto limitato e quindi non statisticamente significativo. Tuttavia, si evidenziano tre risultati negativi relativi al quesito sulla disponibilità del materiale didattico, e sulle conoscenze preliminari. Analogamente alle risposte degli studenti frequentanti, anche in questo caso si evidenzia un insegnamento con particolari criticità.

Nell'A.A. 2017/18 gli studenti sono stati chiamati ad esprimersi anche su aspetti riguardanti il corso di studi come il carico di studio, l'organizzazione complessiva del corso, le aule e gli spazi di studio, i laboratori e le attrezzature e su aspetti generali come le piattaforme online dell'UNIVPM, la rete wireless e la segreteria studenti. In due casi le percentuali di risposte positive sono state tra il 60/70% (biblioteche e spazi di studio) mentre in tutti gli altri casi i valori sono superiori al 70%, da sottolineare l'elevata percentuale (88,29) degli intervistati che si ritiene complessivamente soddisfatto/a degli insegnamenti.

Inoltre, gli studenti hanno dato una valutazione della prova d'esame. Sia i frequentanti che i non frequentanti hanno dato giudizi estremamente positivi sulla coerenza della prova d'esame per quanto riguarda l'attinenza al programma, la modalità di valutazione dell'apprendimento e i criteri di valutazione con quanto dichiarato nella guida agli insegnamenti. Positivi sono anche le valutazioni degli studenti sul tempo messo a disposizione per le prove scritte qualora previste e le

tempistiche di uscita dei risultati delle stesse. La quasi totalità degli studenti ha dichiarato che gli esami orali si sono svolte in pubblico.

È da sottolineare che non pochi studenti hanno indicato la presenza di una prova scritta anche quando l'esame è stato svolto solamente in modalità orale, indicando una scarsa attenzione nel compilare il questionario.

Durante le discussioni in CCS il Presidente ha raccomandato che le criticità emerse dai questionari fossero prese in considerazione dai docenti interessati al fine di migliorare i punti in questione.

Le tabelle con i dati sono visibili nel link esterno.

Link inserito: <https://www.disva.univpm.it/content/allegati-scheda-sua-biologia-molecolare-e-applicata-20192020>

## ▶ QUADRO B7 | Opinioni dei laureati

Opinione laureati anno 2018 (Dati AlmaLaurea)

12/09/2019

Laurea Magistrale in Biologia Molecolare e Applicata (LM-6)

Confronto con anni precedenti e con dati nazionali stessa classe di laurea

I dati (AlmaLaurea) relativi all'opinione dei Laureati del 2018, discussi nel CCS del 5/9/2019, risultano pienamente soddisfacenti, poiché per le singole domande le risposte positive sono quasi sempre superiori o in linea al dato nazionale. Particolarmente positivi sono i dati relativi alla valutazione delle: 1) aule (100% contro 73.8% del dato nazionale); 2) delle postazioni informatiche (66.7% contro 51.7%); 3) delle biblioteche (100% contro 92,3%); 4) delle attrezzature per le altre attività didattiche (laboratori, esperienze pratiche, ecc.) (83.9% contro 67.8% del dato nazionale); 5) della soddisfazione del Corso di studio (96.8% contro 91.3%); 6) alla percentuale di laureati che si riscriverebbero allo stesso corso di questo Ateneo (80.6% contro il 78.1% del dato nazionale). È da sottolineare che questi dati sono migliorati rispetto all'A.A. precedente. I dati, confrontati con il totale della classe di Laurea della medesima ripartizione territoriale rispecchiano in larga misura quelli del dato nazionale, in alcuni casi sono simili mentre in altri casi sono particolarmente positivi, come ad esempio la valutazione delle aule (100% contro 75.7% dell'area centro), la valutazione delle postazioni informatiche (66.7% contro 47.1%), e la valutazione delle attrezzature per altre attività didattiche (83.9%contro 66.7%).

Le tabelle con i dati sono visibili nel link esterno.

Link inserito: <https://www.disva.univpm.it/content/allegati-scheda-sua-biologia-molecolare-e-applicata-20192020>



12/09/2019

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Laurea Magistrale Biologia Molecolare e Applicata

Tutti i dati della scheda di monitoraggio sono stati discussi nel CCS del 5/9/2019

Avvii di carriera

Nel 2018 il corso di laurea in Biologia Molecolare e Applicata (BMA) ha registrato 90 avvii di carriera, in forte diminuzione rispetto all'1/2 anno precedente (136 nel 2017 e 106 nel 2016), ma sempre superiore alle medie dei corsi LM6 dell'1/2 area geografica centro (47.7) e al dato nazionale (44). La diminuzione 1/2 da attribuire all'introduzione di un test di ammissione su base scientifica per valutare l'1/2 adeguatezza della preparazione degli studenti alla Laurea Magistrale. Nonostante l'1/2 introduzione del test il numero di avvii di carriera risulta il doppio rispetto al dato nazionale ed all'area centro sottolineando una forte attrattivit1/2 del CdS.

Iscritti per la prima volta

E'1/2 da notare che dei 90 avvii di carriera, 86 sono relativi a studenti iscritti per la prima volta ad una Laurea Magistrale; i restanti quattro (4.4%) sono provenienti da varie lauree magistrali. Nel 2017 la percentuale degli avvii di carriera in BMA relativo a studenti provenienti da altre lauree magistrali 1/2 stata del 14.7 %. La bassa percentuale (4.4%) registrata nel 2018 suggerisce che l'1/2 introduzione del test di ammissione abbia scoraggiato gli studenti, precedentemente iscritti ad altri corsi magistrali, che probabilmente non avevano una preparazione scientifica adeguata a BMA.

Iscritti

Gli iscritti, come conseguenza dell'1/2 alto numero degli avvii di carriera registrati soprattutto nel 2017, sono 287, valore in linea con il dato dell'1/2 anno precedente (271) e superiore sia a quello dell'1/2 altro corso LM-6 presente in Ateneo (circa 137) che alle medie dell'1/2 area centro e nazionale (circa 110).

PERCORSO

Gruppo A 1/2 Indicatori didattici

iC01

Questo indicatore, relativo al 2017, mostra una maggiore difficolt1/2 degli studenti di BMA, iscritti entro la durata normale del corso, di conseguire 40 CFU (37.7%) rispetto alle medie dell'1/2 area centro (40.8%) e nazionale (45.9%). Questo dato 1/2 migliorato rispetto al 2016 (33.1%), 1/2 in linea con i dati del 2014, ma inferiore a quelli del 2015 (49.1%). Questo indicatore dovr1/2 essere monitorato e analizzato nel tempo per individuare le cause dell'1/2 andamento altalenante dei dati. Mancano i dati relativi al 2018

iC02

Questo indicatore, relativo ai laureati entro la durata normale del corso, 1/2 peggiorato passando dal 66% del 2017 al 56.1% del 2018; 1/2 comunque in linea con il dato del 2016 (58.1%) e con quello dell'1/2 area centro (55.7%). Si discosta, tuttavia dal dato nazionale (65.3%).

iC04 provenienza studenti

Questo indicatore, relativo agli iscritti al primo anno e laureati in altro Ateneo (26,7%) 1/2 diminuito rispetto al 2017 (37.5%); 1/2 in linea con il dato del 2014 (28.6%) e 2016 (27.4%), ma inferiore al dato dell'1/2 area centro e nazionale (circa 38%). Il dato risulta inferiore anche a quello (47.6%) dell'1/2 altro corso dell'1/2 ateneo (Biologia Marina) che per 1/2 da sempre 1/2 stato caratterizzato da un forte richiamo di studenti da altri atenei. Come nel caso della diminuzione degli avvii di carriera registrata nel 2018, anche la diminuzione di iscritti al primo anno, e provenienti da altri Atenei, potrebbe essere dovuta all'introduzione del test di ammissione a BMA.

iC05/iC08

Questi indicatori mostrano che i valori relativi al rapporto studenti regolari/docenti (iC05) (8.4) e ai docenti di ruolo che appartengono a settori scientifico-disciplinari di base e caratterizzanti di cui sono docenti di riferimento (iC08) (80% nel 2018), si discostano da quelli dell'1/2 area centro (5.2 e 94%, rispettivamente) e nazionale (5.0 e 91.4%, rispettivamente). Nel 2018 si 1/2 osservato un aumento del valore dell'1/2 indicatore iC08 ed una diminuzione dell'1/2 indicatore iC05, rispetto ai dati del



2017 (75% e 10 rispettivamente), probabilmente in parte dovuto, per l'1% iC05, alla diminuzione degli studenti regolari (iC00e) (202 nel 2018 e 239 nel 2017) ed in parte all'aumento del corpo docente; comunque i valori di iC05 si discostano ancora troppo rispetto all'area centro e nazionale che mediamente si attesta intorno a 5. È da considerare che se il numero degli iscritti si attesterà negli anni futuri intorno al valore del 2018 l'1% iC05 dovrebbe avvicinarsi ulteriormente ai valori nazionali. iC09

Questo indicatore indica che la qualità della ricerca è pienamente soddisfacente.

#### Gruppo B Indicatori Internazionalizzazione

##### iC10/iC11/iC12

Nel 2017 l'1% indicatore relativo alla percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari (iC10) è leggermente migliorato passando dal 2.1 per mille (del 2016) al 2.6 per mille, ma rimane molto al di sotto ai valori dell'1% area centro (18.8 per mille) e nazionale (27.1 per mille). Non ci sono dati per il 2018. L'1% indicatore relativo alla percentuale di laureati che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero (iC11) nel 2018 è rimasto a zero come nel 2017, mentre i dati dell'1% area centro e nazionale si attestano rispettivamente a 52.5 per mille e 86.7 per mille.

Non sono presenti studenti iscritti laureati all'estero come evidenziato dall'indicatore iC12 (zero per mille).

Il primo due indicatori (iC10) sottolinea un leggero miglioramento dell'1% internazionalizzazione del CdS. Comunque, permane la necessità di promuovere le attività di internazionalizzazione, incluse permanenze all'estero.

#### Gruppo E Ulteriori indicatori per la valutazione della didattica

##### iC13/iC14/iC15/iC15BIS acquisizione crediti CFU

Per questi indicatori non sono disponibili dati relativi al 2018. L'1% indicatore iC13 (Percentuale di CFU conseguiti al primo anno) relativo al 2017 (54.7%) è in linea con l'1% anno precedente (53.5%) e con il 2014 (54.3%), ma peggiore rispetto al 2015 (65.3%). Il dato è peggiore sia rispetto all'area centro (60,3%) che a livello nazionale (63,6%). L'1% indicatore iC14 (90.5%) è inferiore ai dati dei precedenti anni (circa 95%) e ai dati dell'1% area centro (94.8%) e nazionale (96.2%).

Andamento analogo si registra anche per gli altri due indicatori iC15 e iC15BIS. Questi dati suggeriscono una possibile correlazione con l'elevato numero di iscritti al primo anno nel 2017 in cui non era stato ancora introdotto il test di ammissione, basato sulle conoscenze. Questi dati potrebbero essere dovuti in parte anche all'immatricolazione ad anno accademico inoltrato di numerosi studenti. Quindi è necessario un monitoraggio dei prossimi anni per valutare se la numerosità possa essere una possibile causa dei bassi valori degli indicatori rispetto all'area centro e nazionale.

##### iC16/iC16BIS

Questi indicatori (anno 2017), relativi alla percentuale di studenti che proseguono al secondo anno avendo acquisito 40 CFU (2/3 dei CFU previsti al primo anno) si attestano (circa 33%) molto al di sotto della media centro e nazionale (circa 45%).

Poiché nel 2016 e 2017 il numero degli studenti ha avuto un notevole incremento e contestualmente gli indicatori sono peggiorati rispetto al 2014 e 2015, è necessario un monitoraggio dei prossimi anni per valutare se la numerosità e la preparazione iniziale degli studenti possano essere causa dei bassi valori degli indicatori rispetto all'area centro e nazionale. Anche in questo caso i dati potrebbero essere dovuti in parte anche all'immatricolazione ad anno accademico inoltrato di numerosi studenti.

##### iC17

Il valore (74,6%) di iC17 del 2016 e 70.6% del 2017 (Percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso corso di studio) è essenzialmente costante nel tempo, è in linea con l'1% area centro (circa 76%) ma è inferiore al dato nazionale (circa 81%).

##### iC18

Il 75% dei laureati (anno 2018) si iscriverrebbe di nuovo allo stesso corso di studio, dato in linea con quello dell'1% area centro e nazionale.

##### iC19

La quasi totalità delle ore di docenza (94.9%) (anno 2018) è stata erogata da docenti a tempo indeterminato, dato migliore sia rispetto all'area centro e nazionale che si attestano a circa 78%.

#### Indicatori di approfondimento per la sperimentazione- Percorso di studio e regolarità delle carriere

##### iC21/iC22/iC23/iC24

Nel 2016 la percentuale di immatricolati che si laureano nel CdS entro la durata normale del corso  $\dot{\iota}$  pari a 52.9% (iC22), dato migliore dell'area centro (46.7%) ma inferiore al dato nazionale (57.3%). Nel 2017 i valori di iC22 rispettivamente sono (13.3%), (42,5%), e (53%). Anche in questo caso il forte calo potrebbe essere legato all'aumento degli iscritti. Comunque, il valore del 13.3%, molto inferiore al valore degli altri anni, probabilmente non tiene conto dei laureati nella sessione straordinaria. Non si esclude l'1.7% degli studenti ha proseguito la carriera in altro CdS dell'ateneo (iC23). Nel 2017 si  $\dot{\iota}$  registrata una percentuale di abbandoni (dopo 3 anni) del 9.8% (iC24), superiore al precedente anno (8.5%) e alla media nazionale (4.1%); Nel 2018 gli abbandoni sono aumentati al 23.5 %. Forti aumenti si registrano anche nella media di ateneo, nell'area centro e nazionale suggerendo che questo dato sia difficilmente interpretabile.

Indicatori di approfondimento per la sperimentazione- Soddisfazione

iC25

Il 92.5% (dato migliorato rispetto all'anno precedente 2017) dei laureandi  $\dot{\iota}$  soddisfatto del CdS. Il dato  $\dot{\iota}$  in linea con quello dell'area centro e nazionale.

Indicatori di approfondimento per la sperimentazione-Consistenza e Qualificazione del corpo docente

iC27/iC28

Questi indicatori, relativi al rapporto Studenti iscritti/docenti, mostrano per il triennio accademico 2016-2018 dei valori che sono aumentati rispetto al 2015, attestandosi intorno a 22 per iC27 e 20 per iC28, valori considerevolmente pi $\dot{\iota}$  alti di quelli dell'area centro e nazionale (circa 13 e 8, rispettivamente per iC27 e iC28). Questo andamento  $\dot{\iota}$  iniziato nel 2016 quando si  $\dot{\iota}$  registrato un considerevole aumento degli studenti iscritti al primo anno (110). Nell'A.A 2018/19  $\dot{\iota}$  stato introdotto un test di ingresso a BMA che ha portato ad una riduzione degli iscritti al primo anno a 90 (da 136 del 2017), ma il valore degli indicatori  $\dot{\iota}$  rimasto comunque alto.

Conclusioni

L'analisi dei dati, discussa nel CCS del 5/9/2019, mostra che BMA presenta una buona attrattivit $\dot{\iota}$  in larga misura per gli studenti laureati nel nostro Ateneo indicando il loro buon giudizio sia sul CdS che sull'intero Ateneo dorico. Alcuni indicatori mostrano una maggiore percentuale di abbandoni, e indicano che gli studenti hanno una maggiore difficolt $\dot{\iota}$  ad acquisire CFU e che si laureano in tempi pi $\dot{\iota}$  lunghi rispetto alla media delle altre universit $\dot{\iota}$ , dati che a volte sono peggiorati anche rispetto agli anni precedenti. Questi dati suggeriscono una possibile correlazione con l'elevato numero di iscritti registrati a partire dal 2016, con un picco massimo nel 2017, anni in cui non era stato ancora introdotto il test di ammissione per verificare l'adeguatezza della preparazione degli studenti. Inoltre, i dati potrebbero essere dovuti in parte anche all'immatricolazione ad anno accademico inoltrato di numerosi studenti. Nel 2018, con l'introduzione del test si  $\dot{\iota}$  osservata una diminuzione degli avvii di carriera, quindi  $\dot{\iota}$  necessario un monitoraggio dei prossimi anni per valutare se la numerosit $\dot{\iota}$  possa essere una possibile causa dei bassi valori degli indicatori rispetto all'area centro e nazionale.

Nel 2018, in cui si  $\dot{\iota}$  registrata una marcata diminuzione degli avvii di carriera si  $\dot{\iota}$  osservato un miglioramento dei valori degli indicatori relativi al rapporto studenti regolari/docenti che tuttavia si discostano ancora troppo rispetto all'area centro e nazionale. E' da considerare che se il numero degli iscritti si attester $\dot{\iota}$  negli anni futuri intorno al valore del 2018 questi indicatori dovrebbero avvicinarsi ulteriormente ai valori nazionali.

Anche per il 2017 si conferma il basso grado di internazionalizzazione che era stato rilevato nei precedenti anni, quindi rimane la necessit $\dot{\iota}$  di promuovere attivit $\dot{\iota}$  che prevedano permanenze all'estero degli studenti (ad Es. Erasmus, tesi, tirocini).

Le tabelle con i dati sono visibili nel link esterno.

Link inserito: <https://www.disva.univpm.it/content/allegati-scheda-sua-biologia-molecolare-e-applicata-20192020>

Dati discussi in CCS del 5/9/2019.

Dati discussi in CCS del 5/9/2019. Le informazioni sull'occupazione sono state prelevate dalla banca dati di Alma Laurea. I dati occupazionali a un anno dalla Laurea si riferiscono ai laureati nell'anno solare 2017. Dalla scheda dettagliata dei dati risulta che il 68.8% degli intervistati UnivPM hanno svolto un'attività formativa dopo 1 anno dalla Laurea, dato in forte diminuzione rispetto all'anno precedente (83.3%). In particolare, tra le varie attività di formazione, quelle con percentuali più alte sono il Dottorato di Ricerca (18.8%), la collaborazione volontaria (15.6%), stage in azienda (34.4%) e borse di studio (15.6%).

Il tasso di occupazione e disoccupazione (definizione Istat forze lavoro) è rispettivamente del 56.3% e 30.8% a un anno dalla laurea, dell'80.0% e 15.2% a tre anni dalla laurea, e 81.5% e 4.3% a cinque anni dalla laurea. È da sottolineare che il tasso di occupazione a 1, 3 e 5 anni è sempre superiore al dato nazionale (rispettivamente 55.2%, 77.7% e 76.3%), al dato dell'area centro (rispettivamente 55.5%, 79.4% e 79.2%) ed è essenzialmente in linea con il dato del precedente anno.

I laureati che lavorano con un contratto a tempo indeterminato, a 1 anno, 3 anni, e 5 anni dalla laurea sono rispettivamente 14.3%, 15.8% e 31.6%. L'attività lavorativa part-time a 1 anno, 3 anni, e 5 anni dalla laurea è rispettivamente il 57.1%, 15.8% e 26.6%. La retribuzione media dei laureati che lavorano, è di 804, 1222 e 1233 euro rispettivamente a uno, tre, e cinque anni dalla laurea che, rispetto al dato nazionale, risulta inferiore a un anno (999), superiore a tre anni (1166), e inferiore a 5 anni (1299) dalla laurea. Invece rispetto ai dati dell'area centro la retribuzione mensile ad un anno è inferiore (1014) mentre a tre e cinque anni le retribuzioni risultano in linea. Questi dati evidenziano un netto miglioramento della condizione lavorativa degli occupati con il passare degli anni.

La percentuale degli occupati che nel lavoro utilizzano in misura elevata le competenze acquisite con la laurea è sempre inferiore rispetto all'anno precedente, rispetto al dato nazionale e al dato dell'area centro sia a uno, tre e cinque anni dalla laurea. Su una scala da 1 a 10 i laureati si ritengono soddisfatti del proprio lavoro (mediamente 7.3), dato in linea con quello nazionale e dell'area centro.

I laureati che non lavorano, non cercano lavoro, ma sono impegnati in un corso universitario o in un tirocinio/praticantato sono il 21.9% a un anno dalla laurea (17.3% per il dato nazionale, 20.8% per l'area centro), l'11.4% a tre anni (19.1% dato nazionale, 23.3% per l'area centro) e il 7.4% a cinque anni (7.8% dato nazionale, 8.6% per l'area centro). I dati cambiano negli anni e si allineano al valore nazionale a 5 anni dalla laurea.

Dai dati ANVUR (indicatori iC07, iC07BIS e iC07TER) emerge che gli occupati a tre anni dalla laurea sono circa l'80%, dato superiore alla media dell'area geografica centro ed alla media nazionale (entrambe circa 74%).

Dall'analisi globale dei dati si evidenzia che il tasso di occupazione a un anno dalla laurea, pur essendo in linea con quello nazionale e dell'area centro, è solo intorno al 55%. Questa situazione potrebbe essere correlata all'elevata percentuale di laureati che decidono di proseguire la propria formazione dopo la laurea per migliorare le loro conoscenze, o perché non riescono a trovare un lavoro congruente con il loro titolo di studio a causa della crisi economica ancora non completamente superata. Il Tasso di occupazione risulta decisamente migliore a 3 e 5 anni dalla laurea, attestandosi ad un valore intorno all'80%.

Le tabelle con i dati sono visibili nel link esterno.

Link inserito: <https://www.disva.univpm.it/content/allegati-scheda-sua-biologia-molecolare-e-applicata-20192020>

## ▶ QUADRO C3

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

Valutazione Tirocini - Anno 2018

12/09/2019

Laurea Magistrale Biologia Molecolare Applicata (BMA)

La valutazione dei tirocini per il 2018 (CCS del 5/9/2019) è stata fatta sulla base dei questionari compilati sia dagli studenti, che hanno svolto il tirocinio in 49 strutture esterne al Dipartimento, sia dai responsabili delle strutture esterne che li hanno accolti. I 49 tirocini sono stati effettuati presso 25 strutture differenti, di cui 6 sono strutture ospedaliere o sanitarie pubbliche, 9 appartengono ad Università o Enti ed Istituti di Ricerca, anche regionali, mentre le altre sono private e includono anche

industrie alimentari.

Le valutazioni sulle strutture ospitanti sono molto buone (media 8.88 con scarto di 1.03), con solo una valutazione pari alla sufficienza.

I giudizi riguardanti i tirocinanti sono piuttosto buoni. In particolare, il giudizio "ottimo" è superiore al 90% per regolarità e impegno e superiore all'85% per capacità d'integrazione, e nelle tre voci non scende mai sotto "buono".

Per la preparazione il giudizio è abbastanza buono ("ottimo" nel 65% dei casi e nessun "sufficiente") per le materie di base, ma diventa "ottimo" solo nel 55%, con un 2% di "sufficiente", per le materie specialistiche. Questo risultato, in leggero peggioramento rispetto ai giudizi ottenuti lo scorso anno, sottolinea come la didattica frontale debba mantenere una grande attenzione alla preparazione dei ragazzi, indipendentemente dal numero di studenti, e come il tirocinio funzioni anche da banco di prova per la verifica della preparazione degli studenti.

Le valutazioni su autonomia confermano tale osservazione: il giudizio è infatti "ottimo" per il 53% degli studenti, ma resta un 8% di ragazzi con giudizio "sufficiente". Tale risultato mostra come gli studenti magistrali possano conseguire attraverso tutto il percorso formativo sia una elevata autonomia che una eccellente capacità di lavorare all'interno di un laboratorio, ma indica anche come non tutti gli studenti siano in grado di arrivare a tali risultati. Il CCS dovrà ragionare su questi dati. I punteggi relativi alle varie voci sono riportati nella tabella che segue.

Complessivamente, la lettura dei questionari mostra che l'esperienza del Tirocinio è molto positiva, confermando la responsabilità e consapevolezza con cui gli studenti affrontano questo percorso e l'efficacia dell'esperienza lavorativa.

In conclusione, l'analisi dimostra che il tirocinio è un sistema efficace non solo per mettere alla prova la preparazione, il grado di autonomia e la capacità di lavorare in gruppo degli studenti, ma anche per metterli a conoscenza delle attività professionali tipiche dei laureati in Scienze e per metterli in contatto con strutture pubbliche o private nell'attesa di future opportunità di inserimento nel mondo del lavoro.

Le tabelle con i dati sono visibili nel link esterno.

Link inserito: <https://www.disva.univpm.it/content/allegati-scheda-sua-biologia-molecolare-e-applicata-20192020>



24/04/2019

L'Università Politecnica delle Marche si è dotata dal 2007 di un Sistema di Gestione per la Qualità certificato ai sensi della norma internazionale UNI EN ISO 9001, sistema che ha fornito le basi per l'implementazione delle procedure AVA di Ateneo.

Con Decreto Rettorale n. 544 del 19/04/2013, e successive modifiche, ai sensi del D. Lgs. 19/2012 e del documento ANVUR del Sistema di Autovalutazione, Valutazione e Accreditamento del sistema universitario italiano, è stato costituito il Presidio della Qualità di Ateneo (PQA). Esso opera in conformità alle Linee Guida ANVUR per l'accREDITAMENTO periodico delle sedi e dei corsi di studio universitari, ai relativi decreti ministeriali e al Regolamento di funzionamento del PQA emanato con DR 117 del 09.02.2018.

Il Presidio della Qualità, i cui componenti sono nominati con decreto del Rettore, è costituito da:

- a. il delegato del Rettore per la qualità, con funzioni di Coordinatore del Presidio della Qualità di Ateneo;
- b. cinque docenti in rappresentanza delle rispettive aree dell'Ateneo, ciascuno delegato dal proprio Preside/Direttore;
- c. il Direttore Generale o un suo delegato;
- d. un rappresentante della componente studentesca designato dal Presidente del Consiglio Studentesco tra i componenti del Consiglio stesso.

Il PQA si avvale di una struttura tecnica e amministrativa, all'uopo preposta, individuata nell'Ufficio Presidio Qualità e Processi, collocata all'interno della Divisione Qualità e Regolamentazione dei Processi Amministrativi, che a sua volta garantisce il coordinamento dei processi amministrativi all'interno dell'organizzazione complessiva dell'Università.

Il PQA garantisce il funzionamento delle attività di Assicurazione Qualità (AQ), promuovendo la cultura della Qualità all'interno dell'Ateneo. La presenza del PQA in Ateneo costituisce un requisito per l'accREDITAMENTO, in quanto struttura che sovrintende allo svolgimento delle procedure di AQ a livello di Ateneo, nei CdS e nei Dipartimenti, in base agli indirizzi formulati dagli Organi di Governo, assicurando la gestione dei flussi informativi interni ed esterni e sostenendo l'azione delle strutture.

Al Presidio della Qualità sono attribuite le seguenti competenze: (tratte dal regolamento PQA e dalla PA02 AQ)

• supervisiona lo svolgimento adeguato e uniforme delle procedure di AQ di tutto l'Ateneo, sulla base degli indirizzi degli Organi di Governo;

• organizza e verifica la compilazione delle Schede SUA-CdS, delle Schede di Monitoraggio annuale e dei Rapporti di Riesame ciclici per ogni CdS;

• coordina e supporta le procedure di AQ a livello di Ateneo (CdS e Dipartimenti), anche tramite le seguenti azioni:  
o definizione e aggiornamento degli strumenti per l'attuazione della politica per l'AQ dell'Ateneo, con particolare riferimento alla definizione e all'aggiornamento dell'organizzazione (processi e struttura organizzativa) per l'AQ della formazione dei Corsi di Studio (CdS);

o attività di formazione del personale coinvolto nell'AQ della formazione (in particolare degli organi di gestione dei CdS e dei Dipartimenti e della Commissione Paritetica per la didattica e il diritto allo studio).

• assicura lo scambio di informazioni con il Nucleo di Valutazione e con l'ANVUR;

• raccoglie i dati per il monitoraggio degli indicatori, sia qualitativi che quantitativi, curandone la diffusione degli esiti;

• monitora la realizzazione dei provvedimenti intrapresi in seguito alle raccomandazioni e/o condizioni formulate dalle CEV in occasione delle visite esterne;

• organizza e coordina le attività di monitoraggio e della raccolta dati preliminare alla valutazione condotta dal NdV sui risultati conseguiti e azioni intraprese;

• coordina le procedure orientate a garantire il rispetto dei requisiti per la certificazione UNI EN ISO 9001;

• almeno una volta all'anno, in apposita seduta allargata al Rettore e al Responsabile Qualità dell'Amministrazione Centrale, effettua il Riesame della Direzione di Ateneo per assicurarsi della continua idoneità, adeguatezza ed efficacia del sistema di AQ di Ateneo;

• in preparazione della visita di AccredITAMENTO periodico della CEV, redige un prospetto di sintesi sul soddisfacimento dei requisiti di Sede R1-2-4.

Il Sistema AQ di Ateneo, relativamente ai suoi attori e responsabilità, è descritto dettagliatamente nel documento di

Descrizione link: ASSICURAZIONE QUALITÀ

Link inserito: [http://www.univpm.it/Entra/Assicurazione\\_qualita\\_1](http://www.univpm.it/Entra/Assicurazione_qualita_1)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Assicurazione qualità della formazione

▶ QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

24/04/2019

Per garantire una diffusione capillare dell'Assicurazione Qualità, il Presidio ha individuato all'interno dell'Ateneo una struttura di AQ così composta:

- un docente Responsabile Qualità di Dipartimento o di Facoltà ove costituita, componente del PQA,
- un docente Responsabile Qualità per ciascun Dipartimento, diverso da quello di Facoltà,
- un docente Responsabile Qualità per ciascun Corso di Studio (docente indicato nel gruppo di Riesame CdS e nella scheda SUA-CdS).

Il docente Responsabile Qualità di Facoltà/Dipartimento, nominato dal Preside/Direttore, oltre a svolgere quanto sopra indicato in qualità di componente del PQA, ha la responsabilità di:

- promuovere, guidare, sorvegliare e verificare l'efficacia delle attività di AQ all'interno della Facoltà/Dipartimento;
- garantire il corretto flusso informativo tra il Presidio Qualità di Ateneo e i Responsabili Qualità di Dipartimento nelle Facoltà ed i Responsabili Qualità di Corso di Studio;
- pianificare e coordinare lo svolgimento degli Audit Interni di Facoltà/Dipartimento;
- relazionare al PQA, con cadenza annuale, sullo stato del Sistema di Gestione per la Qualità (stato delle Non Conformità, Azioni correttive/preventive, esito degli audit interni, ecc.).

All'interno delle Facoltà, il docente Responsabile Qualità di Dipartimento, nominato dal Direttore, ha la responsabilità di:

- promuovere, guidare, sorvegliare e verificare l'efficacia delle attività di AQ all'interno del Dipartimento;
- supportare il Responsabile Qualità di Facoltà nel corretto flusso informativo con i Responsabili Qualità di Corso di Studio.

Il docente Responsabile Qualità di Corso di Studio, nominato dal Presidente del CdS, ha la responsabilità di:

- promuovere, guidare, sorvegliare e verificare l'efficacia delle attività di AQ all'interno del Corso di Studio;
- collaborare alla compilazione della scheda SUA-CdS, in sintonia con i Responsabili Qualità di Dipartimento/Facoltà e il PQA;
- redigere, in collaborazione con il Responsabile del CdS, il commento alla scheda di monitoraggio annuale degli indicatori ANVUR e il Rapporto di Riesame Ciclico CdS;
- pianificare le azioni correttive individuate a seguito delle criticità analizzate nella scheda di monitoraggio annuale e nei Rapporti di Riesame Ciclici di CdS, mediante gli strumenti messi a disposizione dal sistema AQ.

Descrizione link: RESPONSABILITÀ DELLA ASSICURAZIONE QUALITÀ

Link inserito: [http://www.univpm.it/Entra/Responsabili\\_della\\_Assicurazione\\_Qualita#A1](http://www.univpm.it/Entra/Responsabili_della_Assicurazione_Qualita#A1)

▶ QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

24/04/2019

- Entro il mese di aprile 2019: effettuazione audit interni
- Entro aprile 2019: relazione dei referenti Qualità di Facoltà/Dipartimento al PQA sullo stato del Sistema di Gestione per

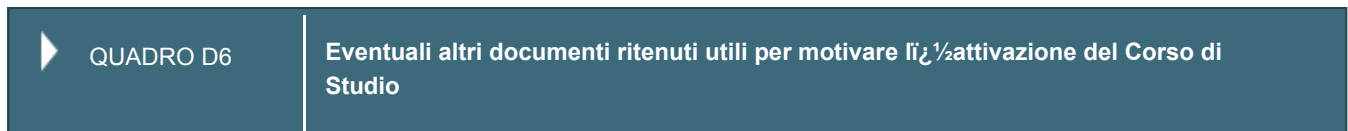
la Qualità  $\frac{1}{2}$  e verifica dello stato di avanzamento dell'attuazione delle azioni correttive individuate nelle azioni di monitoraggio annuali di riesame CdS;

- Entro maggio 2019: riesame della direzione di Ateneo
- Entro settembre 2019: effettuazione di incontri di formazione/informazione da parte del PQA rivolti a tutti i soggetti coinvolti nel processo di accreditamento
- Entro ottobre 2019: analisi e commento schede di monitoraggio indicatori ANVUR ed eventuale rapporto di riesame ciclico CdS
- Entro dicembre 2019: Relazione annuale Commissione Paritetica

Descrizione link: Pianificazione della progettazione didattica

Link inserito:

[http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/qualita/progettazione\\_didattica/Pianificazione\\_Progettazione\\_Didattica\\_CdS.](http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/qualita/progettazione_didattica/Pianificazione_Progettazione_Didattica_CdS.)





## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Universit Politecnica delle MARCHE
<b>Nome del corso in italiano</b> RD	BIOLOGIA MOLECOLARE E APPLICATA
<b>Nome del corso in inglese</b> RD	Applied and Molecular Biology
<b>Classe</b> RD	LM-6 - Biologia
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> RD	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> RD	<a href="http://www.disva.univpm.it/content/corso-di-laurea-biologia-molecolare-e-applicata?language=it">http://www.disva.univpm.it/content/corso-di-laurea-biologia-molecolare-e-applicata?language=it</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/327010013479/M/659810013400">http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/327010013479/M/659810013400</a>
<b>Modalità di svolgimento</b> RD	a. Corso di studio convenzionale



## Corsi interateneo RD



Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studio, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; e dev'essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto (anche attraverso la predisposizione di una doppia pergamena - doppio titolo).

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

Corsi di studio erogati integralmente da un Ateneo italiano, anche in presenza di convenzioni con uno o più Atenei stranieri



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

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

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

Non sono presenti atenei in convenzione

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	TANFANI Fabio
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio di Corso di Studio
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	SCIENZE DELLA VITA E DELL'AMBIENTE

## Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	CIANI	Maurizio	AGR/16	PO	1	Affine	1. BIOTECNOLOGIA DEI MICROORGANISMI 2. BIOTECNOLOGIA DELLE FERMENTAZIONI
2.	FIORINI	Rosamaria	BIO/09	RU	1	Caratterizzante	1. FISILOGIA DELLA NUTRIZIONE
3.	GIOVANETTI	Eleonora	MED/07	PA	1	Caratterizzante	1. MICROBIOLOGIA DIAGNOSTICA
4.	LA TEANA	Anna	BIO/11	PA	1	Caratterizzante	1. BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA

5.	CACCIAMANI	Tiziana	BIO/11	RU	1	Caratterizzante	1. INGEGNERIA GENETICA
6.	TIANO	Luca	BIO/10	PA	1	Caratterizzante	1. BIOCHIMICA E BIOTECNOLOGIA DELLE PROTEINE 2. STRESS OSSIDATIVO NEI SISTEMI BIOLOGICI 3. ANALISI BIOCHIMICHE
7.	TRUZZI	Cristina	CHIM/01	RU	1	Affine	1. ANALISI CHIMICHE DEGLI ALIMENTI

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

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



## Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Visciano	Giovanni		
Zappatore	Miriam		



## Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Baldini (Amministrativo - Gruppo di Riesame)	Paola
Barucca (AQ CdS - Gruppo di Riesame)	Marco
Canapa (altro docente - Gruppo di Riesame)	Adriana
Scarponi (RQD)	Giuseppe
Tanfani (Presidente CdS - Gruppo di Riesame)	Fabio
Truzzi (Altro docente - Gruppo di Riesame)	Cristina
Visciano (Studente - Gruppo di Riesame)	Giovanni



## Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
RINALDI	Samuele		
FIORINI	Rosamaria		
TRUZZI	Cristina		
CACCIAMANI	Tiziana		
GALEAZZI	Roberta		

## Programmazione degli accessi

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

## Sedi del Corso

**DM 6/2019** Allegato A - requisiti di docenza

Sede del corso: Via Brecce Bianche - Polo Monte Dago 60131 - ANCONA	
Data di inizio dell'attività didattica	23/09/2019
Studenti previsti	100

## Eventuali Curriculum

Tecnologie Biologiche	sm04^pds1-2016^9999
Scienze della Nutrizione	sm04^pds2-2016^9999



## Altre Informazioni

RAD



<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	SM04
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	12 DM 16/3/2007 Art 4 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a>
<b>Corsi della medesima classe</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>BIOLOGIA MARINA</li></ul>



## Date delibere di riferimento

RAD



Data di approvazione della struttura didattica	21/01/2019
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	05/03/2019
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	04/10/2018 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	



## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il Nucleo di Valutazione rinvia alla relazione generale del 21/01/2015, relativa all'adeguatezza complessiva delle risorse, di docenza e strutturali, prende atto della corretta progettazione del corso che contribuisce agli obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa, di conferma anche della modifica del corso già istituito ex DM 270/04.

- Evidenzia come le modifiche riguardino essenzialmente l'integrazione degli obiettivi formativi specifici, l'incremento dei ssd (BIO/01, BIO/05, BIO/07, BIO/13, BIO/16, CHIM/01, AGR/15, MED/03, MED/42, MED/49) e l'ampliamento dell'intervallo dei CFU.

- Evidenzia inoltre, la sussistenza dei seguenti requisiti di trasparenza:

- appropriata descrizione percorso formativo

- adeguata individuazione obiettivi formativi specifici del corso

- corretta definizione obiettivi di apprendimento congruenti con obiettivi generali in merito ai risultati di apprendimento attesi, espressi tramite descrittori europei del titolo di studio (descrittori di Dublino)

- verifica conoscenze richieste per l'accesso

- idonea individuazione prospettive coerente con le esigenze formative e con gli sbocchi occupazionali.

Il Nucleo, constatata la congruità dei requisiti evidenziati nella SUA-RAD, si riserva di verificare la sostenibilità in concreto dei singoli corsi di studio in relazione all'impegno dei docenti nelle attività didattiche del corso, tenuto conto delle regole dimensionali relative agli studenti, in sede di predisposizione della relazione annuale da trasmettere all'ANVUR entro il 30 aprile ai sensi dell'art. 5 del D.M. n.47/2013

Il Nucleo si riserva inoltre di verificare ulteriormente per tutti i corsi gli adempimenti di cui all'art. 5 dell'allegato A del DM n. 47 del 30/01/2013 (Requisiti di accreditamento dei corsi di studio), così come modificato dal DM 27 dicembre 2013, n.1059.



## Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento

**i** La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro la scadenza del 8 marzo 2019 **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. 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 ANVUR](#)

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 Nucleo di Valutazione rinvia alla relazione generale, relativa all'adeguatezza complessiva delle risorse, di docenza e strutturali, confermando la corretta progettazione del corso che contribuisce, anche tramite il cambio della denominazione del corso di L.M. da "Biologia Applicata" a "Biologia Applicata e Biotecnologie" e la modifica dell'intervallo crediti formativi, agli obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa.

Conferma, inoltre, la sussistenza dei seguenti requisiti di trasparenza:

corretta individuazione obiettivi formativi qualificanti la classe

appropriata descrizione percorso formativo

adeguata individuazione obiettivi formativi specifici del corso

corretta definizione obiettivi di apprendimento congruenti con obiettivi generali in merito ai risultati di apprendimento attesi, espressi tramite descrittori europei del titolo di studio (descrittori di Dublino)

verifica conoscenze richieste per l'accesso

idonea individuazione prospettive coerente con le esigenze formative e con gli sbocchi occupazionali.

Il Nucleo, constatata la congruità dei requisiti evidenziati nella RAD, si riserva di verificare la sostenibilità in concreto dei singoli corsi di studio in relazione all'impegno dei docenti nelle attività didattiche del corso, tenuto conto delle regole dimensionali relative agli studenti, in sede di predisposizione della relazione annuale per l'attivazione dei corsi di studio da trasmettere all'ANVUR entro il 30 aprile ai sensi dell'art. 5 del D.M. n.47/2013

Il Nucleo si riserva inoltre di verificare ulteriormente per tutti i corsi l'adempimento richiesto dalla nota del MIUR prot. n. 169 del 31/01/2012 e confermato nel DM n. 47 del 30/01/2013 nell'Allegato A (Requisiti di accreditamento dei corsi di studio) nella relazione annuale per l'attivazione dei corsi di studio da trasmettere all'ANVUR entro il 30 aprile ai sensi dell'art. 5 dello stesso D.M.



## Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

RAD



Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2018	011901637	<b>ALGHE E CONTAMINAZIONE DEGLI ALIMENTI</b> (modulo di CORSO INTEGRATO: LE ALGHE NELLA NUTRIZIONE UMANA) <i>semestrale</i>	BIO/01	Stefano ACCORONI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	BIO/01	24
2	2019	011902384	<b>ANALISI BIOCHIMICHE</b> <i>semestrale</i>	BIO/10	<b>Docente di riferimento</b> Luca TIANO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/10	24
3	2019	011902384	<b>ANALISI BIOCHIMICHE</b> <i>semestrale</i>	BIO/10	Elisabetta DAMIANI <i>Ricercatore confermato</i>	BIO/10	24
4	2018	011901627	<b>ANALISI CHIMICHE DEGLI ALIMENTI</b> <i>semestrale</i>	CHIM/01	<b>Docente di riferimento</b> Cristina TRUZZI <i>Ricercatore confermato</i>	CHIM/01	56
5	2018	011901631	<b>BATTERIOLOGIA</b> (modulo di CORSO INTEGRATO: MICROBIOLOGIA BIOMEDICA) <i>annuale</i>	BIO/19	<b>Docente di riferimento</b> Eleonora GIOVANETTI <i>Professore Associato confermato</i>	MED/07	48
6	2019	011902376	<b>BIOCHIMICA DELLA NUTRIZIONE</b> <i>semestrale</i>	BIO/10	Tiziana BACCHETTI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/10	64
7	2019	011902379	<b>BIOCHIMICA E BIOTECNOLOGIA DELLE PROTEINE</b> <i>semestrale</i>	BIO/10	<b>Docente di riferimento</b> Luca TIANO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/10	64
8	2018	011901639	<b>BIOFISICA MOLECOLARE</b> <i>semestrale</i>	FIS/07	Francesco SPINOZZI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/07	48
			<b>BIOINFORMATICA Modulo 1</b> (modulo di BIOINFORMATICA)		Marco BARUCCA <i>Professore</i>		

9	2019	011902387	C.I.) <i>semestrale</i>	BIO/18	Associato (L. 240/10)	BIO/18	48
10	2019	011902388	<b>BIOINFORMATICA Modulo 2</b> (modulo di BIOINFORMATICA C.I.) <i>semestrale</i>	FIS/07	Paolo MARIANI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/07	32
11	2019	011902389	<b>BIOINFORMATICA STRUTTURALE E METODOLOGIE BIOSIMULATIVE</b> <i>semestrale</i>	BIO/11	Daniele DI MARINO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/11	48
12	2019	011902390	<b>BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA</b> (modulo di TECNOLOGIE BIOMOLECOLARI C.I.) <i>semestrale</i>	BIO/11	<b>Docente di riferimento</b> Anna LA TEANA <i>Professore Associato confermato</i>	BIO/11	48
13	2019	011902392	<b>BIOTECNOLOGIA DEI MICROORGANISMI</b> <i>semestrale</i>	AGR/16	<b>Docente di riferimento</b> Maurizio CIANI <i>Professore Ordinario</i>	AGR/16	56
14	2018	011901640	<b>BIOTECNOLOGIA DELLE FERMENTAZIONI</b> <i>semestrale</i>	AGR/16	<b>Docente di riferimento</b> Maurizio CIANI <i>Professore Ordinario</i>	AGR/16	48
15	2019	011902394	<b>BIOTECNOLOGIE CELLULARI</b> <i>semestrale</i>	BIO/06	Adriana CANAPA <i>Professore Associato confermato</i>	BIO/06	48
16	2019	011902380	<b>BIOTECNOLOGIE DELLA RIPRODUZIONE</b> <i>semestrale</i>	BIO/06	Oliana CARNEVALI <i>Professore Ordinario</i>	BIO/06	48
17	2019	011902377	<b>FISIOLOGIA DELLA NUTRIZIONE</b> <i>semestrale</i>	BIO/09	<b>Docente di riferimento</b> Rosamaria FIORINI <i>Ricercatore confermato</i>	BIO/09	56
18	2018	011901642	<b>GENETICA APPLICATA</b> <i>semestrale</i>	BIO/18	Emiliano TRUCCHI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	BIO/18	48
19	2018	011901643	<b>GENETICA MOLECOLARE</b> <i>semestrale</i>	BIO/18	Marco BARUCCA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/18	48
			<b>INGEGNERIA GENETICA</b> (modulo di TECNOLOGIE		<b>Docente di riferimento</b> Tiziana		



20	2019	011902397	BIOMOLECOLARI C.I.) <i>semestrale</i>	BIO/11	CACCIAMANI <i>Ricercatore confermato</i>	BIO/11	48
21	2018	011901644	<b>LABORATORIO MOLECOLE BIOATTIVE</b> <i>semestrale</i>	CHIM/06	Giovanna MOBBILI <i>Ricercatore confermato</i>	CHIM/06	48
22	2018	011901645	<b>LE ALGHE IMPIEGATE NELLA NUTRIZIONE UMANA</b> (modulo di CORSO INTEGRATO: LE ALGHE NELLA NUTRIZIONE UMANA) <i>semestrale</i>	BIO/04	Alessandra NORICI <i>Ricercatore confermato</i>	BIO/04	24
23	2018	011901646	<b>MALATTIE MICROBICHE DI ORIGINE ALIMENTARE</b> <i>semestrale</i>	BIO/19	Elena ROCCHEGIANI		48
24	2018	011901633	<b>MICROBIOLOGIA DIAGNOSTICA</b> (modulo di CORSO INTEGRATO: MICROBIOLOGIA BIOMEDICA) <i>annuale</i>	MED/07	<b>Docente di riferimento</b> Eleonora GIOVANETTI <i>Professore Associato confermato</i>	MED/07	48
25	2018	011901634	<b>MODELING DI SISTEMI BIOLOGICI</b> <i>semestrale</i>	CHIM/06	Roberta GALEAZZI <i>Ricercatore confermato</i>	CHIM/06	40
26	2018	011901635	<b>NANOTECNOLOGIE BIOMOLECOLARI</b> <i>semestrale</i>	CHIM/06	Samuele RINALDI <i>Ricercatore confermato</i>	CHIM/06	48
27	2018	011901647	<b>NUTRIGENETICA E GENOMICA NUTRIZIONALE: MODULO 1</b> (modulo di CORSO INTEGRATO: NUTRIGENETICA E GENOMICA NUTRIZIONALE) <i>semestrale</i>	BIO/18	<b>Docente di riferimento</b> Luca TIANO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/10	24
28	2018	011901648	<b>NUTRIGENETICA E GENOMICA NUTRIZIONALE: MODULO 2</b> (modulo di CORSO INTEGRATO: NUTRIGENETICA E GENOMICA NUTRIZIONALE) <i>semestrale</i>	BIO/11	Elisabetta DAMIANI <i>Ricercatore confermato</i>	BIO/10	24
29	2018	011901628	<b>QUALITA' E SICUREZZA MICROBIOLOGICA DEGLI ALIMENTI</b> <i>semestrale</i>	AGR/16	Francesca COMITINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	AGR/16	56
30	2018	011901629	<b>SCIENZE E TECNICHE DIETETICHE APPLICATE</b> <i>semestrale</i>	MED/49	Tiziana GALEAZZI <i>Ricercatore confermato</i>	MED/49	64
			<b>STRESS OSSIDATIVO NEI</b>		<b>Docente di riferimento</b> Luca TIANO		

31	2018	011901649	<b>SISTEMI BIOLOGICI</b> <i>semestrale</i>	BIO/10	<i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/10	24
32	2018	011901649	<b>STRESS OSSIDATIVO NEI SISTEMI BIOLOGICI</b> <i>semestrale</i>	BIO/10	Elisabetta DAMIANI <i>Ricercatore confermato</i>	BIO/10	24
33	2018	011901651	<b>VIROLOGIA BIOMEDICA</b> <i>semestrale</i>	MED/07	Patrizia BAGNARELLI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	MED/07	48
						ore totali	1448

**Curriculum: Tecnologie Biologiche**

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline del settore biodiversità e ambiente	BIO/06 Anatomia comparata e citologia	12	12	6 - 18
	↳ <i>BIOTECNOLOGIE DELLA RIPRODUZIONE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>BIOTECNOLOGIE CELLULARI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Discipline del settore biomolecolare	BIO/19 Microbiologia	44	44	36 - 44
	↳ <i>BATTERIOLOGIA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	BIO/18 Genetica			
	↳ <i>BIOINFORMATICA Modulo 1 (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>GENETICA APPLICATA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	BIO/11 Biologia molecolare			
	↳ <i>BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>INGEGNERIA GENETICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/10 Biochimica			
	↳ <i>BIOCHIMICA E BIOTECNOLOGIA DELLE PROTEINE (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			
↳ <i>ANALISI BIOCHIMICHE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>				
Discipline del settore biomedico	MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica	6	6	6 - 20
	↳ <i>MICROBIOLOGIA DIAGNOSTICA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
Discipline del settore				

**Cu**

nutrizionistico e delle altre applicazioni		0	0	0 - 14
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 48 (minimo da D.M. 48)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			62	48 - 96

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	AGR/16 Microbiologia agraria	22	22	15 - 30 min 12
	↳ <i>BIOTECNOLOGIA DEI MICROORGANISMI (1 anno) - 7 CFU - semestrale - obbl</i>			
	CHIM/06 Chimica organica			
	↳ <i>MODELING DI SISTEMI BIOLOGICI (2 anno) - 5 CFU - obbl</i>			
	↳ <i>NANOTECNOLOGIE BIOMOLECOLARI (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
	↳ <i>BIOINFORMATICA Modulo 2 (1 anno) - 4 CFU - semestrale - obbl</i>			
<b>Totale attività Affini</b>			22	15 - 30

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	8 - 12
Per la prova finale		14	14 - 18
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3 - 6
	Abilit informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	5	5 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	2	2 - 2
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>		36	32 - 44

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

CFU totali inseriti nel curriculum *Tecnologie Biologiche*:

120

95 - 170

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline del settore biodiversità e ambiente	<p>BIO/06 Anatomia comparata e citologia</p> <hr/> <p>↳ <i>BIOTECNOLOGIE CELLULARI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/>	6	6	6 - 18
Discipline del settore biomolecolare	<p>BIO/18 Genetica</p> <hr/> <p>↳ <i>BIOINFORMATICA Modulo 1 (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>GENETICA APPLICATA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <hr/> <p>BIO/11 Biologia molecolare</p> <hr/> <p>↳ <i>BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>INGEGNERIA GENETICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>BIO/10 Biochimica</p> <hr/> <p>↳ <i>BIOCHIMICA DELLA NUTRIZIONE (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>ANALISI BIOCHIMICHE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/>	38	38	36 - 44
Discipline del settore biomedico	<p>BIO/09 Fisiologia</p> <hr/> <p>↳ <i>FISIOLOGIA DELLA NUTRIZIONE (1 anno) - 7 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/>	7	7	6 - 20
Discipline del settore nutrizionistico e delle altre applicazioni	<p>MED/49 Scienze tecniche dietetiche applicate</p> <hr/> <p>↳ <i>SCIENZE E TECNICHE DIETETICHE APPLICATE (2 anno) - 8 CFU - obbl</i></p> <hr/>	8	8	0 - 14
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 48 (minimo da D.M. 48)</b>				
				48 -

<b>Totale attività caratterizzanti</b>	59	96
--	----	----

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	AGR/16 Microbiologia agraria	25	25	15 - 30 min 12
	↳ BIOTECNOLOGIA DEI MICROORGANISMI (1 anno) - 7 CFU - semestrale - obbl			
	↳ QUALITÀ E SICUREZZA MICROBIOLOGICA DEGLI ALIMENTI (2 anno) - 7 CFU - obbl			
	CHIM/01 Chimica analitica			
	↳ ANALISI CHIMICHE DEGLI ALIMENTI (2 anno) - 7 CFU - obbl			
	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
	↳ BIOINFORMATICA Modulo 2 (1 anno) - 4 CFU - semestrale - obbl			
<b>Totale attività Affini</b>			25	15 - 30

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	8 - 12
Per la prova finale		14	14 - 18
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3 - 6
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	5	5 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	2	2 - 2
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>		36	32 - 44





## Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



## Attività caratterizzanti R<sup>AD</sup>

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline del settore biodiversità e ambiente	BIO/01 Botanica generale BIO/05 Zoologia BIO/06 Anatomia comparata e citologia BIO/07 Ecologia	6	18	-
Discipline del settore biomolecolare	BIO/04 Fisiologia vegetale BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare BIO/18 Genetica BIO/19 Microbiologia	36	44	-
Discipline del settore biomedico	BIO/09 Fisiologia BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica BIO/14 Farmacologia MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica MED/42 Igiene generale e applicata	6	20	-
Discipline del settore nutrizionistico e delle altre applicazioni	AGR/15 Scienze e tecnologie alimentari BIO/13 Biologia applicata MED/49 Scienze tecniche dietetiche applicate	0	14	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 48:		48		
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>			48 - 96	



## Attività affini R<sup>AD</sup>

		CFU		minimo da D.M. per



ambito disciplinare	settore	min	max	l'ambito
Attività formative affini o integrative	AGR/15 - Scienze e tecnologie alimentari	15	30	12
	AGR/16 - Microbiologia agraria			
	BIO/16 - Anatomia umana			
	CHIM/01 - Chimica analitica			
	CHIM/06 - Chimica organica			
	FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
	MED/03 - Genetica medica			
	MED/42 - Igiene generale e applicata			
	MED/49 - Scienze tecniche dietetiche applicate			
<b>Totale Attività Affini</b>		15 - 30		

## ▶ Altre attività R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		8	12
Per la prova finale		14	18
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	6
	Abilit informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	5	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	2	2
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>		32 - 44	

## ▶ Riepilogo CFU R<sup>a</sup>D

**Comunicazioni dell'ateneo al CUN**R<sup>AD</sup>

In riferimento alle osservazioni del CUN nell'adunanza del 20.03.2019 (Politecnica delle Marche Prot. Ministeriale N. 8485 del 12/03/2019):

- ci si adegua alla prima osservazione nella sezione "Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati" sostituendo la descrizione con la figura professionale che si intende formare relativa ai due curricula.

- ci si adegua alla seconda osservazione descrivendo separatamente in due quadri diversi le funzioni, competenze e sbocchi occupazionali per ciascun curriculum

- ci si adegua alla terza osservazione "Conoscenze richieste per l'accesso" specificando che la conoscenza della lingua inglese corrisponde ad un livello almeno B1

- ci si adegua alla quarta all'osservazione che l'intervallo di crediti attribuiti agli ambiti caratterizzanti e alle attività  $\frac{1}{2}$  affini o integrative appare eccessivamente ampio, riducendo l'ampiezza degli intervalli.

Tale riduzione non altera la distribuzione dei crediti nei due curricula in ambito biotecnologico e in ambito nutrizionistico, mantenendo il significato culturale dei percorsi formativi illustrati e delle figure professionali che ne derivano.

Pertanto l'intervallo di crediti attribuito alle attività  $\frac{1}{2}$  caratterizzanti  $\frac{1}{2}$  ridotto da 48-126 a 48-96.

L'intervallo di crediti attribuito alle attività  $\frac{1}{2}$  affini  $\frac{1}{2}$  ridotto da 12-38 a 15-30.

**Motivi dell'istituzione di  $\frac{1}{2}$  corsi nella classe**R<sup>AD</sup>

Il Corso di Laurea Magistrale in Biologia Molecolare e Applicata  $\frac{1}{2}$  inserito nella classe delle lauree LM-6 (Biologia) parallelamente ad un altro corso di laurea magistrale in Biologia Marina. I due corsi di laurea magistrale derivano dalla trasformazione di corsi  $\frac{1}{2}$  attivi ai sensi del D.M. 509/99. I motivi che hanno indotto ad istituire i due corsi di laurea magistrale nella stessa classe sono diversi e di seguito illustrati.

In primo luogo la scelta  $\frac{1}{2}$  rivolta a servirsi dell'opportunità  $\frac{1}{2}$  di quanto previsto nella declaratoria della classe LM-6 che, in relazione all'ampiezza e alla diversificazione delle competenze professionali dei biologi e biotecnologi ed ai relativi diversificati sbocchi lavorativi, coprono una vasta serie di ambiti da quelli ambientali a quelli analitici, industriali e di laboratorio.

Su questa base sono stati proposti i corsi di laurea magistrale in Biologia Molecolare e Applicata e Biologia Marina.

La laurea magistrale in Biologia Molecolare e Applicata  $\frac{1}{2}$  rivolta alla formazione di esperti di alto livello nei campi della Biologia molecolare, della Biochimica, della Microbiologia, della Genetica, delle metodiche avanzate di analisi dei sistemi biologici e dello studio e comprensione dei processi biologici finalizzando le conoscenze alla progettazione e all'utilizzo di molecole naturali bioattive e di applicazioni biotecnologiche.

La laurea magistrale in Biologia Marina ha lo scopo di formare biologi esperti nello studio delle caratteristiche dell'ambiente marino con particolare riferimento alla biodiversità  $\frac{1}{2}$ , all'interazione tra organismi viventi ed ambiente, alla valutazione, gestione e all'incremento delle risorse biologiche, alle metodologie di valutazione di impatto ambientale conseguente alle diverse attività  $\frac{1}{2}$  antropiche ed ai sistemi di recupero degli ambienti marini degradati.



## Note relative alle attività $\frac{1}{2}$ di base

R<sup>a</sup>D



## Note relative alle altre attività $\frac{1}{2}$

R<sup>a</sup>D



## Motivazioni dell'inserimento nelle attività $\frac{1}{2}$ affini di settori previsti dalla classe o Note attività $\frac{1}{2}$ affini

R<sup>a</sup>D

**(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti : BIO/16 )**

**(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : AGR/15 , MED/42 , MED/49 )**

L'inserimento del settore AGR/15 si  $\frac{1}{2}$  reso necessario per poter includere dei corsi che forniscano particolari competenze professionali e applicative nell'ambito delle biotecnologie alimentari.

L'inserimento del settore BIO/16 si  $\frac{1}{2}$  reso necessario per poter includere dei corsi che approfondiscano competenze sugli aspetti dell'anatomia umana.

L'inserimento del settore MED/42 si  $\frac{1}{2}$  reso necessario per poter includere dei corsi che forniscano ulteriori competenze applicative sugli aspetti dell'igiene generale e applicata agli ambienti, agli alimenti e alla nutrizione.

L'inserimento del settore MED/49 si  $\frac{1}{2}$  reso necessario per poter includere dei corsi che riguardino particolari aspetti delle scienze tecniche dietetiche e della nutraceutica e nutrigenomica.



## Note relative alle attività $\frac{1}{2}$ caratterizzanti

R<sup>a</sup>D

L'ampiezza dell'intervallo di crediti relativa alle attività  $\frac{1}{2}$  caratterizzanti tiene conto della distribuzione dei crediti necessaria ai due curricula in ambito biotecnologico e in ambito nutrizionistico e mantiene il significato culturale dei percorsi formativi illustrati e delle figure professionali che ne derivano.