



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università Politecnica delle MARCHE
<b>Nome del corso in italiano</b> RD	BIOLOGIA MOLECOLARE E APPLICATA( <i>IdSua:1570163</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b> RD	Applied and Molecular Biology
<b>Classe</b>	LM-6 - Biologia RD
<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>	a. Corso di studio convenzionale



## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	CARNEVALI Oliana
<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.	CANONICO	Laura	AGR/16	RD	1	Affine
2.	CARNEVALI	Oliana	BIO/06	PO	1	Caratterizzante
3.	CIANI	Maurizio	AGR/16	PO	1	Affine
4.	DAMIANI	Elisabetta	BIO/10	PA	1	Caratterizzante
5.	FIORINI	Rosamaria	BIO/09	RU	1	Caratterizzante

6.	GALEAZZI	Roberta	CHIM/06	RU	1	Affine
7.	GIOVANETTI	Eleonora	MED/07	PA	1	Caratterizzante
8.	TIANO	Luca	BIO/10	PA	1	Caratterizzante
9.	CACCIAMANI	Tiziana	BIO/11	RU	1	Caratterizzante
10.	TRUCCHI	Emiliano	BIO/18	RD	1	Caratterizzante

**Rappresentanti Studenti**

Giacometti Agnese  
Kurti Renato  
Taoussi Omayema

**Gruppo di gestione AQ**

Paola Baldini (Amministrativo)  
Marco Barucca (RQD)  
Adriana Canapa (Altro docente - Vicepresidente)  
Oliana Carnevali (Presidente CdS)  
Agnese Giacometti (Rappresentante studenti)  
Eleonora Giovanetti (Altro docente)  
Luca Tiano (AQ CdS)  
Cristina Truzzi (Altro docente)

**Tutor**

Laura CANONICO  
Emiliano TRUCCHI  
Samuele RINALDI  
Rosamaria FIORINI  
Tiziana CACCIAMANI  
Roberta GALEAZZI



**Il Corso di Studio in breve**

14/04/2021

La laurea di Biologia Molecolare e Applicata è articolata in due curricula: 'Tecnologie Biologiche' e 'Scienze della Nutrizione'. Il Corso di laurea comprende quattro aree tematiche: area cellulare e molecolare (comune ai due indirizzi) e due aree specifiche relative alle tecnologie biologiche e alle scienze della nutrizione. Questo corso di laurea forma esperti di alto livello nell'ambito della biologia molecolare, genetica, biochimica, microbiologia, biotecnologie cellulari, biotecnologie della riproduzione, scienze della nutrizione e più in generale nelle tecnologie per la salute e la qualità della vita.

Il Corso permetterà agli studenti di acquisire competenze 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 e delle scienze della nutrizione 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.
- L'approfondimento della lingua inglese che dovrà risultare fluente sia nella forma scritta che orale, con riferimento anche ai

lessici disciplinari, pertanto sono previste attività formative congrue ad acquisire 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 italiane o straniere o di strutture pubbliche o private o di industrie.

Sbocchi professionali

Accesso a strutture di ricerca presso Università, enti pubblici (Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto Superiore di Sanità, istituti di Zoo profilassi, Aziende Ospedaliere, Agenzie per la protezione ambientale nazionale e regionale etc.). Industrie Alimentari, Farmaceutiche, Cosmetiche e collegate alle Biotecnologie. Laboratori di analisi chimico-cliniche sia pubblici che privati. Attività di insegnamento presso Istituti sia pubblici che privati.

English version

The Molecular and Applied Biology degree is divided into two curricula: 'Biological Technologies' and 'Nutrition Sciences'.

The degree course includes four thematic areas: cellular and molecular area (common to the two courses) and two specific areas relating to biological technologies and nutrition sciences. This degree program trains high-level experts in the fields of molecular biology, genetics, biochemistry, microbiology, cell biotechnology, reproductive biotechnology, nutrition science and more generally in technologies for health and quality of life. The course will allow students to acquire solid and integrated skills in analytical methodologies and advanced methods for the analysis of biological systems and processes and for their application in the industrial, health and biotechnological fields. In order to acquire the aforementioned skills, the Master's Degree course in Molecular and Applied Biology includes: - Training activities aimed at deepening basic and applied biological training, with particular regard to the molecular, biotechnological and biochemical aspects of biological phenomena and interactions between molecules, biomolecules and cells, in normal or altered conditions. - Activities aimed at the acquisition of experimental techniques and methodologies useful for the understanding of biological phenomena at the molecular level and at the achievement of specialized skills in the field of applied biology and nutrition sciences both as regards the aspects of research, development and production and for the assumption of managerial roles.

- Educational activities, lectures, laboratory practice and seminars, for no less than 30 total credits, in particular dedicated to the knowledge of biological, biomolecular, biophysical, biochemical and biotechnological methodologies and data processing.

- External activities such as internships in companies and study stays at other Italian and foreign universities within the framework of international agreements.

- An in-depth study of the English language which must be fluent in both written and oral form, with reference also to the disciplinary lexicons, therefore appropriate training activities are provided for acquiring language skills comparable to B2 level.

- Preparation of an original degree thesis based on experimental data acquired directly by the student under the guidance of a supervisor. For this purpose, the student is required to attend one of the laboratories of the Polytechnic University of Marche for at least one year or, upon agreement or specific agreement, a laboratory of other Italian or foreign universities or public or private structures or industries.

Carrier opportunities

Access to research facilities at universities, public bodies (National Research Council, Higher Institute of Health, Zoo prophylaxis institutes, hospitals, national and regional environmental protection agencies). Food, Pharmaceutical, Cosmetic and Biotechnology related industries. Both public and private clinical-chemical analysis laboratories. Teaching activities at both public and private institutes.



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)**

08/04/2021

A partire dal 2015, al fine di ottenere una valutazione continua sull'offerta formativa del CdS in Biologia Molecolare e Applicata, si sono svolte regolari consultazioni con le parti sociali attraverso diverse modalità:

- Consultazioni in presenza con rappresentanti del mondo del lavoro.
- Consultazioni telematiche con rappresentanti del mondo del lavoro.
- Somministrazione di questionari alle aziende, pubbliche o private, che ospitano i nostri studenti per l'attività di tirocinio curricolare mirati ad ottenere informazioni 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.
- Analisi di studi di settore a livello nazionale e regionale che raccolgono informazioni relative alla situazione occupazionale del laureato in Biologia Molecolare Applicata
- Organizzazione di incontri fra i relatori di seminari, organizzati dal DiSVA, e gli studenti per un confronto sulle figure professionali richieste e i possibili sbocchi nella specifica struttura da essi rappresentata.

Dalle varie consultazioni è emerso che il CdS è ben articolato, con obiettivi formativi in linea con un mondo, quello tecnologico/scientifico, in continua espansione e 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 sono stati presi in considerazione gli studi di settore sulle varie figure professionali del biologo. In particolare, dalle prime consultazioni era emersa una forte richiesta della figura professionale del Biologo nutrizionista da qui la decisione di articolare il CdS in due curricula: curriculum in Scienze della Nutrizione e curriculum in Tecnologie Biologiche. Inoltre, 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 CCS mediante l'introduzione nel percorso formativo di un insegnamento riguardante 'Elementi di legislazione, certificazione, e gestione della qualità nella professione del biologo'.

Un'altra occasione di contatto con le parti interessate è il tirocinio curriculare che gli studenti scelgono di fare presso enti e aziende pubblici o privati. I giudizi sui tirocinanti da parte degli enti esterni sono sempre 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. A partire dall'ottobre 2018, si è ritenuto utile effettuare le consultazioni in maniera congiunta tra i docenti del CdS di Biologia Molecolare e Applicata, quelli di Scienze Biologiche e le parti sociali (verbale della riunione del 4 Ottobre 2018 disponibile sul sito del DiSVA). 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. Per un continuo ampliamento dei contatti con i rappresentanti del mondo del lavoro e facendo seguito alle raccomandazioni del Nucleo di Valutazione, nel corso del 2019 i Gruppi di Riesame dei due CdS, Biologia Molecolare e Applicata e Scienze Biologiche hanno lavorato alla creazione di un Comitato d'Indirizzo congiunto che è stato formalmente costituito nel CCS di Biologia Molecolare e Applicata del 18 Febbraio 2020. Il Comitato d'Indirizzo è costituito da rappresentanti dei due CdS, compresi i rappresentanti degli studenti, da stakeholders e da rappresentanti di vari settori del mondo del lavoro. Sono attualmente in corso di pianificazione regolari consultazioni con il Comitato nelle quali saranno richiesti pareri e valutazioni sia sull'attuale organizzazione del CdS che su eventuali modifiche che il CCS vorrà introdurre per un continuo miglioramento dell'offerta formativa in relazione alle necessità del mondo del lavoro.

Il Comitato di Indirizzo si è riunito in data 30 novembre 2020 ed ha valutato l'opportunità di adeguare l'offerta formativa dividendo i due curricula in due distinti Corsi di Studio in modo da creare figure professionali quanto più adeguate ai settori delle Tecnologie Biologiche e alle Scienze della Nutrizione.

Link : <https://www.disva.univpm.it/content/allegati-scheda-sua-biologia-molecolare-e-applicata-20212022> ( Assicurazione Qualità DiSVA - Scheda SUA 2021/2022 - 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 libero professionali in settori pertinenti;
- svolge attività di coordinamento e gestione nell'ambito della grande distribuzione nel settore alimentare;
- svolge attività 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 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 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, 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.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
2. Biochimici - (2.3.1.1.2)
3. Microbiologi - (2.3.1.2.2)

## Requisiti curriculari

L'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Biologia Molecolare e Applicata è 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 è 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 è maggiore o uguale a 90/110.

Per i laureati con votazione inferiore a 90/110, l'adeguatezza della personale preparazione verrà 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 è 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 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 di ammissione**

20/05/2019

Il bando per l'ammissione alle Lauree Magistrali è 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.

 QUADRO A4.b.1	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi
<b>Conoscenza e capacità di comprensione</b>	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.
<b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b>	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.

 QUADRO A4.b.2	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio
<b>Area cellulare (comune ai due indirizzi)</b>	
<b>Conoscenza e comprensione</b>  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](#)

## **Area molecolare (comune ai due indirizzi)**

### **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](#)

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

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

BIOINFORMATICA STRUTTURALE E METODOLOGIE BIOSIMULATIVE [url](#)

GENETICA APPLICATA [url](#)

GENETICA MOLECOLARE [url](#)

MOLECULAR BIOPHYSICS [url](#)

TECNOLOGIE BIOMOLECOLARI: BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA E INGEGNERIA GENETICA [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 più 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](#)

## 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)
- conoscere le attività metaboliche di microrganismi, l'influenza degli alimenti funzionali sul benessere fisiologico e sulla salute dell'uomo anche considerando le interazioni col microbiota; il contesto normativo e le prospettive di sviluppo di nuovi alimenti funzionali (in insegnamento a scelta)
- conoscere i meccanismi biomolecolari che sovrintendono al controllo della nutrizione e del metabolismo energetico compresi alcuni meccanismi patogenetici alla base dei principali disturbi metabolici, in particolare obesità e diabete (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](#)

ALGAE AND FOOD CONTAMINATION (*modulo di INTEGRATED COURSE: ALGAE AND NUTRITION*) [url](#)

ALGAE IN HUMAN NUTRITION (*modulo di INTEGRATED COURSE: ALGAE AND NUTRITION*) [url](#)

ANALISI CHIMICHE DEGLI ALIMENTI [url](#)

BIOCHIMICA DELLA NUTRIZIONE [url](#)  
BIOTECNOLOGIA DEGLI ALIMENTI FUNZIONALI [url](#)  
DIET AND METABOLIC DISORDERS [url](#)  
FISIOLOGIA DELLA NUTRIZIONE [url](#)  
MALATTIE MICROBICHE DI ORIGINE ALIMENTARE [url](#)  
NUTRIGENETICA E GENOMICA NUTRIZIONALE [url](#)  
OXIDATIVE STRESS IN BIOLOGICAL SYSTEMS [url](#)  
QUALITA' E SICUREZZA MICROBIOLOGICA DEGLI ALIMENTI [url](#)  
SCIENZE E TECNICHE DIETETICHE APPLICATE [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 permetterà di approfondire temi di suo interesse. E' 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 delle prova finale avrà sviluppato la capacità di progettare e organizzare il lavoro di ricerca, interpretare criticamente i risultati sperimentali e comunicarli alla comunità scientifica. 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 QUALITA' NELLA PROFESSIONE DEL BIOLOGO [url](#)

LINGUA INGLESE LIVELLO AVANZATO [url](#)

STAGE [url](#)

TESI [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio

Abilità comunicative

Capacità di apprendimento

### Autonomia di giudizio

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. 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.

<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

**Caratteristiche della prova finale**

24/02/2016

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**

06/06/2018

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/01	Anno di corso 1	ALGAE AND FOOD CONTAMINATION (modulo di INTEGRATED COURSE: ALGAE AND NUTRITION) <a href="#">link</a>	ACCORONI STEFANO <a href="#">CV</a>	RD	3	24	

2.	BIO/04	Anno di corso 1	ALGAE IN HUMAN NUTRITION (modulo di INTEGRATED COURSE: ALGAE AND NUTRITION) <a href="#">link</a>	NORICI ALESSANDRA <a href="#">CV</a>	RU	3	24	
3.	BIO/10	Anno di corso 1	ANALISI BIOCHIMICHE <a href="#">link</a>	DAMIANI ELISABETTA <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
4.	BIO/10	Anno di corso 1	BIOCHIMICA DELLA NUTRIZIONE <a href="#">link</a>	BACCHETTI TIZIANA <a href="#">CV</a>	PA	8	64	
5.	BIO/10	Anno di corso 1	BIOCHIMICA E BIOTECNOLOGIA DELLE PROTEINE <a href="#">link</a>	TIANO LUCA <a href="#">CV</a>	PA	8	64	
6.	BIO/18 FIS/07	Anno di corso 1	BIOINFORMATICA C.I. <a href="#">link</a>			10		
7.	BIO/18	Anno di corso 1	BIOINFORMATICA Modulo 1 (modulo di BIOINFORMATICA C.I.) <a href="#">link</a>	BARUCCA MARCO <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
8.	FIS/07	Anno di corso 1	BIOINFORMATICA Modulo 2 (modulo di BIOINFORMATICA C.I.) <a href="#">link</a>	MARIANI PAOLO <a href="#">CV</a>	PO	4	32	
9.	BIO/11	Anno di corso 1	BIOINFORMATICA STRUTTURALE E METODOLOGIE BIOSIMULATIVE <a href="#">link</a>			6		
10.	AGR/16	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIA DEGLI ALIMENTI FUNZIONALI <a href="#">link</a>			6		
11.	AGR/16	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIA DEI MICROORGANISMI <a href="#">link</a>	CIANI MAURIZIO <a href="#">CV</a>	PO	7	56	
12.	AGR/16	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIA DELLE FERMENTAZIONI <a href="#">link</a>			6		
13.	BIO/06	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIE CELLULARI <a href="#">link</a>	CANAPA ADRIANA <a href="#">CV</a>	PO	6	48	
14.	BIO/06	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIE DELLA RIPRODUZIONE <a href="#">link</a>	CARNEVALI OLIANA <a href="#">CV</a>	PO	6	48	

15.	BIO/16	Anno di corso 1	DIET AND METABOLIC DISORDERS <a href="#">link</a>	FRONTINI ANDREA <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
16.	BIO/09	Anno di corso 1	FISIOLOGIA DELLA NUTRIZIONE <a href="#">link</a>	FIORINI ROSAMARIA <a href="#">CV</a>	RU	7	56	
17.	BIO/18	Anno di corso 1	GENETICA MOLECOLARE <a href="#">link</a>			6		
18.	BIO/04 BIO/01	Anno di corso 1	INTEGRATED COURSE: ALGAE AND NUTRITION <a href="#">link</a>			6		
19.	CHIM/06	Anno di corso 1	LABORATORIO MOLECOLE BIOATTIVE <a href="#">link</a>			6		
20.	NN	Anno di corso 1	LINGUA INGLESE LIVELLO AVANZATO <a href="#">link</a>			3		
21.	BIO/19	Anno di corso 1	MALATTIE MICROBICHE DI ORIGINE ALIMENTARE <a href="#">link</a>			6		
22.	FIS/07	Anno di corso 1	MOLECULAR BIOPHYSICS <a href="#">link</a>	SPINOZZI FRANCESCO <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
23.	BIO/10	Anno di corso 1	NUTRIGENETICA E GENOMICA NUTRIZIONALE <a href="#">link</a>			6		
24.	BIO/10	Anno di corso 1	OXIDATIVE STRESS IN BIOLOGICAL SYSTEMS <a href="#">link</a>	DAMIANI ELISABETTA <a href="#">CV</a>	PA	6	24	
25.	BIO/10	Anno di corso 1	OXIDATIVE STRESS IN BIOLOGICAL SYSTEMS <a href="#">link</a>	TIANO LUCA <a href="#">CV</a>	PA	6	24	
26.	BIO/11	Anno di corso 1	TECNOLOGIE BIOMOLECOLARI: BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA E INGEGNERIA GENETICA <a href="#">link</a>	CACCIAMANI TIZIANA <a href="#">CV</a>	RU	12	48	
27.	BIO/11	Anno di corso 1	TECNOLOGIE BIOMOLECOLARI: BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA E INGEGNERIA GENETICA <a href="#">link</a>	LA TEANA ANNA <a href="#">CV</a>	PA	12	48	

28.	MED/07	Anno di corso 1	VIROLOGIA BIOMEDICA <a href="#">link</a>	6	
29.	BIO/01	Anno di corso 2	ALGAE AND FOOD CONTAMINATION (modulo di INTEGRATED COURSE: ALGAE AND NUTRITION) <a href="#">link</a>	3	24
30.	BIO/04	Anno di corso 2	ALGAE IN HUMAN NUTRITION (modulo di INTEGRATED COURSE: ALGAE AND NUTRITION) <a href="#">link</a>	3	24
31.	CHIM/01	Anno di corso 2	ANALISI CHIMICHE DEGLI ALIMENTI <a href="#">link</a>	7	56
32.	BIO/19	Anno di corso 2	BATTERIOLOGIA (modulo di CORSO INTEGRATO: MICROBIOLOGIA BIOMEDICA) <a href="#">link</a>	6	48
33.	BIO/11	Anno di corso 2	BIOINFORMATICA STRUTTURALE E METODOLOGIE BIOSIMULATIVE <a href="#">link</a>	6	48
34.	AGR/16	Anno di corso 2	BIOTECNOLOGIA DEGLI ALIMENTI FUNZIONALI <a href="#">link</a>	6	48
35.	AGR/16	Anno di corso 2	BIOTECNOLOGIA DELLE FERMENTAZIONI <a href="#">link</a>	6	48
36.	BIO/19 MED/07	Anno di corso 2	CORSO INTEGRATO: MICROBIOLOGIA BIOMEDICA <a href="#">link</a>	12	
37.	BIO/16	Anno di corso 2	DIET AND METABOLIC DISORDERS <a href="#">link</a>	6	48
38.	BIO/19	Anno di corso 2	ELEMENTI DI LEGISLAZIONE, CERTIFICAZIONE E GESTIONE DELLA QUALITA' NELLA PROFESSIONE DEL BIOLOGO <a href="#">link</a>	2	16
39.	BIO/18	Anno di corso 2	GENETICA APPLICATA <a href="#">link</a>	6	48
40.	BIO/04 BIO/01	Anno di corso 2	INTEGRATED COURSE: ALGAE AND NUTRITION <a href="#">link</a>	6	

41.	CHIM/06	Anno di corso 2	LABORATORIO MOLECOLE BIOATTIVE <a href="#">link</a>	6	48
42.	BIO/19	Anno di corso 2	MALATTIE MICROBICHE DI ORIGINE ALIMENTARE <a href="#">link</a>	6	48
43.	MED/07	Anno di corso 2	MICROBIOLOGIA DIAGNOSTICA (modulo di CORSO INTEGRATO: MICROBIOLOGIA BIOMEDICA) <a href="#">link</a>	6	48
44.	CHIM/06	Anno di corso 2	MODELING DI SISTEMI BIOLOGICI <a href="#">link</a>	5	40
45.	FIS/07	Anno di corso 2	MOLECULAR BIOPHYSICS <a href="#">link</a>	6	48
46.	CHIM/06	Anno di corso 2	NANOTECNOLOGIE BIOMOLECOLARI <a href="#">link</a>	6	48
47.	BIO/10	Anno di corso 2	NUTRIGENETICA E GENOMICA NUTRIZIONALE <a href="#">link</a>	6	48
48.	BIO/10	Anno di corso 2	OXIDATIVE STRESS IN BIOLOGICAL SYSTEMS <a href="#">link</a>	6	48
49.	AGR/16	Anno di corso 2	QUALITA' E SICUREZZA MICROBIOLOGICA DEGLI ALIMENTI <a href="#">link</a>	7	56
50.	MED/49	Anno di corso 2	SCIENZE E TECNICHE DIETETICHE APPLICATE <a href="#">link</a>	8	64
51.	NN	Anno di corso 2	STAGE <a href="#">link</a>	5	
52.	NN	Anno di corso 2	STAGE <a href="#">link</a>	5	
53.	PROFIN_S	Anno di corso 2	TESI <a href="#">link</a>	14	

54.	MED/07	Anno di corso 2	VIROLOGIA BIOMEDICA <a href="#">link</a>	6	48
-----	--------	--------------------------	--	---	----

---

▶ QUADRO B4

Aule

Link inserito: <https://www.disva.univpm.it/content/aule>

▶ 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 (100 posti) e nel BAS (Blocco Aule Sud - 200 posti) per un totale di 300 posti circa

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

▶ QUADRO B4

Biblioteche

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

▶ QUADRO B5

Orientamento in ingresso

04/07/2020

Vengono svolte attività di orientamento in ingresso per il CdS che hanno come obiettivo quello di illustrare agli studenti dei corsi triennali le caratteristiche del percorso formativo magistrale e le sue potenzialità occupazionali e di sviluppo professionale.

Sono organizzati una serie di incontri per studenti e laureandi (Open Day e giornate in aula per gli iscritti del 3 anno di Biologia e altri corsi di laurea affini) dedicati alla presentazione del corso di studio. Tutte le informazioni relative all'orientamento in ingresso sono sul sito sotto riportato.

Link inserito: <https://www.orienta.univpm.it/cosa-si-studia/scienze/biologia-molecolare-e-applicata/>

04/07/2020

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:

- 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;
- orientamento alla scelta dei piani di studio e dei percorsi didattici.

Per facilitare la stesura del piano di studi il CdS organizza incontri di orientamento in itinere con gli studenti del primo anno allo scopo di illustrare in modo dettagliato i programmi dei corsi, le specificità dei due curricula previsti nel CdS e le possibili tematiche degli argomenti di tesi.

Le attività di tutorato e di orientamento sono coordinate dai docenti tutor del CdS. 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.

Durante tutto il percorso di studio, l'orientamento è anche assicurato dal responsabile didattico e dal tutor di orientamento del DiSVA che, in sinergia con il nucleo didattico di Scienze affiancano e supportano gli studenti durante tutta la loro carriera universitaria. L'orientamento in itinere si avvale inoltre del supporto dei responsabili di Ateneo dei programmi Erasmus e Campus World per la presentazione dei programmi di mobilità internazionale e del responsabile di Dipartimento per l'internazionalizzazione sia per seguire studenti in uscita che desiderano avere una valutazione degli esami che sosterranno all'estero, sia gli studenti stranieri che seguono le attività didattiche del Corso di studio.

Il CdS si avvale anche del servizio di consulenza, intermediazione e integrazione per l'accoglienza degli studenti diversamente abili che al suo interno include il servizio dedicato ai Disturbi Specifici di Apprendimento (D.S.A) al fine di garantire agli studenti uguali opportunità nell'accesso all'Università, nel percorso di studi e nell'orientamento al lavoro, attenuando o eliminando le difficoltà derivanti dalla propria condizione di disabilità.

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

04/07/2020

L'ordinamento didattico del corso di studio in Biologia Molecolare e Applicata prevede per i propri studenti lo svolgimento di periodi di formazione in laboratori di elevata qualificazione per attività di tirocinio o di stage. Le specifiche modalità di svolgimento di queste attività sono definite dal Regolamento Didattico di Corso di Studio.

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

Gli studenti della Laurea Magistrale in Biologia Molecolare e Applicata debbono svolgere obbligatoriamente il tirocinio in sedi diverse da quelle universitarie, quali enti pubblici o imprese.

Il tirocinio presso sedi esterne all'Università Politecnica delle Marche può effettuarsi solo in presenza di un'apposita convenzione. Le modalità di svolgimento del tirocinio sono programmate dal Consiglio di corso di studio.

Il responsabile del progetto di tirocinio indicato dalla struttura ospitante (referente locale) segue in loco il tirocinante verificandone la presenza e l'attività. 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 è controfirmato dal referente

locale. Le modalità di valutazione finale del tirocinio ed i crediti relativi sono definiti nei Regolamenti di Corso di Studio. La domanda di tirocinio va presentata dagli studenti all'inizio dell'anno accademico in cui tale attività formativa è prevista. 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 dichiarino 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.

Informazioni dettagliate e elenco delle aziende/ enti convenzionati sono consultabili nella pagina collegata al link sotto riportato.

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.*

Il Corso di studi in Biologia Molecolare e Applicata, al fine di promuovere attività di internazionalizzazione nell'ambito del percorso formativo, incoraggia gli studenti a svolgere periodi di studio all'estero presso Università convenzionate. Le opportunità di studio all'estero sono rese note agli studenti attraverso appositi bandi di selezione. Agli studenti prescelti potranno essere concessi contributi finanziari in forma di borse di mobilità, assegnate nel quadro del Programma comunitario Erasmus+ o campus world. I periodi di studio all'estero hanno di norma una durata compresa tra 3 e 10 mesi prolungabile, laddove necessario, fino a un massimo di 12 mesi. Il piano di studi da svolgere presso l'università di accoglienza, valido ai fini della carriera universitaria, e il numero di crediti acquisibili devono essere congrui alla durata dei soggiorni. Nella definizione dei progetti di attività formative da seguire all'estero verrà posta particolare attenzione alla coerenza con gli obiettivi formativi del corso di studio previsti dal Regolamento didattico piuttosto che la ricerca dell'identità dei contenuti. L'organizzazione del Servizio e le modalità di partecipazione vengono indicate nel bando ERASMUS+ di Ateneo. Il link sotto riportato rimanda ad una pagina contenente tutte le informazioni per la mobilità internazionale degli studenti.

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

Nessun Ateneo

04/07/2020

Informazioni su come procedere nel mondo del lavoro e sulla formazione post Laurea (Dottorato, Master, Tirocini) sono disponibili sul sito di Ateneo in cui è previsto per l'orientamento al lavoro un portale 'Job Placement' che mira ad agevolare l'incontro fra domanda e offerta di lavoro consentendo ai laureati di proporsi in maniera efficace e diretta alle aziende. Al fine di promuovere la cultura imprenditoriale è stato attivato il Contamination Lab (CLab), finalizzato ad esporre gli studenti e i laureati ad un ambiente stimolante per lo sviluppo, attraverso l'interdisciplinarietà, di progetti innovativi.

Il CdS inoltre, organizza incontri di orientamento professionale e approfondimento scientifico con responsabili e/o dipendenti di aziende pubbliche e private che operano in settori attinenti ai profili culturali e professionali propri del Corso di Laurea in Biologia Molecolare e Applicata.

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

Le informazioni relative a tutte le iniziative di interesse per gli studenti sono riportate nel sito di Ateneo sotto indicato. 17/05/2021

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

Opinione degli studenti Laurea Magistrale Biologia Molecolare e Applicata

13/09/2021

I questionari di valutazione sono stati presi in carico dal CCS del 25/06/2021 e 13/9/2021

L'analisi della situazione per l'a.a. 2019/2020 viene confrontata con quella degli anni precedenti. Gli studenti sono stati intervistati mediante un questionario on line. Nella tabella sono riportate le percentuali di risposte positive. I questionari sono 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. Nonostante che da marzo 2020 la a.a. 2019/2020 sia stato condizionato dall'improvvisa emergenza pandemica del Covid-19 che ha imposto una erogazione della didattica in modalità telematica, il livello di soddisfazione complessivo del CdS espresso dagli studenti frequentanti, escludendo la prima domanda che tiene conto delle conoscenze preliminari, è elevato (92,3%) e superiore al valore rilevato durante il precedente a.a. (91,8%). Su un totale di 24 insegnamenti 20 hanno ottenuto un gradimento superiore al 90%. I quattro insegnamenti rimanenti presentano un gradimento superiore o uguale al 74%. In solo due insegnamenti, che presentano comunque un indice di gradimento medio in linea con gli altri corsi è stata riscontrata una criticità. In particolare, per un insegnamento c'è stato un giudizio non positivo (33,33%) sulla domanda inerente all'utilità dell'apprendimento riguardo le esercitazioni, espresso dal 31% degli studenti frequentanti; per l'altro insegnamento la criticità riguarda la domanda relativa al carico di studio dell'insegnamento

proporzionato ai crediti assegnati in cui il 47% degli studenti ha espresso un giudizio non positivo (37,5%). A seguito di un colloquio tra il Presidente e i docenti sono state analizzate le cause al fine di implementare, nel primo caso, le esercitazioni con attività più mirate alle tematiche trattate durante le lezioni, mentre per il secondo caso di adeguare il carico didattico al numero di crediti assegnati. Per quanto riguarda i questionari relativi agli studenti non frequentanti, si evidenzia un alto livello di gradimento pari all'86%. In un solo caso si è osservato un risultato non positivo (45,45%) relativo al quesito sul carico di studio dell'insegnamento rispetto ai crediti, tuttavia, è da sottolineare che questo dato rappresenta solo il 18% degli studenti. Alla luce di questa criticità è stato chiesto al docente di adeguare i contenuti al numero di crediti assegnati. Anche nell'a.a. 2019/20 gli studenti sono stati chiamati ad esprimersi sugli aspetti riguardanti il corso di studi nel suo complesso considerando 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. Per gli studenti sia frequentanti che non frequentanti, nonostante come già ricordato l'emergenza Covid-19 da marzo 2020, la valutazione totale delle percentuali positive è dell'84%, valore superiore alla percentuale dell'Ateneo e in linea con la percentuale del DISVA. In tutti i casi i valori sono superiori al 77% (tranne, per gli studenti frequentanti, il valore del 74% sull'organizzazione complessiva, del 72% sull'adeguatezza della rete wireless e del 69% relativo al carico di studio e, per gli studenti non frequentanti, il valore del 76% relativo alla adeguatezza delle biblioteche). Da sottolineare l'elevata percentuale (91%) degli intervistati che si ritiene complessivamente soddisfatto degli insegnamenti e che risulta essere in linea a quella dell'anno precedente (92% per gli studenti frequentanti). 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 e con percentuali superiori rispetto all'anno precedente sono anche le valutazioni degli studenti sul tempo messo a disposizione per le prove scritte qualora previste (95% rispetto al 84% del 2018/19) e le tempistiche di uscita dei risultati delle stesse (97% rispetto al 73% del 2018/19). La quasi totalità degli studenti ha dichiarato che gli esami orali, sostenuti in presenza fino a marzo 2020 e poi in modalità telematica, si sono svolti in pubblico.

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-20212022>

▶ QUADRO B7

Opinioni dei laureati

Opinione laureati anno solare 2020 (Dati AlmaLaurea)

13/09/2021

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

Confronto con anni precedenti, con CdS della stessa classe, a livello nazionale e territoriale, e con altri CdS dell'Ateneo

I dati AlmaLaurea relativi all'opinione dei Laureati del 2020 sono stati discussi nel CCS del 13/09/2021 e risultano pienamente soddisfacenti. Le risposte positive fornite a ciascuna domanda risultano generalmente superiori o in linea rispetto ai dati a livello nazionale e territoriale o relativi ad altri Corsi di Studi dell'Ateneo. Particolarmente positive sono le valutazioni dei laureati che riguardano: 1) le aule [91.5% contro 78.6% (dato nazionale), 78.2% (area centro), e 87.9% (Ateneo)]; 2) le attrezzature per le altre attività didattiche (laboratori, esperienze pratiche, ecc.) [91.5% contro 74.6% (dato nazionale), 73.7% (area centro), e 84.4% (Ateneo)]; 3) le biblioteche [100% contro 94% (dato nazionale), 96,3% (area centro), e 96.1% (Ateneo)]; 4) la percentuale di laureati che si riscriverebbe allo stesso Corso di Laurea di questo Ateneo [83.3% contro 78.6% (dato nazionale), 81.4% (area centro), 82.9% (Ateneo)]. Quest'ultimo dato è particolarmente indicativo del grado di apprezzamento del Corso. Inoltre, va sottolineato che alcune valutazioni dei Laureati del 2020 sono risultate più favorevoli rispetto al precedente a.a.: la percentuale di studenti che ha frequentato regolarmente più del 75% degli insegnamenti è cresciuta dal 59,3% al 77.1%; l'organizzazione degli esami è stata valutata positivamente dal 60.4% dei laureati contro il 45.8% del precedente a.a.; la valutazione delle attrezzature per le altre attività didattiche è aumentata dall'87.5% al 91.5%, mentre la percentuale di laureati che si riscriverebbe allo stesso Corso di Laurea di questo Ateneo è passata dall'83.1% all'83.3%. Meno favorevole, rispetto al precedente a.a., è la valutazione dei Laureati sulle postazioni informatiche: ha ritenuto adeguato il numero di postazioni il 27.1% dei Laureati del 2020 contro il 53.6% del 2019. Questo decremento può essere legato all'aumento nel numero degli iscritti registrato negli ultimi anni.

Vanno, inoltre, segnalate una diminuzione nella percentuale di laureati che ha ritenuto il carico di studio adeguato alla durata del corso (77.1% contro 88.2% del precedente a.a.), così come un leggero decremento nella percentuale di laureati che ha valutato soddisfacente il rapporto con i docenti (93.8% contro 98.3% del precedente a.a.). Queste ultime valutazioni potrebbero essere state influenzate dalla situazione pandemica che ha imposto l'erogazione della didattica in modalità telematica. Entrambi i dati verranno attentamente monitorati in futuro.

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-20212022>



13/09/2021

## Quadro C1

Laurea Magistrale in Biologia Molecolare e Applicata

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Tutti i dati sono stati discussi nel CCS del 13.9.2021

## Avvii di carriera

Nel 2020 il corso di laurea in Biologia Molecolare e Applicata (BMA) ha registrato 107 avvii di carriera, valore in linea con la media degli ultimi 4 anni (113). Anche per questo anno accademico, come per tutti gli anni accademici del quadriennio precedente si registra un numero di iscrizioni doppio rispetto alle medie dei corsi LM6 dell'area geografica centro (56) e al dato nazionale (52) sottolineando una forte attrattività del CdS.

## Iscritti per la prima volta

E da notare che dei 107 avvii di carriera, 100 (93%) sono relativi a studenti iscritti per la prima volta ad una Laurea Magistrale. Un aumento del 5% rispetto alla a.a. precedente associato ad una lieve diminuzione degli avvii di carriera indica una diminuzione degli immatricolati provenienti da altre lauree magistrali.

## Iscritti

Per quanto riguarda il numero totale degli iscritti, nonostante la flessione relativa all'anno 2018, come conseguenza dell'alto numero degli avvii di carriera registrati negli anni precedenti e confermati nel 2019 e nel 2020, prosegue il trend di crescita che fa registrare un nuovo massimo a 330 iscritti, confermando una crescita media del 14% annuo nel quinquennio. Nel complesso si osserva un trend in crescita per quanto riguarda i corsi della stessa classe di laurea a livello di Ateneo (221; +29%) mentre a livello delle medie dell'area centro e nazionale risultano sostanzialmente invariate (circa 119).

## PERCORSO

Gruppo A - Indicatori didattici

iC01 Questo indicatore, riferito al 2019 e relativo alla percentuale degli studenti di BMA, iscritti entro la durata normale del corso che abbiano conseguito 40 CFU nell'anno solare, registra i valori più bassi del quadriennio (26%) proseguendo il trend negativo evidenziato nel triennio precedente (-6% rispetto al 2019). Sebbene anche i valori medi dell'area centro e nazionali registrino una leggera flessione, questi ultimi continuano a rimanere superiori (38% e 43% rispettivamente). Il costante trend negativo a partire dal 2016 sottolinea la necessità di monitorare questo indicatore per individuare le cause che potrebbero essere associate all'alto numero di immatricolazioni consentite anche durante il secondo ciclo del primo anno, che inevitabilmente causa un ritardo nell'acquisizione dei crediti del primo ciclo.

## iC02

Questo indicatore, relativo ai laureati entro la durata normale del corso, registra un ulteriore peggioramento rispetto al triennio precedente con una percentuale del 41%, quindi -7% rispetto al 2019, proseguendo il trend negativo rispetto agli anni precedenti durante i quali si registravano valori del 56% nel 2018; 66% nel 2017 e 58% nel 2016. Nel complesso il dato di questo anno rimane comunque in linea con i dati minimi registrati nel 2015 (42%). Questo dato deve essere monitorato con attenzione, in particolare perché risulta inferiore al dato nazionale (66%) e dell'area centro (56%). E da notare tuttavia che anche i dati di Ateneo rivelano una flessione ancora più importante, tale da far pensare anche a problemi sistemici da connettersi con le difficoltà dell'ultimo periodo interessato dall'emergenza pandemica.

## iC04 provenienza studenti

Questo indicatore, relativo agli iscritti al primo anno e laureati in altro Ateneo che aveva registrato un debole incremento nel 2019 (33%; +6% rispetto al 2018, anno in cui si era osservata una diminuzione rispetto ai dati medi annuali) nel 2020 registra il 19%, valore minimo negli ultimi 8 anni e notevolmente inferiore al valore di ateneo (80% Ateneo), ai valori nazionali (42%) e quelli dell'area centro (43%).

#### iC05/iC08

Questi indicatori mostrano che i valori relativi al rapporto studenti regolari/docenti (iC05) è leggermente diminuito rispetto all'anno precedente, passando da 8.6 del 2019 a 8.1 nel 2020. Per quanto riguarda la percentuale di docenti di ruolo che appartengono a settori scientifico-disciplinari di base e caratterizzanti di cui sono docenti di riferimento (iC08) si registra un moderato aumento passando da 71% nel 2019 a 78% nel 2020. A fronte di questi moderati miglioramenti si evidenzia comunque un dato medio che si discosta ancora da quelli dell'area centro (4.9 e 94% rispettivamente) e nazionale (5.18 e 92%, rispettivamente).

I miglioramenti, sebbene limitati, sono da ricondursi alle strategie dipartimentali di reclutamento attuate nel biennio precedente, rivolte all'assunzione di RTD B e PA. Tali strategie continuano ad essere attive e si prevede pertanto un ulteriore miglioramento di questo indice. Il CCS ha segnalato e ribadirà la necessità, nell'ambito delle strategie di arruolamento future, di orientare le scelte tenendo conto delle posizioni nelle materie di base e caratterizzanti.

#### iC09

Questo indicatore indica che la qualità della ricerca anche nell'anno 2020 risulta pienamente soddisfacente ed in leggero miglioramento rispetto agli anni precedenti ed in linea con i valori nazionali e della stessa area geografica.

#### Gruppo B - Indicatori Internazionalizzazione

##### iC10/iC11/iC12

Nel 2019 l'indicatore relativo alla percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari (iC10) conferma le percentuali notevolmente aumentate registrate nel 2018 rispetto allo storico. Il trend positivo aumenta passando dal 23 al 25 per mille. Tali dati sono notevolmente superiori ai livelli del triennio precedente che si assestavano intorno al 3 per mille e risultano superiori ai livelli medi nazionali (23 per mille) e del centro Italia (22 per mille) per i quali, al contrario, si è osservata una leggera flessione rispetto allo storico.

Si conferma quindi che la promozione delle attività di internazionalizzazione, incluse le permanenze all'estero è risultata efficace. In questo ambito il CdS continua l'implementazione di azioni per potenziare ulteriormente l'internazionalizzazione incrementando il numero di sedi convenzionate e aumentando la pubblicizzazione dei programmi Erasmus tra gli studenti. Significativamente anche l'indicatore relativo alla percentuale di laureati che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero (iC11) nel 2020, contrariamente al quadriennio precedente, durante il quale era rimasto a zero, registra un valore del 121 per mille, superiore ai dati medi dell'area centro e nazionale che si attestano rispettivamente all'88 per mille ed al 53 per mille e per i quali si osserva una flessione rispetto all'anno precedente (102 e 85 per mille rispettivamente).

Al contrario, un dato che registra un significativo peggioramento rispetto al 2019 è quello relativo alla percentuale di studenti iscritti laureati all'estero come evidenziato dall'indicatore iC12 che risulta azzerato e in linea con il triennio 2016/2018 mentre nel 2019 si registrava un dato positivo pari all'8.3 per mille. Tale peggioramento è stato registrato anche a livello nazionale e nell'area dell'Italia Centrale.

#### 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 2020. L'indicatore iC13 (Percentuale di CFU conseguiti al primo anno) relativo al 2019 (42%) registra una diminuzione del 7% rispetto al 2018 e pertanto conferma il trend negativo rispetto al triennio precedente (56% nel 2017; 53% nel 2016; 65.3% nel 2015). Il permanere di una tendenza negativa suggerisce particolare attenzione rispetto a questo parametro che deve essere monitorato con attenzione in particolare alla luce delle percentuali a livello di ateneo (59%) Nazionali (64%) e dell'area Centro (61%) che nonostante una debole flessione, rimangono notevolmente superiori.

L'indicatore iC14 relativo alla percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio (93%) è in linea con i dati del triennio precedente durante il quale oscillava tra 93% e 96% in analogia con i dati dell'area centro (96%) e nazionale (97%).

Per quanto riguarda la percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 20 CFU al I anno (iC15) oppure almeno 1/3 dei CFU previsti al I anno (iC15BIS), l'indice continua a registrare una diminuzione e sottolinea la flessione osservata nell'anno precedente risultando entrambi pari al 63% (-5% rispetto all'anno precedente) mentre nel 2017 risultavano pari al 77% e all'82% nel 2015 analogamente alla flessione del parametro complessivo dell'indice iC13 e anche in questo caso in controtendenza rispetto al dato nazionale e dell'area geografica (pari a 78% e 83% rispettivamente). In questo contesto si identifica una possibile causa nelle tardive immatricolazioni che consentono iscrizioni sino a maggio.

##### iC16/iC16BIS

Questi indicatori (anno 2019), relativi alla percentuale di studenti che proseguono al secondo anno avendo acquisito 40 CFU

(2/3 dei CFU previsti al primo anno) registrano valori del 21.4%, in flessione del -6% rispetto al 2018) e al di sotto della media centro e nazionale (superiore al 40% e in linea a quanto registrato negli anni precedenti). La percentuale del 2019 è il risultato di un trend negativo dell'ultimo quinquennio che ha visto progressivamente percentuali inferiori a partire dal dato del 2015 quando si registrava una percentuale del 49%, in questo caso in linea con il dato nazionale e dell'area Italia centrale. Si tratta pertanto di un indice da monitorare con attenzione. Anche in questo caso la diminuzione potrebbe essere associata all'immatricolazione di un significativo numero di studenti ad anno accademico inoltrato. Azioni ad Hoc dovranno essere discusse e messe in atto per migliorare questo parametro.

Anche l'indice iC17, relativo alla percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso corso di studio, mostra una costante diminuzione e nell'anno 2019 registra un decremento con una percentuale del 67%, in flessione rispetto al dato del 2018 (71%) e del 2017 (80%) e inferiore sia alle percentuali dell'area centro (circa 75%) che al dato nazionale (circa 81%).

#### iC18

Anche nel 2020, in percentuale identica al 2019, l'83% dei laureati dichiara che si iscriverebbe di nuovo allo stesso corso di studio, a sottolineare la soddisfazione degli studenti. Un dato decisamente maggiore all'anno 2018 dove gli studenti che avrebbero effettuato la stessa scelta erano il 75%. Inoltre, il dato nell'anno 2020 registra percentuali dell'indice iC18 superiori ai valori medi nazionali ed alle percentuali dell'area centro.

#### iC19

Nell'anno 2020 la quasi totalità delle ore di docenza (92%) è stata erogata da docenti a tempo indeterminato, dato che conferma quanto riportato negli anni precedenti e registra percentuali nettamente più elevate rispetto all'area centro e nazionale che si attestano a circa 73% ed in diminuzione rispetto all'anno precedente (-5%).

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

#### iC21/iC22/iC23/iC24

L'ultimo dato disponibile relativamente alla percentuale di immatricolati che si laureano nel CdS entro la durata normale del corso, relativamente all'anno 2019, ha subito una diminuzione importante rispetto al 2018 passando da 31% a 17% (-14%) (iC22). Percentuale significativamente inferiore all'area centro (45%) e al dato nazionale (56%). E tuttavia importante sottolineare che i dati relativi all'ultimo anno accademico potrebbero non essere aggiornati perché potrebbero non tenere conto delle sessioni straordinarie. Inoltre, anche in questo caso la tardiva immatricolazione potrebbe essere una ragione per il ritardo nel completamento del percorso di studio.

La percentuale di studenti che ha proseguito la carriera in altro CdS dell'ateneo (iC23) nel 2019 risulta essere nulla.

Analogamente, le percentuali nazionali (0.3%) e dell'area centro (0.5%) risultano marginali.

Le percentuali di abbandoni dopo 3 anni, nel 2019 (iC24) registrano un aumento dal 6% del 2018 al 9% del 2019, del tutto in linea con le percentuali del precedente quadriennio e superiore alla media nazionale (6%).

Indicatori di approfondimento per la sperimentazione- Soddisfazione

Il 95% dei laureandi è soddisfatto del CdS (iC25). Il dato conferma l'elevato indice di soddisfazione dell'anno precedente ed è leggermente superiore a quello dell'area centro e nazionale (92%).

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

Gli indicatori iC27/iC28, relativi al rapporto Studenti iscritti/docenti, risultano in linea con i dati dell'ultimo triennio 2017-2019 presentando nel 2020 un valore di 24.6. Prendendo in considerazione solo il primo anno si osserva tuttavia una parziale flessione rispetto all'anno precedente passando da 23.9 a 18.4. I dati pur rimanendo in linea con il triennio precedente si avvicinano ai valori del 2015 quando si registravano valori pari a 14.7. È importante sottolineare che i valori risultano essere considerevolmente più alti di quelli dell'area centro e nazionale (circa 13 e 8, rispettivamente per iC27 e iC28). Questo andamento è iniziato nel 2017 quando si è registrato un considerevole aumento degli studenti iscritti al primo anno (136). L'introduzione nella A.A. 2018/19, di un test d'ingresso a BMA ha portato ad una riduzione degli iscritti al primo anno a 90 (da 136 del 2017). Il trend degli ultimi anni mostra che le strategie relative al reclutamento ed il test di ingresso hanno prodotto effetti nel riequilibrare questi indici.

#### Conclusioni

Le analisi presentate sono relative ad un anno accademico influenzato dall'esordio dell'emergenza pandemica, durante il

quale tuttavia non si sono registrate flessioni per quanto riguarda gli avvisi di carriera seppure evidente una minore percentuale di iscrizioni di laureati in altre sedi o all'estero. Il numero di iscritti totale è in costante aumento e fa registrare nel 2020 un nuovo record, in questo caso connesso ad un rallentamento della carriera media degli studenti, un trend già iniziato nel quadriennio precedente e possibilmente peggiorato dalla situazione emergenziale.

Si registra infatti un minimo nella percentuale di studenti che conseguono 40 CFU entro la durata normale del corso, diminuiscono i crediti raggiunti il primo anno e la percentuale di studenti che si iscrive al secondo anno con 20 CFU. Tra le possibili cause nel ritardo dell'acquisizione dei crediti è sicuramente da prendere in considerazione la tardiva immatricolazione di molti iscritti. Questi indici si riflettono su una diminuzione dei laureati in corso o entro un anno rispetto alla durata normale del corso.

Il numero elevato di iscritti nel complesso influenza il rapporto studenti/docenti che risulta ancora sbilanciato come negli anni precedenti rispetto al dato nazionale e allo storico precedente al 2017. Tuttavia le strategie di reclutamento dipartimentali hanno contribuito a far registrare un miglioramento seppure limitato.

Nonostante l'emergenza pandemica i dati sull'internazionalizzazione migliorano in termini di CFU conseguiti all'estero proseguendo un trend positivo avviato nell'anno precedente ed in particolare è significativo l'aumento della percentuale di studenti che acquisiscono 12 CFU all'estero.

Nel complesso la percentuale di gradimento degli studenti è elevata essendo superiore ai valori medi nazionali.

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-20212022>



QUADRO C2

Efficacia Esterna

Condizione occupazionale dei laureati del corso di laurea magistrale in Biologia Molecolare e Applicata

13/09/2021

Condizione occupazionale laureati 2019 ad un anno dalla laurea e che non lavoravano alla laurea.

I dati sono contenuti nel rapporto AlmaLaurea 2021 e sono stati discussi e presi in carico nel CCS del 13 Settembre 2021.

Dalla scheda dettagliata dei dati risulta che il 65.5% degli intervistati UnivPM ha svolto almeno un'attività formativa dopo la Laurea, evidenziando un aumento rispetto al dato dell'anno precedente (62.5%). In particolare, il Dottorato di Ricerca rappresenta il 13.8% dell'attività di formazione, in aumento rispetto all'anno precedente (12.5%).

Il tasso di occupazione (definizione Istat e dati relativi ai soli laureati che non lavoravano al momento della laurea) è del 51.7% a un anno dalla laurea, dato in calo rispetto all'anno precedente (62.5%) ed inferiore alla media nazionale (57.9%). A 3 (87.9%) e a 5 (91.9%) anni dalla laurea il tasso di occupazione è decisamente superiore rispetto alla media nazionale (80.3% e 83.6%, rispettivamente).

I laureati che lavorano (12.5% con un contratto a tempo indeterminato) hanno una retribuzione media pari a 1063, in aumento rispetto all'anno precedente (987). Soltanto il 12.5% dei lavoratori svolge un'attività lavorativa part-time (scheda dettagliata), in decisa diminuzione rispetto alla percentuale dell'anno precedente (55.6%). La retribuzione media è più bassa rispetto a quella dei laureati a 3 (1126 euro) e a 5 (1488 euro) anni dalla laurea. Rispetto al dato nazionale, la retribuzione media è leggermente più bassa a 1 e 3 anni dalla laurea, e simile a 5 anni dalla laurea. Gli occupati che nel lavoro utilizzano in misura elevata le competenze acquisite con la laurea sono l'87.8%, dato in netta crescita rispetto al dato dell'anno scorso (55.6%) e decisamente superiore a quello nazionale (59.4%). Il grado di soddisfazione dei laureati per il lavoro svolto (scala da 1 a 10) è pari a 8.6, dato superiore rispetto all'anno precedente (7.7) e a quello nazionale (7.6).

I laureati che non lavorano, non cercano lavoro, ma sono impegnati in un corso universitario o in un tirocinio/praticantato sono il 13.8% a 1 anno dalla laurea, (dato in aumento rispetto all'anno precedente, 8.3%), il 18.2% a tre anni e il 2.7% a cinque anni. Il dato riferito a 1 anno dalla laurea è inferiore rispetto al dato nazionale (17.6%).

Dai dati ANVUR (indicatori iC07, iC07BIS e iC07TER) emerge che gli occupati a tre anni dalla laurea sono il 77%, dato in linea con la media nazionale e dell'area geografica. Il dato è in calo rispetto all'anno precedente (86-90%), ma in linea con i dati riferiti al 2018 e 2017.

Dall'analisi globale dei dati si evidenzia che il tasso di occupazione a un anno dalla laurea è calato rispetto all'anno precedente, ma la tipologia di lavoro è sicuramente più in linea con le competenze acquisite con la laurea, motivo per cui i laureati dichiarano una maggior soddisfazione per il lavoro svolto. È probabile che la pandemia abbia inciso negativamente

sulla possibilità di trovare lavoro, e proprio per questo i laureati che sono impegnati in un corso Universitario o in un tirocinio praticantato sono aumentati rispetto all'anno precedente.

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-20212022>

## ▶ QUADRO C3 Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

Quadro C3 - Opinione di enti e imprese

13/09/2021

I dati sono stati discussi nel CCS del 13.9.2021.

La valutazione dei tirocini per il 2020 è stata fatta sulla base dei questionari compilati sia dagli studenti, che hanno svolto il tirocinio in strutture interne o esterne al Dipartimento, sia dai responsabili delle strutture esterne (34) che hanno accolto gli studenti (58) del corso di studi in BMA per il tirocinio.

In Tabella 1 viene riportato l'elenco delle strutture e il numero di studenti che hanno svolto il tirocinio in ogni struttura. I differenti enti/imprese (pubblici e privati) coinvolti erano localizzati prevalentemente nella Regione Marche, ma distribuiti anche su differenti aree del territorio nazionale (L'elenco delle strutture è riportato in Tabella 1)

I 58 tirocini sono stati effettuati presso 34 strutture differenti, di cui 7 sono strutture ospedaliere o sanitarie pubbliche, 6 appartengono ad Università o Enti ed Istituti di Ricerca, mentre le altre sono strutture private. Da sottolineare l'aumento di tirocini nell'ambito della nutrizione legato all'introduzione del curriculum di Scienze della Nutrizione.

Questionari compilati dagli studenti: valutazione delle strutture ospitanti

Sono stati raccolti 58 questionari relativi alla valutazione delle strutture da parte degli studenti: La forte diminuzione dei questionari raccolti è probabilmente in parte dovuta al calo di iscritti, rispetto agli anni precedenti, che si è verificato nel 2018 per BMA (-33,83%). Inoltre, alla diminuzione dei questionari ha sicuramente contribuito anche l'emergenza dovuta al SARS CoV-2 che ha spinto molte aziende/enti a non prendere tirocinanti e gli studenti a rimandare, in molti casi, il periodo del tirocinio.

Questionari compilati dalle strutture esterne: valutazione degli studenti

Sono stati raccolti 27 questionari compilati da parte dei responsabili delle strutture esterne al Dipartimento che hanno accolto studenti per il tirocinio.

Le valutazioni sulle strutture ospitanti con una media di 9.17 (scarto di 1.11) sono buone e in miglioramento, lo scorso anno la media era di 8,84. Il miglioramento si evidenzia anche dalle insufficienze, che passano da quattro dello scorso anno ad una sola. La struttura interessata sarà comunque monitorata nel futuro per verificare l'eventuale ripetersi di giudizi negativi.

I giudizi riguardanti i tirocinanti sono piuttosto buoni e in miglioramento rispetto al 2019 in quasi tutte le voci, infatti sono assenti giudizi di 'insufficienza' ed è presente un solo giudizio di sufficienza. Inoltre, si può notare che il giudizio ottimo è superiore al 90% in tre voci: regolarità di frequenza (98%), impegno e motivazione (96%), capacità d'integrazione (94%). Per la preparazione il giudizio è abbastanza buono, si ha infatti l'84% di 'ottimo' per le materie di base (nel 2019 era il 75%), e il 66% per le materie specialistiche (nel 2019 era il 70%). Questo risultato, ormai confermato negli ultimi due anni, sottolinea il ruolo del tirocinio come banco di prova per la verifica della preparazione degli studenti. Le valutazioni sull'autonomia sono in linea con tale osservazione: il giudizio 'ottimo' infatti si conferma per circa il 70% degli studenti come lo scorso anno. 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. I punteggi relativi alle varie voci sono riportati nella tabella 2

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'esperienza dei Tirocini, soprattutto presso strutture esterne al Dipartimento, ha dato dei risultati molto positivi.

Inoltre, dai dati dei giudizi degli studenti e delle strutture esterne sembra che l'emergenza dovuta al SARS CoV-2, che presumibilmente ha fatto svolgere in molti casi il tirocinio con modalità diverse dal consueto ha inciso solo in modo limitato sull'esperienza del tirocinio che sembra rimanere fortemente positiva. L'analisi conferma 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 triennali e magistrali, 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-20212022>



25/01/2021

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 Accreditemento 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 PQA, i cui componenti sono nominati con decreto del Rettore, è costituito da:

- a. il delegato/referente 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, Processi e Protezione Dati, 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 PQA sono attribuite le seguenti competenze, come descritto nel sopracitato Regolamento e nella procedura P.A.02 'AQ della Formazione':

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 IAQ dell'Ateneo, con particolare riferimento alla definizione e all'aggiornamento dell'organizzazione (processi e struttura organizzativa) per IAQ 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 IANVUR;

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

assicura che l'Ateneo disponga di strumenti adeguati a verificare la permanenza di requisiti di sostenibilità almeno per tutta la durata di un ciclo di tutti i Corsi di Studio offerti, monitorare e gestire il quoziente studenti/docenti dei propri CdS, monitorare e ottimizzare la quantità complessiva di ore di docenza assistita erogata dai diversi Dipartimenti, in relazione con la quantità di ore di docenza teorica erogabile;

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;

pianifica e svolge gli audit interni per il monitoraggio della rispondenza del sistema di assicurazione della qualità ai requisiti applicabili;

almeno una volta all'anno supporta la Direzione nell'effettuare il Riesame 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.A.

Il Sistema AQ di Ateneo, relativamente ai suoi attori e responsabilità, è descritto dettagliatamente nel documento di sistema P.A.02 'Assicurazione qualità della formazione' rev. 01 del 30/05/2019.

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

25/01/2021

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

un docente Responsabile Qualità di Dipartimento (RQD) o di Facoltà ove costituita (RQF), componente del PQA;

un docente Responsabile Qualità per ciascun Dipartimento, diverso da quello di Facoltà;

un docente Responsabile Qualità (RQ) per ciascun Corso di Studio (docente indicato nel gruppo di Riesame CdS e nella scheda SUA-CdS).

Il docente RQD/RQF, nominato dal Direttore/Preside, oltre a svolgere quanto sopra indicato in qualità di componente del PQA, ha i seguenti compiti:

promuove, guida, sorveglia e verifica l'efficacia delle attività di AQ all'interno del Dipartimento/Facoltà ove costituita;

garantisce il corretto flusso informativo tra il PQA e i RQD delle Facoltà ove costituite e i RQ di CdS;

coordina lo svolgimento degli audit interni all'interno della propria area;

relaziona al PQA, in collaborazione con i Gruppi di riesame 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 RQD, nominato dal Direttore, svolge i seguenti compiti:

promuove, guida, sorveglia e verifica l'efficacia delle attività di AQ all'interno del Dipartimento;

supporta il RQF nel corretto flusso informativo con i RQ di Corso di Studio.

Il docente RQ di Corso di Studio, nominato dal Presidente del CdS, svolge i seguenti compiti:

promuove, guida, sorveglia e verifica l'efficacia delle attività di AQ all'interno del Corso di Studio, in sintonia col RQD/RQF e il PQA;

collabora alla compilazione della scheda SUA-CdS;

collabora, come membro del Gruppo di Riesame (GR), alla stesura della Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) e dei Rapporti di Riesame Ciclici CdS;

pianifica le azioni correttive scaturite dai processi di autovalutazione (SMA e Rapporto di Riesame ciclico di CdS) e dai processi di valutazione interna ed esterna (CPDS, NdV, PQA, CEV ANVUR, Ente di Certificazione, ecc.) mediante gli strumenti messi a disposizione dal Sistema AQ di Ateneo;

promuove qualsiasi altra iniziativa volta al miglioramento della didattica, avendo cura di darne adeguata evidenza nelle procedure di qualità;

monitora, in collaborazione con il RQD/RQF, il corretto svolgimento delle attività didattiche e dei servizi di supporto, inclusi quelli erogati in modalità centralizzata:

o il rispetto degli orari di lezione e di ricevimento dei docenti, anche avvalendosi della collaborazione dei tutor e del personale tecnico-amministrativo del Dipartimento cui il CdS afferisce;

o la pubblicazione dei calendari delle lezioni e degli esami;

o la pubblicazione delle schede dei corsi di insegnamento del CdS all'interno della piattaforma Syllabus;

informa tempestivamente il Presidente CdS/CUCS di qualunque problema riguardante il corretto svolgimento delle attività didattiche, anche in base alle segnalazioni degli studenti;

collabora col RQD/RQF alla stesura della Relazione sullo stato del Sistema AQ di Area.

In particolare, l'AQ a livello del Corso di Studio è garantita principalmente dalle figure che seguono, le cui funzioni sono dettagliate nella P.A.02 'Assicurazione Qualità della Formazione':

Il Presidente del Corso di Studio

Il Consiglio del Corso di Studio

Il Responsabile Qualità del Corso di Studio

Il Gruppo di Riesame

Le modalità di erogazione del servizio formativo sono esplicitate nella scheda processo di Area 'Erogazione Servizio Formativo' P.DiSVA.01 Rev. 04 del 22/12/2020 disponibile al seguente link:

[https://www.univpm.it/Entra/Ateneo/Assicurazione\\_qualita\\_1/Documenti\\_Sistema\\_Gestione\\_Qualita](https://www.univpm.it/Entra/Ateneo/Assicurazione_qualita_1/Documenti_Sistema_Gestione_Qualita)

I nominativi dei docenti che fanno parte del gruppo di gestione AQ sono indicati, all'interno della Scheda SUA-CdS, nella sezione Amministrazione/Informazioni/Gruppo di gestione 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

25/01/2021

Per l'intera annualità 2021 sulla base del calendario e del campionamento effettuato dal NdV e dal PQA: effettuazione audit interni

Entro aprile 2021: relazione dei RQF/RQD al PQA sullo stato del Sistema di Gestione per la Qualità e verifica dello stato di avanzamento dell'attuazione delle azioni correttive individuate nelle azioni di monitoraggio annuali di riesame CdS;

Entro maggio 2021: riesame della direzione di Ateneo

Per l'intera annualità 2021: effettuazione di incontri di formazione/informazione da parte del PQA rivolti a tutti i soggetti coinvolti nel processo di accreditamento

Entro ottobre 2021: analisi e commento schede di monitoraggio indicatori ANVUR ed eventuale rapporto di riesame ciclico CdS

Entro dicembre 2021: Relazione annuale Commissione Paritetica

Descrizione link: PIANIFICAZIONE DELLA PROGETTAZIONE DIDATTICA

Link inserito:

[https://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/qualita/progettazione\\_didattica/P.A.01\\_Progettazione\\_didattica\\_CdS.pdf](https://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/qualita/progettazione_didattica/P.A.01_Progettazione_didattica_CdS.pdf)

▶ QUADRO D4

Riesame annuale

▶ QUADRO D5

Progettazione del CdS

▶ QUADRO D6

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



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università 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 studi, 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; deve essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto, doppio o multiplo.

Non sono presenti atenei in convenzione

## Referenti e Strutture



<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	CARNEVALI Oliana
<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.	CANONICO	Laura	AGR/16	RD	1	Affine	1. BIOTECNOLOGIA DEGLI ALIMENTI FUNZIONALI
2.	CARNEVALI	Oliana	BIO/06	PO	1	Caratterizzante	1. BIOTECNOLOGIE DELLA RIPRODUZIONE
3.	CIANI	Maurizio	AGR/16	PO	1	Affine	1. BIOTECNOLOGIA DELLE FERMENTAZIONI 2. BIOTECNOLOGIA DEI MICROORGANISMI
4.	DAMIANI	Elisabetta	BIO/10	PA	1	Caratterizzante	1. OXIDATIVE STRESS IN BIOLOGICAL SYSTEMS 2. NUTRIGENETICA E GENOMICA NUTRIZIONALE 3. ANALISI BIOCHIMICHE
5.	FIORINI	Rosamaria	BIO/09	RU	1	Caratterizzante	1. FISILOGIA DELLA NUTRIZIONE
6.	GALEAZZI	Roberta	CHIM/06	RU	1	Affine	1. MODELING DI SISTEMI BIOLOGICI
7.	GIOVANETTI	Eleonora	MED/07	PA	1	Caratterizzante	1. MICROBIOLOGIA DIAGNOSTICA
8.	TIANO	Luca	BIO/10	PA	1	Caratterizzante	1. NUTRIGENETICA E GENOMICA NUTRIZIONALE 2. BIOCHIMICA E BIOTECNOLOGIA DELLE PROTEINE 3. OXIDATIVE STRESS IN BIOLOGICAL SYSTEMS
							1. TECNOLOGIE BIOMOLECOLARI: BIOLOGIA

9.	CACCIAMANI	Tiziana	BIO/11	RU	1	Caratterizzante	MOLECOLARE AVANZATA E INGEGNERIA GENETICA
10.	TRUCCHI	Emiliano	BIO/18	RD	1	Caratterizzante	1. GENETICA APPLICATA

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

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



## Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Giacometti	Agnese		
Kurti	Renato		
Taoussi	Omayema		



## Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Baldini (Amministrativo)	Paola
Barucca (RQD)	Marco
Canapa (Altro docente - Vicepresidente)	Adriana
Carnevali (Presidente CdS)	Oliana
Giacometti (Rappresentante studenti)	Agnese
Giovanetti (Altro docente)	Eleonora
Tiano (AQ CdS)	Luca
Truzzi (Altro docente)	Cristina



## Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
---------	------	-------	------

CANONICO	Laura
TRUCCHI	Emiliano
RINALDI	Samuele
FIORINI	Rosamaria
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

<b>Sede del corso: Via Brecce Bianche - Polo Monte Dago 60131 - ANCONA</b>	
Data di inizio dell'attività didattica	20/09/2021
Studenti previsti	133

## ► 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'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 15 febbraio 2021 **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	2021	012102921	<b>ALGAE AND FOOD CONTAMINATION</b> (modulo di INTEGRATED COURSE: ALGAE AND NUTRITION)	BIO/01	Stefano ACCORONI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	BIO/01	24
2	2021	012102923	<b>ALGAE IN HUMAN NUTRITION</b> (modulo di INTEGRATED COURSE: ALGAE AND NUTRITION)	BIO/04	Alessandra NORICI <i>Ricercatore confermato</i>	BIO/04	24
3	2021	012102924	<b>ANALISI BIOCHIMICHE</b>	BIO/10	<b>Docente di riferimento</b> Elisabetta DAMIANI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/10	48
4	2020	012100944	<b>ANALISI CHIMICHE DEGLI ALIMENTI</b>	CHIM/01	Cristina TRUZZI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	CHIM/01	56
5	2020	012100948	<b>BATTERIOLOGIA</b> (modulo di CORSO INTEGRATO: MICROBIOLOGIA BIOMEDICA)	BIO/19	<b>Docente di riferimento</b> Eleonora GIOVANETTI <i>Professore Associato confermato</i>	MED/07	48
6	2021	012102917	<b>BIOCHIMICA DELLA NUTRIZIONE</b>	BIO/10	Tiziana BACCHETTI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/10	64
7	2021	012102919	<b>BIOCHIMICA E BIOTECNOLOGIA DELLE PROTEINE</b>	BIO/10	<b>Docente di riferimento</b> Luca TIANO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/10	64
8	2021	012102888	<b>BIOINFORMATICA Modulo 1</b> (modulo di BIOINFORMATICA C.I.)	BIO/18	Marco BARUCCA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/18	48

Paolo MARIANI

9	2021	012102926	<b>BIOINFORMATICA Modulo 2</b> (modulo di BIOINFORMATICA C.I.)	FIS/07	<i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/07	32
10	2020	012100957	<b>BIOINFORMATICA STRUTTURALE E METODOLOGIE BIOSIMULATIVE</b>	BIO/11	Daniele DI MARINO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/11	48
11	2020	012100958	<b>BIOTECNOLOGIA DEGLI ALIMENTI FUNZIONALI</b>	AGR/16	<b>Docente di riferimento</b> Laura CANONICO <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	AGR/16	48
12	2021	012102929	<b>BIOTECNOLOGIA DEI MICROORGANISMI</b>	AGR/16	<b>Docente di riferimento</b> Maurizio CIANI <i>Professore Ordinario</i>	AGR/16	56
13	2020	012100959	<b>BIOTECNOLOGIA DELLE FERMENTAZIONI</b>	AGR/16	<b>Docente di riferimento</b> Maurizio CIANI <i>Professore Ordinario</i>	AGR/16	48
14	2021	012102931	<b>BIOTECNOLOGIE CELLULARI</b>	BIO/06	Adriana CANAPA <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	BIO/06	48
15	2021	012102920	<b>BIOTECNOLOGIE DELLA RIPRODUZIONE</b>	BIO/06	<b>Docente di riferimento</b> Oliana CARNEVALI <i>Professore Ordinario</i>	BIO/06	48
16	2021	012102932	<b>DIET AND METABOLIC DISORDERS</b>	BIO/16	Andrea FRONTINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/16	48
17	2020	012100960	<b>ELEMENTI DI LEGISLAZIONE, CERTIFICAZIONE E GESTIONE DELLA QUALITA' NELLA PROFESSIONE DEL BIOLOGO</b>	BIO/19	Simone BAROCCI		16
18	2021	012102918	<b>FISIOLOGIA DELLA NUTRIZIONE</b>	BIO/09	<b>Docente di riferimento</b> Rosamaria FIORINI <i>Ricercatore confermato</i>	BIO/09	56
					<b>Docente di riferimento</b>		

Emiliano  
TRUCCHI  
*Ricercatore a*

19 2020 012100961 **GENETICA APPLICATA**

BIO/18

BIO/18 [48](#)

					<i>t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>		
20	2020	012100962	<b>GENETICA MOLECOLARE</b>	BIO/18	Marco BARUCCA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/18	48
21	2020	012100963	<b>LABORATORIO MOLECOLE BIOATTIVE</b>	CHIM/06	Giovanna MOBBILI <i>Ricercatore confermato</i>	CHIM/06	48
22	2020	012100965	<b>MALATTIE MICROBICHE DI ORIGINE ALIMENTARE</b>	BIO/19	Elena ROCCHEGIANI		48
23	2020	012100950	<b>MICROBIOLOGIA DIAGNOSTICA</b> (modulo di CORSO INTEGRATO: MICROBIOLOGIA BIOMEDICA)	MED/07	<b>Docente di riferimento</b> Eleonora GIOVANETTI <i>Professore Associato confermato</i>	MED/07	48
24	2020	012100951	<b>MODELING DI SISTEMI BIOLOGICI</b>	CHIM/06	<b>Docente di riferimento</b> Roberta GALEAZZI <i>Ricercatore confermato</i>	CHIM/06	40
25	2021	012102937	<b>MOLECULAR BIOPHYSICS</b>	FIS/07	Francesco SPINOZZI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/07	48
26	2020	012100952	<b>NANOTECNOLOGIE BIOMOLECOLARI</b>	CHIM/06	Samuele RINALDI <i>Ricercatore confermato</i>	CHIM/06	48
27	2020	012100966	<b>NUTRIGENETICA E GENOMICA NUTRIZIONALE</b>	BIO/10	<b>Docente di riferimento</b> Elisabetta DAMIANI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/10	24
28	2020	012100966	<b>NUTRIGENETICA E GENOMICA NUTRIZIONALE</b>	BIO/10	<b>Docente di riferimento</b> Luca TIANO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/10	24
29	2021	012102939	<b>OXIDATIVE STRESS IN BIOLOGICAL SYSTEMS</b>	BIO/10	<b>Docente di riferimento</b> Elisabetta DAMIANI <i>Professore</i>	BIO/10	24

						<i>Associato (L. 240/10)</i>		
30	2021	012102939	<b>OXIDATIVE STRESS IN BIOLOGICAL SYSTEMS</b>	BIO/10	<b>Docente di riferimento</b> Luca TIANO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/10	24	
31	2020	012100945	<b>QUALITA' E SICUREZZA MICROBIOLOGICA DEGLI ALIMENTI</b>	AGR/16	Francesca COMITINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	AGR/16	56	
32	2020	012100946	<b>SCIENZE E TECNICHE DIETETICHE APPLICATE</b>	MED/49	Tiziana GALEAZZI <i>Ricercatore confermato</i>	MED/49	64	
33	2021	012102940	<b>TECNOLOGIE BIOMOLECOLARI: BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA E INGEGNERIA GENETICA</b>	BIO/11	<b>Docente di riferimento</b> Tiziana CACCIAMANI <i>Ricercatore confermato</i>	BIO/11	48	
34	2021	012102940	<b>TECNOLOGIE BIOMOLECOLARI: BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA E INGEGNERIA GENETICA</b>	BIO/11	Anna LA TEANA <i>Professore Associato confermato</i>	BIO/11	48	
35	2020	012101933	<b>VIROLOGIA BIOMEDICA</b>	MED/07	Patrizia BAGNARELLI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	MED/07	48	
							ore totali	1560



## Curriculum: Tecnologie Biologiche

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

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	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
	↳ <i>BIOINFORMATICA Modulo 2 (1 anno) - 4 CFU - obbl</i>			
	CHIM/06 Chimica organica			
	↳ <i>MODELING DI SISTEMI BIOLOGICI (2 anno) - 5 CFU - obbl</i>	22	22	15 - 30 min
	↳ <i>NANOTECNOLOGIE BIOMOLECOLARI (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			12
	AGR/16 Microbiologia agraria			
	↳ <i>BIOTECNOLOGIA DEI MICROORGANISMI (1 anno) - 7 CFU - 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
	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

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

CFU totali inseriti nel curriculum *Tecnologie Biologiche*:

120

95 - 170

## Curriculum: Scienze della Nutrizione

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline del settore biodiversità e ambiente	BIO/06 Anatomia comparata e citologia ↳ <i>BIOTECNOLOGIE CELLULARI (1 anno) - 6 CFU - obbl</i>	6	6	6 - 18
Discipline del settore biomolecolare	BIO/18 Genetica ↳ <i>BIOINFORMATICA Modulo 1 (1 anno) - 6 CFU - obbl</i> ↳ <i>GENETICA APPLICATA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i> BIO/11 Biologia molecolare ↳ <i>TECNOLOGIE BIOMOLECOLARI: BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA E INGEGNERIA GENETICA (1 anno) - 12 CFU - obbl</i> BIO/10 Biochimica ↳ <i>BIOCHIMICA DELLA NUTRIZIONE (1 anno) - 8 CFU - obbl</i> ↳ <i>ANALISI BIOCHIMICHE (1 anno) - 6 CFU - obbl</i>	38	38	36 - 44
Discipline del settore biomedico	BIO/09 Fisiologia ↳ <i>FISIOLOGIA DELLA NUTRIZIONE (1 anno) - 7 CFU - obbl</i>	7	7	6 - 20
Discipline del settore nutrizionistico e delle altre applicazioni	MED/49 Scienze tecniche dietetiche applicate ↳ <i>SCIENZE E TECNICHE DIETETICHE APPLICATE (2 anno) - 8 CFU - obbl</i>	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	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
	↳ BIOINFORMATICA Modulo 2 (1 anno) - 4 CFU - obbl			
	CHIM/01 Chimica analitica			
	↳ ANALISI CHIMICHE DEGLI ALIMENTI (2 anno) - 7 CFU - obbl	25	25	15 - 30 min 12
	AGR/16 Microbiologia agraria			
	↳ BIOTECNOLOGIA DEI MICROORGANISMI (1 anno) - 7 CFU - obbl			
	↳ QUALITÀ E SICUREZZA MICROBIOLOGICA DEGLI ALIMENTI (2 anno) - 7 CFU - 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.

ambito disciplinare	settore	min	max	per 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
	Abilità 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

**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**120**



## 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 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 caratterizzanti è ridotto da 48-126 a 48-96.

L'intervallo di crediti attribuito alle attività affini è ridotto da 12-38 a 15-30.



## Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

R<sup>AD</sup>

Il Corso di Laurea Magistrale in Biologia Molecolare e Applicata è 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 già 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 è rivolta a servirsi dell'opportunità 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 è 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, 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 antropiche ed ai sistemi di recupero degli ambienti marini degradati.

## Note relative alle attività di base

R<sup>a</sup>D



## Note relative alle altre attività

R<sup>a</sup>D



## Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività 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 è 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 è reso necessario per poter includere dei corsi che approfondiscano competenze sugli aspetti dell'anatomia umana.

L'inserimento del settore MED/42 si è 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 è reso necessario per poter includere dei corsi che riguardino particolari aspetti delle scienze tecniche dietetiche e della nutraceutica e nutrigenomica.



## Note relative alle attività caratterizzanti

R<sup>a</sup>D

L'ampiezza dell'intervallo di crediti relativa alle attività 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.