



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi dell'AQUILA
<b>Nome del corso in italiano</b>	Biotechnologie Mediche e Farmaceutiche ( <i>IdSua:1578874</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b>	Medical and Pharmaceutical Biotechnology
<b>Classe</b>	LM-9 - Biotechnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano, inglese
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="https://discab.univaq.it/index.php?id=4246">https://discab.univaq.it/index.php?id=4246</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://www.univaq.it/section.php?id=55">http://www.univaq.it/section.php?id=55</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale



## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	DI PADOVA Monica
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio Area Didattica Biotechnologie
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Scienze cliniche applicate e biotecnologiche

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	ALESSE	Edoardo		PO	1	
2.	FARINA	Antonietta Rosella		PA	1	
3.	FRANCESCHINI	Nicola		PA	1	
4.	MAURIZI	Antonio		RD	1	

5.	ROSSI	Mario	RD	1
6.	ZAZZERONI	Francesca	PO	1
<b>Rappresentanti Studenti</b>		Appignani Martina <a href="mailto:martina.appignani@student.univaq.it">martina.appignani@student.univaq.it</a> Lustri Serena <a href="mailto:serena.lustri@student.univaq.it">serena.lustri@student.univaq.it</a> Buratti Giulia <a href="mailto:giulia.buratti@student.univaq.it">giulia.buratti@student.univaq.it</a> Falsone Marta Maria <a href="mailto:martamaria.falsone@student.univaq.it">martamaria.falsone@student.univaq.it</a>		
<b>Gruppo di gestione AQ</b>		Martina Appignani Lucia Anna Maria Cappabianca Monica Di Padova Antonietta Rosella Farina		
<b>Tutor</b>		LUCIA ANNA MARIA CAPPABIANCA MONICA DI PADOVA NICOLA FRANCESCHINI ANTONIETTA ROSELLA FARINA MARIO ROSSI VERONICA ZELLI		



## Il Corso di Studio in breve

23/05/2022

Il Corso di Laurea Magistrale (CLM) in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche ha una durata biennale, è ad accesso libero, è offerto in italiano e con alcuni insegnamenti in inglese, appartiene alla Classe di Laurea LM-9 - Biotecnologie Mediche, Veterinarie e Farmaceutiche e deriva dalla modifica di ordinamento del CLM in Biotecnologie Mediche, attivo presso il Dipartimento di Scienze Cliniche Applicate e Biotecnologiche (DISCAB) dell'Università degli Studi de L' Aquila. Il CLM in Biotecnologie Mediche pur mostrando, dalla sua attivazione, dei buoni risultati acquisiti negli indicatori di qualità, necessitava di una migliore specializzazione per essere più attuale nel contesto scientifico: il progetto di riorganizzazione dell' offerta formativa, dell'Area delle Biotecnologie del DISCAB, con un Corso di Studio (CdS) articolato, nel secondo anno, in più curricula accresce la qualità e multidisciplinarietà della formazione e, offre un profilo professionale più adeguato alle esigenze dell'evoluzione scientifica e delle tecnologie applicate nel contesto "medico".

Il CLM in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche, coniugando, nel percorso formativo conoscenze scientifiche avanzate con conoscenze tecnologiche innovative, forma una figura professionale, con una solida base culturale e con elevati livelli di capacità e di competenze applicative, che potrà svolgere ruoli, con funzioni di responsabilità, nella ricerca, nell'innovazione scientifica e nello sviluppo tecnico-produttivo delle biotecnologie applicate sia in campi di interesse medico, quali la prevenzione, la diagnosi e la cura di patologie umane, sia in campi di interesse farmaceutico, quali la progettazione, la sperimentazione clinica, la produzione e la sorveglianza/monitoraggio (nelle varie fasi di produzione/autorizzazione all'uso) di farmaci e prodotti biotecnologici/diagnostici.

Gli obiettivi formativi, del corso, sono realizzati attraverso un percorso formativo, di livello avanzato, che prevede un primo anno comune e un secondo anno strutturato in curricula differenziati: il corso di studio è articolato su aspetti culturali e metodologici di Discipline di base applicate alle biotecnologie; Morfologia, funzione e patologia delle cellule e degli organismi complessi; Discipline biotecnologiche comuni; Medicina di laboratorio e diagnostica; Discipline medico-chirurgiche e riproduzione umana; Discipline farmaceutiche; e si completa con conoscenze e competenze, acquisite in

attività formative affini e integrative, che sviluppano aspetti specialistici e /o trasversali, di alcuni settori scientifici anche non caratterizzanti la classe di laurea LM-9, ma coerenti con gli obiettivi proposti.

Nel primo anno, il CdS approfondisce aspetti culturali e metodologici che contribuiranno allo sviluppo di capacità critica e progettuale idonea a problematiche scientifiche e tecnologiche in ambiti professionali biomedici, clinici e farmaceutici e nel secondo anno, articolato in più curricula, completa la formazione del laureato specializzato in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche con conoscenze e competenze più specifiche per alcuni ambiti applicativi. Nel secondo anno, il CdS offrirà tre percorsi formativi: il curriculum Medico-Diagnostico, il curriculum Medico-Traslazionale e il curriculum Farmaceutico.

Il curriculum Medico-Diagnostico sarà caratterizzato, prevalentemente, da aspetti culturali e metodologici applicati nei vari ambiti della medicina di laboratorio e utilizzati in ambito professionale nell' iter diagnostico, nella diagnostica di laboratorio e per lo sviluppo di strategie di screening/validazione e monitoraggio tossicologico di diagnostici, vaccini e di farmaci.

Il curriculum Medico-Traslazionale sarà caratterizzato, prevalentemente, da aspetti culturali e metodologici proiettati al trasferimento dei risultati della ricerca di base allo sviluppo di sistemi diagnostici, prognostici e terapeutici applicabili alla pratica clinica con particolare attenzione riservata ad aspetti traslazionali/clinici della medicina personalizzata, della diagnostica e terapie "molecolari", delle biotecnologie della riproduzione e della medicina rigenerativa.

Il curriculum Farmaceutico sarà caratterizzato, prevalentemente, da aspetti culturali e metodologici per la gestione dell'intero percorso di sviluppo scientifico e tecnico-produttivo di farmaci e prodotti diagnostici biotecnologici dalla fase di "drug discovery" alla fase di analisi e produzione industriale.

Attività pratico-sperimentali, previste in diverse unità formative, tirocini formativi in ambito medico-farmaceutico e la preparazione della Tesi di Laurea sperimentale, presso un laboratorio, integrano la formazione, contribuendo allo sviluppo di capacità di applicare la conoscenza a tematiche avanzate e innovative, soprattutto nello sviluppo scientifico/biomedico/farmaceutico, e permettono alla studentessa e allo studente sia di confrontarsi in maniera analitica con tecniche e tecnologie di nuova generazione sia di validare la progettualità le potenzialità e i limiti applicativi di alcune conoscenze acquisite nel percorso formativo.

Il CdS, attraverso accordi bilaterali con istituzioni partner, promuove la didattica anche nell' ambito internazionale offrendo alla studentessa e allo studente la possibilità di integrare la formazione nei programmi di mobilità Erasmus e l'esame in lingua inglese, livello B2, fornirà ulteriori conoscenze linguistiche e competenze comunicative anche nella lingua prevalentemente utilizzata nel campo scientifico internazionale.

Il Biotecnologo specializzato in campo medico e farmaceutico potrà impiegare le conoscenze e competenze acquisite nel percorso formativo in ambiti di ricerca, sviluppo, produzione e servizi presso strutture pubbliche o private e imprese 'biotech'.

Le conoscenze teoriche, scientifiche e metodologiche, le competenze applicative, la capacità di apprendimento, le abilità comunicative, e lo sviluppo di senso critico maturati durante il percorso formativo permettono al Biotecnologo specializzato in campo medico e farmaceutico di:

- organizzare, progettare con autonomia operativa e coordinare protocolli interdisciplinari di ricerca, di base e applicata, finalizzata ad ampliare e ad innovare la conoscenza scientifica e la sua applicazione in ambito scientifico e tecnico-produttivo di settori quali quello chimico-farmaceutico, terapeutico e medico-diagnostico;
- organizzare e svolgere attività di laboratorio, indagini diagnostiche di base e avanzate richiedenti l'uso di metodologie biotecnologiche innovative (molecolari, genetiche, cellulari, omiche e bioinformatiche);
- assistere, negli ambiti di competenza, figure professionali in campo medico nello sviluppo e nella sperimentazione diagnostico/terapeutica di prodotti innovativi implicanti anche manipolazione di materiale genetico/materiale biologico / cellule ingegnerizzate;
- sviluppare, progettare, formulare e sperimentare, sulla base di aspetti chimici, biologici e tossicologici, nuovi prodotti biotecnologici e biofarmaci collaborando, anche alla gestione di progetti di innovazione e ad attività di marketing, in team con altre figure professionali con background specifici per la disciplina;
- partecipare e svolgere funzioni ed attività di valutazione, monitoraggio e validazione di studi clinici in diversi ambiti terapeutici secondo quanto regolamentato dalla normativa vigente;
- sviluppare e/o partecipare alla valutazione dell'applicazione di brevetti in campo biomedico;
- condurre e coordinare programmi di sviluppo, di monitoraggio, di prevenzione e di diagnosi attraverso la gestione di tecnologie biotecnologiche/biomediche avanzate e nel rispetto di risvolti anche etici;
- occuparsi di attività di divulgazione scientifica e/o consulenza presso enti pubblici e enti privati / imprese biotech.

Il profilo culturale, teorico e applicativo, del laureato in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche è anche idoneo per

l'accesso a livelli più alti di formazione universitaria e specialistica e, secondo le normative vigenti che ne regolamentano l'accesso, per l'iter abilitativo per l'insegnamento e/o per intraprendere la Carriera Accademica nelle Università.

Link: <https://discab.univag.it/index.php?id=4246> ( Sito web del CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche )



#### QUADRO A1.a

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

02/05/2014

Le parti sociali esprimono un parere ampiamente positivo sulla nuova offerta formativa D.M.270, in particolare sottolineando come i programmi dei singoli corsi di laurea sono mirati e si integrano bene tra di loro. Il parere positivo si estende anche a struttura dei corsi, obiettivi di apprendimento e tipologia di attività formative da svolgere in collaborazione con imprese e strutture di ricerca della regione e in relazione alle attività produttive del territorio, interessate al recepimento dei laureati.

In particolare: in data 4/12/2008 sono state consultate le seguenti parti sociali:

Rappresentante Territoriale CGIL; Rappresentante Territoriale CISL; Rappresentante Territoriale UIL; Rappresentante Territoriale UGL; Confindustria L'Aquila, Presidente; Confcommercio L'Aquila, Presidente; Amministratore Delegato Dompè S.p.A.; Direttore del Consorzio Mario Negri Sud; Presidente di Assobiotec, Associazione nazionale per lo sviluppo delle biotecnologie. Alle parti sociali è stata inviata copia dei nuovi ordinamenti didattici secondo il D.M. 270/2004 che saranno attivati a partire dal 1° novembre 2009. Entro l'11/12/2008 le parti sociali hanno espresso parere relativo a: interesse verso il CdS proposto, struttura dei corsi, obiettivi di apprendimento e tipologia di attività formative da svolgere in collaborazione con le imprese.



#### QUADRO A1.b

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

09/05/2022

ANNO 2022

Per l'Anno Accademico 2022-2023, nell'ambito della riorganizzazione e razionalizzazione dell'offerta formativa dell'Area delle Biotecnologie, il 12 Novembre 2021, è stato svolto un incontro con le organizzazioni rappresentative della produzione di beni/servizi e delle professioni al fine di presentare la proposta sia di modifica dell'ordinamento del CLM in Biotecnologie Mediche (il CdS, nei dodici anni dalla sua istituzione pur mostrando negli indicatori di qualità dei buoni risultati acquisiti, necessitava di una migliore specializzazione per essere più attuale nel contesto scientifico/tecnologico in continua evoluzione) sia, in linea con il piano strategico di Ateneo, della volontà di promuovere azioni di consolidamento dell'offerta formativa valorizzando anche le esigenze professionali in ambito bio-farmaceutico espresse finora dal CLM Biotecnologie Molecolari e Cellulari (CdS della stessa Classe LM-9 offerto, dall'Ateneo, fino all'A.A. 2021-2022 e non attivato nell'A.A. 2022-2023, per una progressiva riduzione di attrattività osservata negli ultimi anni), e promuovendo un progetto che, accrescendo la qualità e la multidisciplinarietà della Didattica, si integrasse anche con le specificità dell'Ateneo e del 'territorio'.

L'incontro è stato svolto in modalità telematica (piattaforma Microsoft Teams) ed hanno partecipato rappresentanti:

- dell'Ordine Nazionale dei Biologi (ONB);
- di Dompé Farmaceutici S.P.A – sede L'Aquila;

- di Confindustria - L'Aquila;
- del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Farmacologia Traslazionale (IFT) - sede L'Aquila;
- di Dante Labs S.r.l. – sede L'Aquila.

Per il CAD di Area Biotecnologie hanno partecipato: la presidente del CAD Area Biotecnologie e coordinatrice del CLT Biotecnologie, i coordinatori del CLM Biotecnologie Mediche e CLM Biotecnologie Molecolari e Cellulari. Erano presenti all'incontro anche la direttrice DISCAB e componenti dell'area didattica amministrativa DISCAB.

Il CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche è stato presentato nella sua organizzazione ordinamentale esplicitando gli obiettivi formativi delle varie attività, le conoscenze/competenze offerte dai vari settori caratterizzanti di ambiti specifici della Classe LM/9, le conoscenze/competenze, anche di tipo trasversale (abilità/competenze comunicative, autonomia di giudizio, di 'problem solving', apprendimento etc.) che la formazione impartirà e il profilo culturale e professionale previsto per il/la laureato/a.

Le organizzazioni rappresentative della produzione di beni/servizi e delle professioni presenti all'incontro

- hanno espresso un parere favorevole alla programmazione di un unico Corso di Studio (nella Classe LM/9) con un percorso comune e un secondo anno articolato in percorsi specialistici estremamente attuali, aggiornati nei contenuti e negli obiettivi.
- hanno considerato con interesse il progetto che propone una formazione con un orientamento meno scolastico e che, nel rispetto dei limiti imposti dalla normativa in termini di strutturazione degli ordinamenti nelle classi di Laurea, offre nella 'formazione accademica territoriale' un profilo più definito e con competenze aggiuntive più proiettate verso il mondo aziendale: una formazione accademica proiettata anche verso competenze trasversali, quali gestione e regolamentazione dell'innovazione e della proprietà intellettuale e dei brevetti e Soft Skills, permette di completare la figura professionale del Biotecnologo specializzato.
- hanno definito il progetto attrattivo e rappresentativo della perfetta fusione di quello che l'evoluzione del mondo professionale in campo scientifico/tecnologico richiede e quello che la formazione accademica deve offrire per essere attrattivi sul territorio e competitivi con 'pacchetti formativi' offerti da realtà accademiche extra-regionali.

I rappresentanti aziendali presenti hanno confermato la loro disponibilità per continuare sui percorsi collaborativi già avviati con l'Università dell'Aquila per stage, tirocini formativi, tesi sperimentali e progetti di ricerca che possano contribuire al percorso formativo del/della Laureato/a.

La presidente del CAD, ottemperando alle linee guida di Ateneo del Presidio di Qualità che regolamentano l'incontro con gli Stakeholder, ha inviato alla Commissione Paritetica DISCAB, in data 10 dicembre 2021, la documentazione scritta dell'incontro (Il verbale è disponibile nella segreteria didattica di riferimento del CdS).

#### ANNO 2021

Le principali organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi e delle professioni, individuate come portatrici di interesse (Stakeholders) per il CLM Biotecnologie Mediche sono

- ANBI (Associazione Nazionale dei Biotecnologi Italiani), F.I.Bio (Federazione Nazionale dei Biotecnologi) - e dal 2020 Biotecnologi Italiani (nata dalla fusione di ANBI e F.I.Bio)
- ONB (Ordine Nazionale dei Biologi)
- Aziende Biofarmaceutiche/Biotecnologiche

Dal 2018 il CLM Biotecnologie Mediche partecipa alla Conferenza Nazionale Permanente dei Corsi di studio in Biotecnologie (CoNaBio) ad integrazione della consultazione diretta degli Stakeholder: la CoNaBio coinvolge il Coordinamento dei CdS, di Area Biotecnologica, nazionali e i rappresentanti di Associazioni Professionali di riferimento per i Biotecnologi (F.I.Bio, ANBI, dal 2020 queste fuse nell'associazione professionale Biotecnologi Italiani) e rappresenta una ulteriore rete di connessione tra domanda/esigenze occupazionali e offerta contribuendo alla programmazione/adequamento del percorso formativo secondo delle linee condivise, negli obiettivi e nella valorizzazione e nelle prospettive, a livello nazionale.

Inoltre, poiché la CoNaBio partecipa, attraverso dei rappresentanti, anche a commissioni di lavoro presso l'Ordine dei

Biologi, la Conferenza rappresenta per i CdS di Area Biotechologica nazionali una ulteriore modalita' di confronto/discussione coordinata anche con l' ordine professionale di riferimento.

Gli obiettivi formativi del CdS e le competenze acquisite dal Laureato e dalla Laureata in Biotechnologie Mediche, che caratterizzavano il CdS nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti in fase di progettazione, ridefiniti/e e rimodulati/e, negli anni intercorsi dalla istituzione del corso, in funzione dei profili professionali in uscita e degli input rilevati sia dall' interazione con gli stakeholder sia dal confronto con gli altri CdS nazionali (nelle riunioni del Coordinamento dei corsi di studio di area Biotechologica), sono idonei/e sia con le potenzialità occupazionali sia con il proseguimento della formazione, in programmi (post-laurea) di approfondimento e di specializzazione.

Di seguito il dettaglio delle consultazioni con le organizzazioni rappresentative (consultazioni successive) e indicazioni sulle varie fonti documentali.

Nell' anno 2021 il CdS non ha proposto modifiche di RAD e, secondo le linee guida del Presidio di Qualita' di Ateneo, non essendo intercorso un triennio dall' ultimo incontro degli Stakeholder, non era obbligatoriamente richiesta la consultazione delle aziende portatrici di interesse.

Partecipazione in Videoconferenza Webex (conferenza tenuta durante le limitazioni imposte dall'emergenza sanitaria Covid-19) dell' Assemblea Generale della Conferenza Nazionale Permanente dei Corsi di Studio in Biotechnologie del 22 gennaio 2021 ore 14.10.

Sono presenti:

- 89 membri della Conferenza (anche per delega) su un totale di 134: partecipano per l'Universita' degli Studi di L'Aquila la coordinatrice del CLM Biotechnologie Mediche e la presidente del CAD Biotechnologie/ Coordinatrice CLT Biotechnologie (dettagli presenze/deleghe in estratto verbale CoNaBio gennaio 2021 disponibile nella segreteria didattica di riferimento del CdS).

Durante l' Assemblea, oltre alla presentazione e discussione dei dati del censimento, a livello nazionale, dell' offerta della classe LM-9, vengono presentati, con l' intervento anche del prof. Paolo Pedone (membro del CUN), i criteri adottati per la manutenzione della classe LM-9 in merito alla proposta di rivisitazione degli obiettivi formativi qualificanti (sezione declaratoria), sulla base della scheda proposta dal CUN.

Ordine del giorno, sintesi dei contenuti della discussione dell' assemblea riportate nell' estratto del verbale Conferenza Nazionale Permanente dei Corsi di Studio in Biotechnologie 22 Gennaio 2021 (consultabili nel verbale disponibile nella segreteria didattica di riferimento del CdS).

#### ANNO 2020

- Partecipazione alla Conferenza Nazionale Permanente dei Corsi di Studio in Biotechnologie del 16 gennaio 2020 ore 11.00 - Aula Marini Bettolo - Dipartimento di Biologia Ambientale Università degli Studi di Roma La Sapienza.

Sono presenti:

- 73 membri della Conferenza (anche per delega) su un totale di 133: partecipano per l' Universita' degli Studi di L' Aquila la coordinatrice del CLM Biotechnologie Mediche e la presidente del CAD Biotechnologie/ Coordinatrice CLT Biotechnologie (dettagli presenze/deleghe in Allegato 1 pdf verbale disponibile nella segreteria didattica di riferimento del CdS).

- rappresentante di F.I.Bio  
- rappresentante dell'ANBI.

Ordine del giorno, contenuti della consultazione e conclusioni riportate nell' estratto del verbale CONFERENZA NAZIONALE PERMANENTE DEI CORSI DI STUDIO IN BIOTECHNOLOGIE ((Il verbale è disponibile nella segreteria didattica di riferimento del CdS).

#### ANNO 2019

RIUNIONE con gli STAKEHOLDERS (organizzata con il CAD di Scienze Biologiche e Scienze Ambientali) del 17.12.2019

ore 11:00, presso l' Aula D4.8 dell' edificio Blocco 11 di Coppito Universita' degli studi di L' Aquila.

Sono presenti:

- Presidente del CAD di Scienze Biologiche
- Presidente del CdS di Scienze Biologiche e Referente di Ateneo per l'Orientamento, tutorato e Placement
- Presidente del CdS in Biologia della Salute e della Nutrizione
- Presidente del CAD in Biotecnologie
- Presidente del CdS in Biotecnologie Cellulari e Molecolari
- Presidente del CdS in Biotecnologie Mediche
- Presidente del CAD in Scienze Ambientali
- Presidente del CdS in Biologia Ambientale e degli Ecosistemi
- Vice-direttore del Dipartimento SCAB
- Rappresentanti degli studenti dei CAD

Rappresentanti

- ORDINE DEI BIOLOGI
- ASSOCIAZIONE BIOLOGI NUTRIZIONISTI ITALIANI
- ASSOCIAZIONE NAZIONALE BIOTECNOLGI ITALIANI
- PARCO NAZIONALE D' ABRUZZO LAZIO E MOLISE
- AZIENDA DANTE LABS

Ordine del giorno, contenuti della consultazione e conclusioni riportate nella convocazione e Verbale dell' incontro stakeholders (vedi pdf del verbale disponibile nella segreteria didattica di riferimento del CdS Biotecnologie Mediche).

ANNO 2018

20 settembre 2018 presso l' Universita' degli Studi di Roma - La Sapienza

Il coordinatore del CLM in Biotecnologie Mediche, come delegato in rappresentanza dei CdS dell'Area delle Biotecnologie del DISCAB, ha partecipato alla Conferenza Nazionale "Biotech - Aggiornamento e Razionalizzazione delle Classi di Corso di studio", riunitasi per condividere obiettivi e prospettive e coordinare i CdS di Biotecnologie in Italia

Sono presenti

- 61 docenti in rappresentanza di Corsi di Laurea L-2 e Laurea Magistrale LM-7, LM-8 e LM-9.
- rappresentate dell' Associazione ANBI
- rappresentate dell' Associazione FIBio
- alcuni componenti della "Commissione per l' analisi delle criticità connesse al sistema formativo universitario per le lauree di area biologica e biotecnologica' presso L' Ordine dei Biologi.

Verbale della Conferenza: vedi pdf del verbale disponibile nella segreteria didattica di riferimento del CdS).

ANNO 2015

Il giorno 3 Dicembre 2015 alle ore 15:00, presso l' Aula 0.1 dell'edificio Alan Turing, Polo Coppito, Universita' degli Studi dell'Aquila

"Presentazione l'A.A. 2016-2017 dei corsi di laurea di area biologica-biotecnologica agli Stakeholders "

Referenti dei CdS/CAD:

- Presidente del CAD di Scienze Biologiche
- vice-presidente del CAD di Scienze Biologiche
- delegato all' orientamento del CAD di Scienze Biologiche Prof.ssa Annamaria Poma, vice-presidente del CdS di Scienze Biologiche
- Presidente del CAD di Biotecnologie
- Presidente del CdS in Biotecnologie Cellulari e Molecolari
- Presidente del CdS in Biotecnologie Mediche

Enti:

- ORDINE DEI BIOLOGI

- ASSOCIAZIONE BIOLOGI NUTRIZIONISTI ITALIANI CRAB DI AVEZZANO
- ARTA ABRUZZO DISTRETTO DI L' AQUILA ISTITUTO ZOOPROFILATTICO DI TERAMO PARCO NAZIONALE DELLA MAIELLA
- ISTITUTO ZOOPROFILATTICO DI TERAMO

Verbale dell'incontro: vedi pdf del verbale disponibile nella segreteria didattica di riferimento del CLM Biotecnologie Mediche.

ANNO 2014

La proposta formativa dei Corsi di Laurea nelle Biotecnologie

Lunedì 27 Ottobre 2014 h. 11.00

Aula C 2.10 I Piano Via Vetoio snc- Coppito 2-L' Aquila

Introduzione dei lavori del Direttore del Dipartimento di Scienze Cliniche Applicate e Biotecnologiche,  
Stakeholder intervenuti:

- Consigliere nazionale dell'ANBI (Associazione Nazionale Biotecnologi Italiani)
- Direttore CRAB Avezzano (Consorzio di Ricerche Applicate alla Biotecnologia) Rappresentante Territoriale CGL
- Rappresentante Territoriale UGL
- Rappresentante Territoriale UIL

Il verbale è disponibile nella segreteria didattica di riferimento del CdS.

Link : <http://>



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

### Biotecnologo medico e farmaceutico.

#### funzione in un contesto di lavoro:

Il Biotecnologo specializzato in campo medico e farmaceutico potrà impiegare le conoscenze e competenze acquisite nel percorso formativo in ambiti di ricerca, sviluppo, produzione e servizi presso strutture pubbliche o private e imprese biotech.

- La cultura biomedica sui rapporti tra struttura/funzione di macro-molecole biologiche e organismo umano, a diversi livelli organizzativi e in condizioni fisio-patologiche, e la conoscenza di tecniche avanzate e specialistiche fondamentali nei campi delle biotecnologie applicate alla "salute umana", acquisite anche sulla base di una solida esperienza pratica di laboratorio;
- la capacità di applicare la conoscenza di aspetti chiave della biologia cellulare e molecolare, coinvolti in processi di interesse umano e di origine diversa, a approcci innovativi nello sviluppo scientifico/tecnologico;
- la capacità di integrare i dati biologici, biochimici, statistici, analitici, per la progettazione e/o applicazione/trasferimento, nella pratica clinico/terapeutica e diagnostica, di metodologie e/o di prodotti diagnostici, vaccini e di farmaci biotecnologici;
- la capacità di applicare tecniche avanzate nella medicina di laboratorio per lo studio e l'analisi di "determinanti" fisio-patogenetici per fini diagnostici, preventivi e per il monitoraggio/validazione dell'effetto di biofarmaci, diagnostici e

vaccini;

- la capacità di organizzazione e gestire studi osservazionali nella ricerca, nella sperimentazione clinica/farmacologica e nel controllo della qualità di prodotti e servizi, e dei processi produttivi;
- la conoscenza di culture di contesto, con particolare riferimento ai temi della valorizzazione della proprietà intellettuale;

permettono al laureato e alla laureata nel CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche di svolgere compiti che promuovono lo sviluppo, l'innovazione scientifica e tecnico-produttiva nell'ambito delle biotecnologie applicate in campo sperimentale, diagnostico, terapeutico, gestionale e produttivo.

Le conoscenze e competenze acquisite permettono al Biotecnologo specializzato in campo medico e farmaceutico di svolgere le seguenti funzioni:

- organizzare, progettare con autonomia operativa e coordinare protocolli interdisciplinari di ricerca, di base e applicata, finalizzata ad ampliare e ad innovare la conoscenza scientifica e la sua applicazione in ambito scientifico e tecnico-produttivo di settori quali quello chimico-farmaceutico, terapeutico e medico-diagnostico;
- organizzare e svolgere attività di laboratorio, indagini diagnostiche di base e avanzate richiedenti l'uso di metodologie biotecnologiche innovative (molecolari, genetiche, cellulari, omiche e bioinformatiche);
- assistere, negli ambiti di competenza previsti dalle normative vigenti, figure professionali dell'area medica nello sviluppo e nella sperimentazione diagnostico/terapeutica di prodotti innovativi implicanti anche manipolazione di materiale genetico/materiale biologico / cellule ingegnerizzate;
- sviluppare, progettare, formulare e sperimentare, sulla base di aspetti chimici, biologici e tossicologici, nuovi prodotti biotecnologici e biofarmaci collaborando, anche alla gestione di progetti di innovazione e ad attività di marketing, in team con altre figure professionali con background specifici per la disciplina;
- partecipare e svolgere funzioni ed attività di valutazione, monitoraggio e validazione di studi clinici in diversi ambiti terapeutici secondo quanto regolamentato dalla normativa vigente;
- partecipare allo sviluppo e/o alla valutazione per procedere all'applicazione di brevetti in campo biomedico;
- condurre e coordinare programmi di sviluppo, di monitoraggio e di prevenzione e di diagnosi attraverso la gestione di tecnologie biotecnologiche/biomediche avanzate;
- occuparsi di attività di divulgazione scientifica e/o consulenza presso enti pubblici e enti privati / imprese biotech.

#### **competenze associate alla funzione:**

Il/la Laureato/a magistrale in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche ha conoscenze avanzate ed elevati livelli di competenza nella promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnico-produttiva delle biotecnologie applicate nel campo medico e farmaceutico.

Il/la laureato/a magistrale in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche ha:

- conoscenze teoriche, scientifiche, metodologiche per studio della morfologia, funzione e patologia delle cellule degli organismi complessi, conoscenza dei principi per la definizione di disegni di indagine e padronanza di tecnologie e di principi del disegno sperimentale su sistemi biologici, al fine di progettare e sviluppare ricerche sperimentali, utilizzando modelli in vitro e in vivo, per lo studio degli indicatori delle alterazioni patogenetiche cellulari e molecolari di malattie, congenite o acquisite, per lo sviluppo/monitoraggio di nuovi farmaci biotecnologici e, nel rispetto degli ambiti di competenza e a supporto di professionisti anche di area medica/clinica, per partecipare a progetti di natura traslazionale;
- conoscenze avanzate e capacità di applicare i principi di biochimica, biologia cellulare, biologia molecolare e del DNA ricombinante per la gestione sia delle tecnologie applicate alla medicina di laboratorio e in ambito tecnico-produttivo sia di tecnologie avanzate molecolari, per sviluppare, validare e applicare strumenti di indagine e trattamento di alterazioni patogenetiche nell'organismo umano e per monitorare, validare ed applicare nuovi modelli e nuove metodologie cellulari e/o molecolari nel campo biomedico a scopo preventivo, diagnostico e terapeutico;
- solide conoscenze su analisi e funzione delle macromolecole biologiche e dei processi cellulari nelle quali esse intervengono e competenze biochimico-farmaceutiche per la formulazione e la progettazione, con tecnologie avanzate e su basi chimiche/biologiche/tossicologiche, di molecole bioattive, farmaci, vaccini, xenobiotici;
- padronanza di metodologie bio-informatiche, per l'organizzazione/costruzione/accesso a banche dati, conoscenze di tecnologie avanzate del DNA ricombinante, proteomica e competenze in discipline farmacologiche per collaborare, in concerto con figure professionali del settore medico, statistico e chimico-farmaceutico, allo sviluppo e validazione di nuove terapie personalizzate basate sull'impiego di nuovi farmaci a bersaglio molecolare basati sullo screening delle più moderne piattaforme e su tecnologie di profilazione genica;
- conoscenze di attività di marketing farmaceutico e conoscenze relative alla gestione di proprietà intellettuale /

progetti di innovazione, per divulgare informazioni scientifiche / tecnologiche; per coordinare/partecipare ad attività di sviluppo e consulenza nell'ambito di programmi di sorveglianza; per progettare e sviluppare prodotti biotecnologici e procedere alla loro applicazione in campo industriale collaborando/contribuendo anche a progetti di valorizzazione e gestione della proprietà intellettuale nell'area delle biotecnologie;

- capacità di autoformazione e comprensione ed elaborazione autonoma di letteratura scientifica di settore che supporta la capacità di operare in ambito professionale non solo su situazioni e modelli standardizzati, ma di garantire un apporto critico e un aggiornamento continuo e motivato delle scelte teoriche/pratiche/applicative attuate.
- capacità di natura comunicativo-relazionale nell'area biotecnologico-farmaceutica che permette di ampliare il confronto con il mondo della ricerca e delle imprese nazionali/multinazionali, di relazionarsi con professionisti sanitari e/o con specialisti e non-specialisti in ambito biomedico/farmaceutico e di divulgare dati scientifici.

#### **sbocchi occupazionali:**

Gli sbocchi occupazionali per i/le Laureati/e magistrali in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche sono nelle/negli strutture/enti/ambiti, a prevalente caratterizzazione biotecnologica, farmacologica e biomedica, sia pubblici sia privati esercitando in questi la sua funzione in autonomia e/o a supporto di altre figure professionali.

In particolare i/le Laureati/e in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche eserciteranno la professione nelle/negli

- Università, Istituti di Ricerca pubblici e privati, Istituzioni (ad es. Ministero della Salute)
- Strutture del Servizio Sanitario Nazionale e Privato
- Industrie e Centri di Servizi Biotecnologici
- Industria e vigilanza del farmaco
- Industria e centri di ricerca Diagnostica e Farmaceutica
- Industria Biotech
- Società per lo sviluppo, la commercializzazione e la gestione di apparecchiature biomediche
- Enti preposti alla elaborazione di normative sanitarie e monitoraggio di studi clinici
- Uffici brevetti, prodotti biotecnologici e di trasferimento tecnologico
- Società di editoria scientifica;
- Settori di divulgazione ed informazione scientifica

Il/la Laureato/a magistrale in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche può inoltre:

- procedere con l'iter abilitativo per l'insegnamento e secondo le normative vigenti, che regolamentano l'accesso alle varie classi di concorso e possono richiedere l'integrazione della formazione con competenze specifiche, svolgere la sua funzione professionale nelle strutture educativo-scolastiche.
- intraprendere la Carriera Accademica nelle Università secondo le normative vigenti che ne regolamentano l'accesso. Secondo le normative vigenti, alcuni ruoli professionali, soprattutto in campo medico-sanitario e/o per più elevati livelli di responsabilità, richiedono (in ambito pubblico e per alcune Regioni anche in ambito privato), oltre all'iscrizione all'Albo professionale di riferimento (vedasi regolamento per l'iscrizione all'Ordine Nazionale dei Biologi), anche il possesso di ulteriori competenze acquisite in programmi di formazione post-laurea, quali ad es. Scuola di Specializzazione dell'Area Sanitaria riservata ai Non Medici, corsi professionalizzanti, master II livello, Dottorato di ricerca etc., a cui il/la laureato/a in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche può accedere.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
2. Biotecnologi - (2.3.1.1.4)
3. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze chimiche e farmaceutiche - (2.6.2.1.3)
4. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche - (2.6.2.2.1)
5. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze mediche - (2.6.2.2.3)



08/02/2022

Per essere ammessi al CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche occorre il possesso del titolo di laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Il requisito curricolare che consente l'accesso al CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche è:

- il titolo di laurea di primo livello conseguito nella classe L-2 Biotecnologie (D.M. 270/2004) o nella classe 01- Biotecnologie (secondo il D.M. 509/1999);
- il titolo di laurea di primo livello conseguito nella classe L-13 Scienze Biologiche (D.M.270/2004) o nella classe 12 - Scienze biologiche (secondo D.M. 509/1999);
- il titolo di laurea di primo livello di altra classe o altro titolo di studio equipollente, anche conseguito all' estero, e riconosciuto idoneo, con un percorso formativo che contempli minimo 90 CFU di attività formative nei S.S.D. di base e caratterizzanti (secondo il D.M. 270/2004) della classe L-2 Biotecnologie.

Per l'ammissione al CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche gli studenti e le studentesse devono possedere conoscenze di cultura scientifica riguardanti chimica, fisica, matematica, biologia molecolare, biochimica, biologia cellulare, fisiologia e farmacologia.

La preparazione personale, sulle conoscenze e le competenze, acquisite in specifici S.S.D., ritenute importanti per poter intraprendere il percorso formativo del CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche, è verificata sulla base del curriculum studiorum pregresso dello studente o della studentessa, in possesso del requisito curricolare: le modalità per la verifica della preparazione personale e per colmare eventuali lacune prima dell'iscrizione, sono definite in dettaglio nel Regolamento didattico del Corso di Studio.



06/06/2022

1. Gli studenti e le studentesse che vogliono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche devono essere in possesso del titolo di laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

In conformita' al D.M 270/2004, ai fini dell'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche, gli studenti e le studentesse che hanno i requisiti di accesso e curricolari devono essere in possesso anche di una preparazione personale adeguata.

Per l'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche gli studenti e le studentesse devono possedere le conoscenze di cultura scientifica, riguardanti chimica, fisica, matematica, biologia molecolare, biochimica, biologia cellulare, fisiologia e farmacologia, ritenute indispensabili dal Consiglio di Area Didattica (CAD).

2. Costituiscono requisiti curricolari il titolo di laurea conseguito nella classe L2 Biotecnologie (DM 270/2004), nella classe L-13 Scienze Biologiche (D.M.270/2004) o le competenze e conoscenze che lo studente e la studentessa devono aver acquisito nel percorso formativo pregresso, espresse sotto forma di CFU riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari.

In particolare il requisito curriculare che consente l'accesso al CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche è:

- a) il titolo di laurea di primo livello conseguito nella classe L-2 Biotecnologie (D.M. 270/2004) o nella classe 01- Biotecnologie (secondo il D.M. 509/1999);
- b) il titolo di laurea di primo livello conseguito nella classe L-13 Scienze Biologiche (D.M.270/2004) o nella classe 12 - Scienze biologiche (secondo D.M. 509/1999);
- c) un titolo di laurea di primo livello di altra classe o altro titolo di studio equipollente, anche conseguito all' estero, e riconosciuto idoneo, con un percorso formativo che contempli minimo 90 CFU di attività formative nei S.S.D. di base e caratterizzanti (secondo il D.M. 270/2004) della classe L-2 Biotecnologie.

3. L'adeguatezza della preparazione personale, degli studenti e delle studentesse che presentano i requisiti curricolari, sarà valutata da una Commissione nominata dal CAD, che sulla base del curriculum studiorum pregresso verificherà le conoscenze e le competenze di base ritenute importanti per l'accesso al corso di Laurea Magistrale.

In particolare lo studente o la studentessa

a) deve aver conseguito nei seguenti ambiti:

- MAT/01-MAT/09, MED/01, INF/01, SECS-S01, SECS-S02; minimo 3CFU
- FIS/01-FIS/08; minimo 3CFU
- CHIM/01-CHIM/06, CHIM/11; minimo 6CFU
- BIO/05, BIO/06, BIO16, BIO17, VET/01; minimo 3CFU
- BIO/10, BIO/11, BIO/12, BIO13, BIO14; minimo 6CFU
- MED/04, MED/06, MED/07, BIO/09, BIO/18 BIO/19, AGR/16, VET/02, VET/03, VET/06; minimo 6CFU

Ai laureati e alle laureate

- in Biotecnologie (classe L2) secondo il DM270/2004 o in Biotecnologie (classe 01) secondo il DM509/1999
- in Scienze Biologiche (classe L-13) secondo il DM270/2004 o in Scienze biologiche nella (classe 12) secondo D.M. 509/1999

presso l'Università degli Studi dell'Aquila, sulla base del percorso formativo previsto nei rispettivi corsi di laurea, il requisito, relativo all'adeguatezza della preparazione personale, sarà riconosciuto automaticamente.

La commissione potrà riconoscere anche conoscenze e attività professionali secondo quanto previsto dal successivo art.18 comma 6 del presente regolamento.

b) Qualora il curriculum studiorum non soddisfi i criteri indicati in a) la Commissione può valutare con un colloquio le conoscenze dello studente o della studentessa e

- se le conoscenze e competenze di base, nel/i settore/i carente/i, sono idonee ammetterà al CLM lo studente o la studentessa
- se le conoscenze e competenze di base, nel/i settore/i carente/i, sono da integrare indicherà allo studente o alla studentessa un percorso formativo finalizzato a colmare le lacune. Un successivo colloquio permetterà alla Commissione di valutare il progresso delle conoscenze: l'esito positivo del nuovo colloquio sarà vincolante per l'ammissione al CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche.

Link : <https://discab.univaq.it/index.php?id=4291> ( Regolamento Didattico CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche )



con una solida base culturale e con elevati livelli di competenza applicativa, che potrà svolgere ruoli, con funzioni di responsabilità nel rispetto degli ambiti di competenza previsti dalla normativa vigente, nella ricerca, nell'innovazione scientifica e nello sviluppo tecnico-produttivo delle biotecnologie applicate in campi di interesse medico, quali la prevenzione, la diagnosi e la cura di patologie umane, e in campi di interesse farmaceutico, quali la progettazione, la sperimentazione clinica, la produzione e la sorveglianza/monitoraggio, nelle varie fasi di produzione/autorizzazione all'uso, di farmaci e prodotti biotecnologici / diagnostici.

Il profilo culturale, teorico e applicativo, del/della laureato/a magistrale in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche è idoneo anche per l'accesso a livelli più alti di formazione universitaria e specialistica.

Gli obiettivi formativi sono realizzati attraverso un percorso formativo, di livello avanzato, che prevede un primo anno comune e un secondo anno strutturato in curricula differenziati: il CdS è articolato su aspetti culturali e metodologici di discipline caratterizzanti la classe 'LM-9 delle lauree magistrali in biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche' ( gli ambiti funzionali alla specificità del corso sono i seguenti: Discipline di base applicate alle biotecnologie; Morfologia, funzione e patologia delle cellule e degli organismi complessi; Discipline biotecnologiche comuni; Medicina di laboratorio e diagnostica; Discipline medico- chirurgiche e riproduzione umana; Discipline farmaceutiche) e si completa con conoscenze e competenze, acquisite in attività formative affini e integrative, che sviluppano aspetti specialistici, di alcuni settori scientifici anche non caratterizzanti la classe di laurea LM-9, ma coerenti con gli obiettivi proposti.

In particolare, gli obiettivi formativi sono conseguiti attraverso una formazione di livello avanzato che, nel primo anno comune, permetterà al laureato e alla laureata di possedere:

- conoscenza dei fondamenti e dei meccanismi molecolari, immunologici, fisiologici alla base di patologie umane, di origine congenita o acquisita, e competenze per progettare, sviluppare e applicare strategie di sviluppo e innovazione scientifica sulla base della valutazione qualitativa/quantitativa di determinanti, fisiologici e/o patogenetici, di processi biologici di interesse umano;
- conoscenze approfondite della funzione e analisi delle (macro)molecole biologiche e dei processi cellulari in cui intervengono; conoscenza e padronanza dell'uso di tecnologie biochimico-molecolari e metodologie/strumenti bio-informatici per la gestione e accesso a banche dati per un approccio interdisciplinare e olistico nello studio dei sistemi biologici complessi e, attraverso la gestione delle tecnologie di ingegnerizzazione del DNA/proteine e delle tecnologie di analisi computazionale, per lo sviluppo di innovazioni scientifiche che valutino le interazioni dinamiche attraverso cui le macromolecole biologiche producono le proprietà funzionali negli organismi viventi;
- conoscenza dei principi per la definizione di disegni di indagine epidemiologica e capacità di applicare metodi statistici in campo biomedico e in studi epidemiologici al fine di acquisire il metodo scientifico di indagine, la padronanza dei principi del disegno sperimentale su sistemi biologici e competenze per organizzare e gestire dati provenienti da studi osservazionali;
- conoscenza delle metodologie biotecnologiche applicate all'analisi biologica e chimico-tossicologica di farmaci, diagnostici, vaccini, chemioterapici e altre molecole biologicamente attive, e valorizzate a scopo terapeutico;
- conoscenze e competenze metodologiche per l'utilizzo di tecnologie biotecnologiche avanzate per lo studio della morfologia e funzione delle cellule e/o delle strutture cellulari e subcellulari ( in relazione anche alla loro organizzazione in apparati, sistemi ed organi) per la comprensione, manipolazione e dissezione di meccanismi biologici complessi, attraverso strategie di ricerca e sperimentazione, nel rispetto dei principi relativi alla bioetica, e basate su sistemi più tradizionali (modelli in vitro) o su sistemi più complessi (modelli in vivo), e per affrontare quesiti biomedici specifici, anche con scopi applicativi, in campo medico e farmaceutico;

Per garantire un metodo di indagine scientifico basato sull'uso di approcci integrati e con funzioni complementari, tali conoscenze e competenze possono essere integrate, anche attraverso la specificità di discipline affini e integrative, con i fondamenti e i principi concettuali e metodologici di tecniche/ approcci innovativi e/o specialistici per la dissezione di fenomeni biologici correlati all'evoluzione dei geni e più in generale dell'espressione genica.

Completerà la formazione del primo anno, l'acquisizione, nell'ambito delle attività riconducibili alle discipline affini e integrative, di conoscenze e metodologie per la gestione e valorizzazione della proprietà intellettuale e dei progetti frutto dell'innovazione scientifica.

Nel secondo anno, il Corso di Studio si articolerà in percorsi differenziati (curricula) che, approfondendo e integrando gli aspetti professionalizzanti già acquisiti nel primo anno, forniscono conoscenze e competenze più specifiche per alcuni ambiti applicativi/occupazionali del/della laureato/a in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche: l'obiettivo sarà raggiunto sia attraverso alcuni settori scientifico disciplinari degli ambiti della classe, che già caratterizzano il percorso comune, ma contribuiscono alla specificità del curriculum, sia attraverso ambiti della classe (in particolare Medicina di Laboratorio e

diagnostica, Discipline medico-chirurgiche e riproduzione umana e Discipline farmaceutiche ) a cui viene dato un peso diverso in funzione delle competenze specifiche proposte nei curricula. Anche il carattere specialistico delle attività affini e integrative potrà contribuire ai diversi percorsi curriculari.

In dettaglio, nel secondo anno il laureato matura una solida preparazione culturale e metodologica attraverso percorsi formativi che hanno un carattere più diagnostico e/o più traslazionale e/o più farmaceutico.

Il carattere più diagnostico della formazione sarà caratterizzato, prevalentemente, da aspetti culturali e metodologici delle discipline soprattutto dell'ambito della 'Medicina di Laboratorio e diagnostica' e delle 'Discipline Medico-chirurgiche e riproduzione umana' e verterà su conoscenze e tecnologie convenzionali ed avanzate applicate nei vari ambiti della medicina di laboratorio, utilizzate in ambito professionale nell' iter diagnostico, nella diagnostica di laboratorio e per lo sviluppo di strategie di screening/validazione e monitoraggio tossicologico di diagnostici, vaccini e di farmaci.

Il carattere più traslazionale della formazione sarà caratterizzato, prevalentemente, da aspetti culturali e metodologici delle discipline dell'ambito delle 'Discipline Medico-chirurgiche e riproduzione umana' proiettati al trasferimento dei risultati della ricerca di base allo sviluppo di sistemi diagnostici, prognostici e terapeutici applicabili alla pratica clinica con particolare attenzione riservata ad aspetti traslazionali/clinici della medicina personalizzata, della diagnostica e terapie "molecolari" e/o delle biotecnologie della riproduzione e/o della medicina rigenerativa: il percorso formativo permette alla figura del laureato e della laureata magistrale in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche di acquisire competenze per operare/gestire tecnologie, nel rispetto degli ambiti di competenza e a supporto di professionisti anche di area medica/clinica, strategie diagnostiche e terapeutiche applicate alla pratica clinica.

Il carattere più farmaceutico della formazione sarà caratterizzato, prevalentemente, da aspetti culturali e metodologici delle 'Discipline Farmaceutiche' con particolare attenzione riservata ad aspetti fondamentali per la gestione dell'intero percorso di sviluppo scientifico e tecnico-produttivo di farmaci e di prodotti biotecnologici innovativi: l'obiettivo formativo in ambito farmaceutico ha come finalità l'apprendimento di metodologie e tecniche più moderne impiegate, nella fase di "drug discovery", nella fase industriale e nella fase di sviluppo e ottimizzazione di un farmaco contribuendo all'acquisizione di competenze specialistiche nei settori di ricerca/innovazione scientifica e sviluppo in campo farmaceutico e terapeutico.

Gli obiettivi formativi si completano con attività pratico-sperimentali, previste in diverse unità formative, tirocini formativi svolti nell'Ateneo o presso enti/istituti di ricerca, università, aziende o all'estero (secondo accordi internazionali nel programma Erasmus e/o convenzioni stabilite dall'Ateneo) e svolgimento, presso un laboratorio, di una Tesi di Laurea sperimentale presentata nella prova finale: le esperienze formative elencate permettono di contestualizzare, in una realtà laboratoriale/produttiva le conoscenze e le competenze acquisite.

Il percorso formativo prevede la flessibilità nella scelta di corsi, tra le attività inserite nell'offerta formativa di Ateneo e corsi di tipo seminariale (con verifica finale e secondo le modalità esplicitate nel Regolamento didattico del Corso di Studio), anche in lingua inglese, proposti da relatori esperti interni/esterni all'Ateneo e altamente qualificati, al fine di integrare, in accordo con gli obiettivi formativi del CdS, la conoscenza di tematiche avanzate e competenze specialistiche .

Le lezioni frontali (in italiano e per alcuni insegnamenti in lingua inglese), i laboratori didattici, la consultazione del materiale didattico, la comprensione e l' analisi critica della letteratura scientifica, l' approfondimento/ricerche bibliografiche (anche autonomo/e) su/di articoli e testi scientifici a contenuto avanzato, discussioni aperte di gruppo su temi oggetto del corso di studio, come parti integranti dei metodi di apprendimento, e le prove di verifica intermedie e finali e la preparazione/discussione della Tesi di Laurea, come metodi di verifica, contribuiranno allo sviluppo/all' esercizio/ alla verifica della capacità di apprendimento e approfondimento, anche in modo autonomo, delle proprie conoscenze, dell' autonomia di giudizio, dell'attitudine al team-work, dell'acquisizione di padronanza e di strumenti per la comunicazione e capacità di presentare/trasmettere/divulgare il proprio sapere.

Il percorso formativo prevede, nelle Ulteriori conoscenze linguistiche, un corso di lingua inglese, almeno di livello B2, che garantisce, allo studente/alla studentessa che in entrata non ha queste competenze, il raggiungimento di un livello di comprensione della lingua inglese idoneo ed essenziale sia per l'esperienza formativa prevista nelle attività proposte in lingua inglese sia per integrare le abilità comunicative nella lingua prevalentemente utilizzata nel campo scientifico internazionale.

**Conoscenza e capacità di comprensione**

Il percorso formativo del Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche e' articolato in attività che permettono al laureato e alla laureata di acquisire:

Conoscenza e capacità di comprensione

- di metodi statistici ed epidemiologici applicati alle scienze biotecnologiche medico-sperimentali
  - dei fondamenti e dei meccanismi patogenetici di processi umani, di origine diversa, con particolare riguardo all' identificazione di potenziali targets da utilizzare in strategie di indagine e terapeutiche, in malattie acquisite e genetiche;
  - delle metodologie biochimiche e di biologia molecolare, per lo studio/analisi/caratterizzazione delle biomolecole/macromolecole biologiche e delle metodologie bioinformatiche per la gestione dei dati biologici presenti nelle banche dati;
  - dei meccanismi alla base delle interazioni tra farmaci/tossici e sistemi biologici e delle metodologie per analisi biologica e chimico-tossicologica per la valutazione terapeutica e tossicologica di farmaci e xenobiotici;
  - dei principi che regolamentano la gestione e la valorizzazione dell'innovazione e della proprietà intellettuale;
  - dei principi e della normativa alla base della bioetica nello sviluppo di protocolli di sperimentazione;
  - di tecnologie biotecnologiche avanzate e modelli sperimentali per lo studio della morfologia e funzione delle cellule e della loro organizzazione in apparati, sistemi e organi.
- In relazione al carattere più diagnostico e/o traslazionale e/o farmaceutico dei percorsi curriculari offerti
- dei metodi colturali, molecolari, sierologici per la diagnosi di infezioni da microrganismi patogeni, per l'uomo;
  - della patologia clinico-diagnostica e delle tecnologie biochimico - molecolari/omiche applicate allo studio di acidi nucleici e proteine e utilizzate nella medicina di laboratorio;
  - di metodologie per la produzione di molecole biologicamente attive finalizzate allo sviluppo di farmaci innovativi;
  - delle diverse classi di proteine terapeutiche, di anticorpi monoclonali e vaccini innovativi delle metodologie di studio per la definizione del loro profilo farmacodinamico e farmacocinetico;
  - delle diverse fasi e delle competenze biotecnologiche richieste dal processo di produzione industriale e marketing di biofarmaci;
  - metodologie di analisi molecolare e tecnologie biomediche avanzate, applicate nella pratica clinica in campo medico, tossicologico, terapeutico e riproduttivo (compresi sistemi cellulari, tessuti bioartificiali, terapia genica etc.).

L'acquisizione delle conoscenze sarà garantita dai seguenti metodi di apprendimento:

- Lezioni frontali (anche con supporto informatico) di attività formative (caratterizzanti e affini e integrative), alcune organizzate in unità didattiche, e materiale didattico (libri di testo, articoli scientifici /reviews, materiale didattico fornito dal docente).
- Laboratori didattici, previsti in alcune unità didattiche o formative, con lezioni teorico/pratiche che possono prevedere anche l'impiego di programmi informatici
- Corsi di tipo seminariale (con verifica finale) anche in lingua inglese, a scelta dello studente o della studentessa, per l'approfondimento /integrazione di tematiche avanzate nel campo biotecnologico/medico/farmaceutico.

L'acquisizione delle conoscenze sarà verificata attraverso i seguenti metodi di accertamento:

- Esame finale (scritto o orale) individuale finalizzato a verificare le conoscenze previste nelle varie attività formative.
- Prove intermedie previste in alcune unità didattiche/formative con fini di valutazione in itinere e/o di feedback dei risultati di apprendimento previsti.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Il percorso formativo del Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche è articolato in attività che permettono al laureato e alla laureata di acquisire:

- capacità di applicare la conoscenza di aspetti chiave della biologia cellulare e molecolare coinvolti in processi patologici, di interesse umano e di origine diversa, a approcci innovativi soprattutto nello sviluppo scientifico/tecnologico in campo biomedico e nella progettazione di strategie biotecnologiche in campo clinico/sperimentale e farmacologico;
- capacità e competenze nel riconoscere elementi d'innovazione, limiti e potenzialità nei progetti di sviluppo delle biotecnologie e nella progettazione e applicazione di nuove strategie diagnostiche;
- capacità di analizzare in maniera critica le informazioni fornite dalla medicina di laboratorio;
- capacità critica di elaborazione dei dati nell'applicazione di metodologie di biologia molecolare, biochimiche e bioinformatiche;
- capacità di monitorare tecnologie avanzate applicate in campo clinico/sperimentale e applicare tecnologie molecolari e del DNA ricombinante e biotecnologiche avanzate per approcci terapeutici e diagnostici personalizzati;
- capacità di valutare il rispetto dei principali aspetti della bioetica nello sviluppo di protocolli di sperimentazione;
- capacità di organizzare e pianificare attività di ricerca o sviluppo di prodotti biotecnologici, dimostrando competenze applicative di tipo metodologico;
- capacità di valutare con competenza l'impiego di biofarmaci, le varie fasi di sperimentazione e validazione clinica e discutere gli aspetti chiave adducendo a scelte specifiche;
- capacità di integrare dati biologici, fisiologici, patologici, statistici, analitici, legislativi nella applicazione/progettazione di modelli/metodologie biotecnologiche/che in campo biomedico, farmaceutico e clinico;
- capacità di sviluppare metodi di studio e appropriati percorsi metodologici, di selezionare e interpretare dati e informazioni e di lavorare in funzione di obiettivi

specifici;

- capacità di autonomia di giudizio e di autoformazione che supporta la capacità di operare con un apporto critico e motivato delle scelte attuate
- capacità di presentare/trasmettere/divulgare il proprio sapere, azioni e informazioni;
- capacità critica e anche creativa di pianificare strategie da intraprendere, di individuare le risorse/approcci idonee/i da applicare, di monitorare l'impatto di azioni intraprese al fine di raggiungere obiettivi specifici o risolvere problemi/quesiti.

L'acquisizione di capacità di applicare conoscenza e comprensione sarà garantita dai seguenti metodi di apprendimento:

- Lezioni frontali sulle strategie e sulla base teorica di metodologie biotecnologiche e/o approcci/modelli biotecnologici avanzati
- Attività laboratoriali (anche con supporto informatico), parte integrante di alcune unità didattiche/formative, e la preparazione della Tesi di Laurea, all'interno di un Progetto di Ricerca.

L'acquisizione di capacità di applicare conoscenza e comprensione sarà valutata attraverso i seguenti metodi di verifica:

- Esame (scritto o orale): nell'esame finale, di verifica delle conoscenze acquisite, è verificata anche la capacità critica dello studente o della studentessa nell'interpretare/comprendere/elaborare/discutere/analizzare/scegliere/applicare le conoscenze acquisite nelle varie unità formative attraverso la soluzione di quesiti pratici/applicativi. Tale metodo di accertamento potrà essere applicato anche nelle prove intermedie laddove previste in alcune unità didattiche/formative.
- Valutazione della Tesi di Laurea: nella prova finale, contribuisce alla valutazione la capacità critica e l'originalità, nell'approccio progettuale/sperimentale e nella scelta degli strumenti di indagine e metodologici, del laureando.

### Area dei fondamenti concettuali e delle metodologie avanzate applicati alle biotecnologie mediche e farmaceutiche (percorso comune)

#### Conoscenza e comprensione

Il CLM in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche offre (nel primo anno) un percorso formativo comune (con attività in S.S.D. dell'ambito delle Discipline biotecnologiche comuni, della Morfologia funzione e patologia delle cellule e degli organismi complessi, delle Discipline di base applicate alle biotecnologie, Discipline farmaceutiche, nonché discipline affini e integrative di tipo più trasversale e/o con contenuti molto specialistici e di settore) che fornisce allo studente e alla studentessa fondamenti concettuali e conoscenza di metodologie avanzate finalizzati allo studio di dati di interesse biomedico e farmaceutico, alla gestione di tecnologie applicate alla medicina di laboratorio, al monitoraggio di nuovi farmaci biotecnologici, allo sviluppo e alla validazione, nel campo biomedico, di strumenti biotecnologici e di nuove metodologie cellulari e/o molecolari applicate a scopo preventivo, diagnostico e terapeutico.

Le attività formative del percorso comune permettono al laureato/la laureata magistrale in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche di acquisire conoscenza e comprensione

- nell'ambito dello studio dell'eziopatogenesi di processi patologici di interesse umano, di origine diversa, con particolare riguardo ai meccanismi molecolari e cellulari, ai principali meccanismi fisiopatologici di risposta

dell'organismo alla malattia, ai fondamenti biologici delle alterazioni fisiopatologiche della risposta immunitaria e a marcatori prognostici, genici e molecolari di patologie complesse;

- dei meccanismi di azione alla base delle interazioni tra farmaci/agenti tossici e sistemi/processi biologici, degli strumenti e delle metodologie di analisi biologica e chimico-tossicologica per valutare le relazioni di struttura-attività, le proprietà, il metabolismo, le interazioni, le azioni e gli effetti di sostanze xenobiotiche utilizzate a scopo terapeutico e come regolatori di processi fisiologici;
- di metodi statistici applicati in campo biomedico e padronanza sia di principi del disegno sperimentale e per l'analisi/interpretazione critica dei risultati sia degli aspetti etici e deontologici connessi/applicati alla ricerca, a studi pre-clinici, a studi randomizzati e a sperimentazioni pre-cliniche e cliniche;
- dei principi per la definizione di disegni di indagine epidemiologica;
- di aspetti teorici e metodologici delle tecnologie avanzate del DNA ricombinante per lo studio/analisi/modulazione dell'espressione/caratterizzazione degli acidi nucleici;
- di strumenti, metodologie e approcci di bioinformatica per consentire l'analisi di banche dati, ricerca e elaborazione di dati di tipo biomolecolare e di strumenti di manipolazione/gene editing virtuale di dati biologici presenti nelle banche dati;
- delle basi razionali scientifiche, dei fondamenti e delle principali metodologie biochimiche, per l'identificazione, caratterizzazione e analisi della funzione delle proteine
- di sistemi e modelli biotecnologici complessi in vitro (modelli cellulari) avanzati, idonei alla riproduzione di microambienti correlati alla morfologia/ funzione delle cellule, ma anche alla loro organizzazione all'interno di organi e tessuti;
- di principi concettuali e competenze metodologiche specialistiche applicabili a modelli sperimentali in vivo con "bassa sensibilità" che consentano estrapolazioni da una specie ad un'altra negli studi per la dissezione di fenomeni biologici correlati all'evoluzione espressione genica, allo sviluppo dell'organismo, a patologie, ereditarietà, etc.
- di modelli tradizionali e modelli emergenti utilizzati nella sperimentazione in vivo e dei principi relativi all'etica nella sperimentazione animale;
- dell'applicazione e del rispetto delle normative e di standard adeguati di benessere animale e di ottimizzazione della qualità e dell'approccio sperimentale in vivo;
- di strumenti per la tutela, lo sviluppo, e la valorizzazione, anche con risvolti più socio-economici, delle risorse, dei risultati della ricerca/delle innovazioni tecnologiche biomedicali etc. sia in ambiti professionali sia produttivi
- della lingua inglese, livello B2 (secondo il Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue), al fine di integrare le competenze linguistiche e comunicative, nella lingua prevalentemente utilizzata nel campo scientifico internazionale, e garantire allo studente/ alla studentessa abilità di lettura, scrittura e comprensione idoneo ed essenziale sia in ambito professionale sia per l'esperienza formativa prevista nelle attività proposte in lingua inglese nel curriculum Medico-Traslazionale e nel curriculum Farmaceutico.

Le conoscenze/competenze acquisite nelle unità didattiche/formative dell'“Area dei fondamenti concettuali e delle metodologie avanzate applicati alle biotecnologie mediche e farmaceutiche” forniscono anche la base teorica e i fondamenti razionali per le attività pratico-sperimentali, svolte nei laboratori didattici (parte integrante di molte unità formative), nei Tirocini formativi e nella preparazione ed elaborazione della Tesi di Laurea svolta all'interno di un Progetto di Ricerca.

Lezioni introduttive o una breve introduzione all' argomento (in alcune unità formative/moduli) colmeranno le lacune, di alcuni pre-requisiti, che studenti, provenienti da diverse classi di laurea di primo livello e da diversi Atenei, potrebbero avere.

Metodi di apprendimento:

- Lezioni frontali (anche con supporto informatico) di attività formative, alcune organizzate in unità didattiche, e materiale didattico (libri di testo, articoli scientifici /reviews, materiale didattico fornito dal docente o dalla docente).
- Laboratori didattici, previsti in alcune unità didattiche/attività formative, con lezioni teorico-pratiche che possono prevedere anche l'impiego di programmi/supporti informatici
- Attività di tirocinio in ambito medico-farmaceutico svolta presso le strutture del dipartimento, o presso aziende, laboratori pubblici e privati, o altre università italiane o estere, nel quadro di accordi nazionali e internazionali.

Metodi di accertamento:

- Esame delle attività formative (scritto o orale) finalizzato a verificare, sulla base di strategie/modalità stabilite da ogni

docente (esplicitate nel syllabus degli insegnamenti disponibili online nel "course catalogue"), i risultati di apprendimento (individuali) previsti.

- Prove intermedie (metodi e tipologia diversi stabiliti da ogni docente) previste in alcune unità didattiche/attività formative con fini di valutazione in itinere e/o di feedback dei risultati di apprendimento previsti: le valutazioni incideranno sulla valutazione finale con peso diverso in funzione delle caratteristiche della prova.
- Idoneità dell'attività di tirocinio validata dalla commissione didattica sulla base dell'attestazione dell'attività formativa svolta e della relazione finale
- Prova finale (presentazione e discussione Tesi di Laurea): nella prova finale, la commissione riconosce la capacità critica di applicare le conoscenze interdisciplinari acquisite in tutto il percorso formativo, l'autonomia di giudizio e le abilità comunicative.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Le attività formative del percorso comune permettono al laureato/la laureata magistrale in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche di acquisire

- capacità di analizzare l'eziopatogenesi di processi patologici umani e progettare/applicare, d'intesa anche con figure specialistiche in campo medico e/o farmaceutico e nei campi di competenza, strategie diagnostiche, preventive e terapeutiche basate su tecnologie biomediche e farmaceutiche avanzate;
- capacità di comprendere e collegare aspetti chiave delle basi molecolari, immunologiche e fisiologiche di processi patologici di interesse umano, allo sviluppo di progetti di ricerca, sperimentale e/o clinica, allo sviluppo di terapie a bersaglio molecolare, alla progettazione di approcci biomedici applicati nella pratica clinica e nel monitoraggio di trattamenti terapeutici;
- capacità critica di scelta e di elaborazione dei risultati nell'applicazione delle metodologie biochimiche, di biologia molecolare e bioinformatiche per l'identificazione, caratterizzazione e analisi di macromolecole biologiche alla base di processi fisiologici e patologici;
- capacità di applicare i principi di biochimica, biologia molecolare e del DNA ricombinante per la gestione/sviluppo/validazione/applicazione di tecnologie avanzate nella medicina di laboratorio, nello sviluppo/progettazione razionale di nuovi farmaci e in campo biomedico applicativo a scopo preventivo e terapeutico;
- capacità di applicare le metodologie della bioinformatica per l'accesso organizzazione/costruzione/ e la manipolazione dei dati biologici delle principali banche dati e competenze per collaborare, in concerto con figure professionali del settore medico/statistico/chimico-farmaceutico, per lo sviluppo di strategie biotecnologiche basate sullo screening delle più moderne piattaforme e sulla gestione delle tecnologie di analisi computazionale e tecnologie di profilazione genica
- capacità di caratterizzare i sistemi biologici, il loro funzionamento e interazione sulla base della diversità molecolare, strutturale e nella composizione e integrare dati biologici, patologici, statistici, analitici, legislativi nella applicazione/progettazione di modelli/metodologie biotecnologici/che in campo biomedico, farmaceutico e clinico;
- capacità di valutare con competenza e sulla base sia di conoscenze immunologiche, fisiopatologiche e biomolecolari sia su basi chimiche/biologiche/tossicologiche, l'impiego di xenobiotici discutendo gli aspetti chiave adducuti a scelte farmacologiche specifiche in campo biomedico;
- capacità di applicare metodi statistici in campo biomedico, in studi epidemiologici e nel disegno sperimentale su sistemi biologici e nel gestire dati provenienti da studi osservazionali/di monitoraggio di tecnologie avanzate applicate in campo clinico/sperimentale;
- capacità di organizzare e pianificare attività di ricerca/sviluppo, dimostrando competenze applicative di tipo metodologico e proiettate ad obiettivi specifici;
- capacità di progettare e sviluppare ricerche, utilizzando modelli biotecnologici sperimentali (tradizionali e innovativi) in vitro e in vivo, per lo studio della morfologia e funzione delle cellule e della loro organizzazione in apparati, sistemi e organi e per la comprensione, manipolazione e dissezione di meccanismi biologici complessi, nel rispetto dei principi e della normativa alla base della bioetica nello sviluppo di protocolli di sperimentazione;
- capacità di contribuire a processi/dinamiche innovativi/e, a progetti di valorizzazione e gestione anche con risvolti più socio-economici, delle risorse, dei risultati della ricerca/delle innovazioni tecnologiche biomedicali etc.

Attività pratico-sperimentali, previste in diverse unità formative e nei tirocini curriculari, e la preparazione della Tesi di

Laurea sperimentale, in un Progetto di Ricerca, completeranno la formazione dello studente o della studentessa che potrà sia confrontarsi, in maniera analitica, con tecniche e tecnologie di nuova generazione sia validare la progettualità, le potenzialità e i limiti applicativi di alcune conoscenze acquisite nelle unità didattiche /formative dell' "Area dei fondamenti concettuali e delle metodologie avanzate applicati alle biotecnologie mediche e farmaceutiche".

Metodi di apprendimento:

- Lezioni frontali sulle strategie e sui principi teorici/razionali di approcci/modelli/metodologie biotecnologici avanzati applicati in campo sperimentale, diagnostico, clinico e terapeutico/preventivo.
- Attività laboratoriali (anche con supporto informatico), parte integrante di alcune unità didattiche/formative, tirocini in campo medico-farmaceutico e la preparazione della Tesi di Laurea (all' interno di un Progetto di Ricerca.)

Metodi di accertamento:

- Esame (scritto o orale) delle attività formative: nell' esame, di verifica delle conoscenze acquisite, è verificata, l'appropriatezza del linguaggio e la capacità critica nell' interpretare/comprendere/elaborare/discutere/analizzare/scegliere/applicare le conoscenze acquisite nelle varie unità formative attraverso la soluzione di quesiti pratici/applicativi. Tale metodo di accertamento potrà essere applicato anche nelle prove intermedie laddove previste in alcune unità didattiche/formative.
- Prova finale (presentazione e discussione Tesi di Laurea): contribuisce alla valutazione della prova finale la capacità critica e l'originalità, nell'approccio progettuale/sperimentale e nella scelta degli strumenti di indagine e metodologici, del/della laureando/a nello svolgimento della Tesi di Laurea.

I metodi di apprendimento e di accertamento previsti ( per conoscenza e comprensione e per capacità di applicare conoscenza e comprensione) saranno adeguati, adottando forme dispensative, aiuti tecnologici, strumenti compensativi etc. nel caso di frequenza da parte di studenti con disabilità o con Disturbi Specifici di Apprendimento (DSA) che richiederanno all' Università degli Studi dell'Aquila servizi specifici: le modalità saranno stabilite, sulla base di indicazioni date dalla Commissione di Ateneo per la disabilità e con il supporto sia del delegato di Dipartimento per la disabilità/DSA sia del tutorato specializzato individualizzato sulla base della disabilità dello studente.

Le lezioni frontali, i laboratori didattici, la consultazione del materiale didattico, la comprensione e l' analisi critica della letteratura scientifica, l' approfondimento/ricerche bibliografiche (anche autonomo/e) su/di articoli e testi scientifici a contenuto avanzato, discussioni aperte di gruppo su temi oggetto del corso di studio, come parti integranti dei metodi di apprendimento; il relazionarsi con figure di diversi contesti professionali nei laboratori/strutture/aziende convenzionate in cui vengono svolti i tirocini curriculari; le prove di verifica intermedie e finali e la preparazione/discussione della Tesi di Laurea, come metodi di verifica, contribuiranno allo sviluppo/all' esercizio/ alla verifica della capacità di apprendimento e approfondimento, anche in modo autonomo, delle proprie conoscenze, dell' autonomia di giudizio, dell'attitudine al team-work, dell'acquisizione di padronanza e di strumenti per la comunicazione e capacità di presentare/trasmettere/divulgare il proprio sapere.

Il syllabus dei singoli insegnamenti, dell' "Area dei fondamenti concettuali e delle metodologie avanzate applicati alle biotecnologie mediche e farmaceutiche", può essere consultato in dettaglio all' indirizzo " <https://univaq.coursecatalogue.cineca.it> " dopo aver selezionato l'A.A. della coorte e il Corso di Laurea di secondo livello (2 anni).

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI FUNZIONALE DELLE MACROMOLECOLE BIOLOGICHE [url](#)

CONOSCENZA LINGUA INGLESE (LIVELLO B2) [url](#)

CREAZIONE, GESTIONE E VALORIZZAZIONE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE [url](#)

EPIDEMIOLOGIA E STATISTICA APPLICATA ALLE SCIENZE BIOTECNOLOGICHE MEDICO-SPERIMENTALI [url](#)

FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA CLINICA [url](#)

LA SPERIMENTAZIONE IN VIVO NEL MODELLO GENETICO DROSOPHILA MELANOGASTER (*modulo di MODELLI BIOTECNOLOGICI SPERIMENTALI*) [url](#)

MODELLI BIOTECNOLOGICI SPERIMENTALI [url](#)

MODELLI BIOTECNOLOGICI SPERIMENTALI CELLULARI (*modulo di MODELLI BIOTECNOLOGICI SPERIMENTALI*) [url](#)

MODELLI SPERIMENTALI ANIMALI E BENESSERE ANIMALE (*modulo di MODELLI BIOTECNOLOGICI SPERIMENTALI*) [url](#)

PROCESSI PATOLOGICI DI INTERESSE UMANO: BASI MOLECOLARI, IMMUNOPATOLOGICHE E FISIOPATOLOGICHE [url](#)

PROTEOMICA FUNZIONALE E APPLICAZIONI BIOINFORMATICHE (*modulo di ANALISI FUNZIONALE DELLE MACROMOLECOLE BIOLOGICHE*) [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

TECNOLOGIE AVANZATE DEL DNA RICOMBINANTE E STRUMENTI DI BIOINFORMATICA PER L'ANALISI DEGLI ACIDI NUCLEICI (*modulo di ANALISI FUNZIONALE DELLE MACROMOLECOLE BIOLOGICHE*) [url](#)

TIROCINI FORMATIVI IN AMBITO MEDICO-FARMACEUTICO [url](#)

## Area Biomedico-Diagnostica (curriculum Medico-Diagnostico)

### Conoscenza e comprensione

Nel secondo anno, il CLM in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche nell'Area Biomedico-Diagnostica (curriculum Medico-Diagnostico), approfondendo e integrando gli aspetti professionalizzanti in campo biomedico/farmaceutico acquisiti nel primo anno, fornisce conoscenze e competenze più specifiche su aspetti culturali e metodologici applicati nei vari ambiti della medicina di laboratorio e utilizzate/applicate in ambito professionale nell' iter diagnostico, in percorsi di prevenzione, nella diagnostica di laboratorio e per lo sviluppo di strategie di screening/validazione e monitoraggio tossicologico di diagnostici, vaccini e di farmaci.

L'Area Biomedico-Diagnostica (curriculum Medico-Diagnostico) offre attività formative in S.S.D degli ambiti della classe LM-9, che già caratterizzano il percorso comune del primo anno, ma contribuiscono alla specificità del curriculum, e attività formative nell'ambito della Medicina di Laboratorio e diagnostica, Discipline medico-chirurgiche e riproduzione umana che forniscono competenze specifiche. Anche il carattere specialistico delle attività affini e integrative contribuisce alla specificità del percorso curriculare.

Il percorso formativo del curriculum Medico-Diagnostico permette al laureato/la laureata magistrale in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche di acquisire conoscenze avanzate nell'ambito

- dello studio delle basi strutturali-biochimiche, culturali, molecolari, sierologiche dei microrganismi patogeni, per l'uomo, utilizzate nell' iter diagnostico;
- delle metodologie per identificare e caratterizzare la variabilità genetica di agenti patogeni per l'uomo;
- del ruolo, dei principi e della finalità della diagnostica di laboratorio, della medicina di laboratorio convenzionale e della diagnostica molecolare applicate in campo biomedico/diagnostico/clinico terapeutico;
- delle principali metodologie di base ed avanzate e di screening molecolare applicate alla diagnosi, caratterizzazione e prevenzione di specifiche malattie di origine diversa (malattie genetiche, tumorali ed infettive)
- della patologia diagnostico-clinica e delle tecnologie medico - diagnostiche e biochimico-molecolari (di base ed avanzate) applicate allo studio di acidi nucleici e proteine e utilizzate in campo biomedico/farmaceutico con finalità sperimentale, diagnostica, terapeutica, preventiva, di screening/validazione e monitoraggio di diagnostici, vaccini e di farmaci.
- dei principi, metodi, limiti, applicabilità e competenze specialistiche nel campo delle metodiche strumentali della diagnostica per immagini che coniugate con la "cultura biotech", offrono potenzialità e specificità applicative nella diagnostica in vivo e nella marcatura di processi biologici.

Per l'acquisizione di alcuni crediti a scelta della studentessa o dello studente (max 2 CFU), corsi di tipo seminariale (con verifica finale e validati dalla Commissione didattica del CAD), periodicamente proposti in Dipartimento/Ateneo (anche in lingua inglese) da docenti di Ateneo o esperti esterni all'Ateneo e altamente qualificati integrano la conoscenza di tematiche avanzate nel campo medico diagnostico/medico farmaceutico.

Il percorso formativo prevede la flessibilità nella scelta di corsi (pari a 8 CFU e validati dalla Commissione didattica del CAD), nell' ambito delle attività formative di Ateneo: i corsi scelti integreranno le conoscenze e competenze dello

studente o della studentessa in accordo con gli obiettivi formativi del curriculum/Corso di Studio.

Le conoscenze/competenze acquisite nelle unità didattiche/formative dell'“Area Biomedico-Diagnostica” forniscono anche la base teorica e i fondamenti razionali per le attività pratico-sperimentali, svolte nei laboratori didattici (parte integrante di molte unità formative) e nella preparazione ed elaborazione della Tesi di Laurea svolta all'interno di un Progetto di Ricerca.

Lezioni introduttive o una breve introduzione all' argomento (in alcune unità formative/moduli) colmeranno le lacune, di alcuni pre-requisiti, che studenti, provenienti da diverse classi di laurea di primo livello e da diversi Atenei, potrebbero avere.

Metodi di apprendimento:

- Lezioni frontali (anche con supporto informatico) di attività formative, alcune organizzate in unità didattiche, e materiale didattico (libri di testo, articoli scientifici /reviews, materiale didattico fornito dal docente o dalla docente).
- Laboratori didattici, previsti in alcune unità didattiche/attività formative, con lezioni teorico-pratiche che possono prevedere anche l'impiego di programmi/supporti informatici.
- Corsi di tipo seminariale (con verifica finale) anche in lingua inglese, a scelta dello studente/della studentessa e sottoposti ad approvazione del CAD/Commissione didattica, per l'approfondimento /integrazione di tematiche avanzate nel campo diagnostico/biomedico-farmaceutico.

Metodi di accertamento:

- Esame delle attività formative (scritto o orale) finalizzato a verificare, sulla base di strategie/modalità stabilite da ogni docente (esplicitate nel syllabus degli insegnamenti disponibili online nel "course catalogue"), i risultati di apprendimento (individuali) previsti.
- Prove intermedie (metodi e tipologia diversi stabiliti da ogni docente) previste in alcune unità didattiche/attività formative con fini di valutazione in itinere e/o di feedback dei risultati di apprendimento previsti: le valutazioni incideranno sulla valutazione finale con peso diverso in funzione delle caratteristiche della prova.
- Prova finale (presentazione e discussione Tesi di Laurea): nella prova finale, la commissione riconosce la capacità critica di applicare le conoscenze interdisciplinari acquisite in tutto il percorso formativo, l'autonomia di giudizio e le abilità comunicative.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Il percorso formativo del curriculum Medico-Diagnostico permette al laureato/la laureata magistrale in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche di acquisire

- capacità e competenze nel riconoscere elementi d' innovazione, limiti e potenzialità nei progetti di sviluppo delle biotecnologie in campo biomedico e nella progettazione di nuove strategie diagnostiche e preventive;
- capacità di applicare le conoscenze delle basi strutturali-biochimiche, colturali, molecolari, sierologiche dei microrganismi patogeni, per l'uomo, in indagini clinico-diagnostiche e nello sviluppo di strategie per la validazione di diagnostici, vaccini e di farmaci;
- capacità di applicare conoscenze biotecnologiche nell' ambito della medicina di laboratorio;
- capacità di discutere in maniera analitica i principi e le basi teoriche adducendo la scelta di metodologie convenzionali e molecolari da applicare per ottenere un risultato di “qualità” e capacità critica di pianificare strategie diagnostiche da intraprendere, individuando le risorse/approcci idonee/i alla soluzione di specifici problemi/quesiti diagnostici e monitorando l'impatto di azioni intraprese al fine di raggiungere obiettivi specifici.
- capacità di organizzare e svolgere attività di laboratorio, indagini diagnostiche (negli ambiti di competenza) di base e avanzate richiedenti l'uso di metodologie biotecnologiche innovative (molecolari, genetiche, cellulari, omiche, strumentali);
- assistere, negli ambiti di competenza previsti dalle normative vigenti, figure professionali dell'area medica nello sviluppo e nella sperimentazione diagnostico/terapeutica di prodotti innovativi (diagnostici, vaccini, farmaci etc) implicanti anche manipolazione di materiale genetico/materiale biologico;
- capacità di comprensione delle potenzialità e dei limiti dell'approccio bio-molecolare, sia qualitativo che quantitativo.
- condurre e coordinare programmi di sviluppo, di monitoraggio e di prevenzione e di diagnosi attraverso la gestione di

tecnologie biotecnologiche/biomediche avanzate;

Attività pratico-sperimentali, previste in diverse unità formative e la preparazione della Tesi di Laurea sperimentale, in un Progetto di Ricerca, completeranno la formazione dello studente/della studentessa che potrà sia confrontarsi, in maniera analitica, con tecniche e tecnologie di nuova generazione sia validare la progettualità, le potenzialità e i limiti applicativi di alcune conoscenze acquisite nelle unità didattiche /formative dell' "Area Biomedico-Diagnostica".

Metodi di apprendimento:

- Lezioni frontali sulle strategie e sui principi teorici/razionali di approcci/modelli/metodologie biotecnologici avanzati applicati in campo sperimentale, diagnostico, clinico e terapeutico/preventivo.
- Attività laboratoriali (anche con supporto informatico), parte integrante di alcune unità didattiche/formative, tirocini in campo medico-farmaceutico e la preparazione della Tesi di Laurea (all' interno di un Progetto di Ricerca.)

Metodi di accertamento:

- Esame (scritto o orale) delle attività formative: nell' esame, di verifica delle conoscenze acquisite, è verificata, l'appropriatezza del linguaggio e la capacità critica nell' interpretare/comprendere/elaborare/discutere/analizzare/scegliere/applicare le conoscenze acquisite nelle varie unità formative attraverso la soluzione di quesiti pratici/applicativi. Tale metodo di accertamento potrà essere applicato anche nelle prove intermedie laddove previste in alcune unità didattiche/formative.
- Prova finale (presentazione e discussione Tesi di Laurea): contribuisce alla valutazione della prova finale la capacità critica e l'originalità, nell'approccio progettuale/sperimentale e nella scelta degli strumenti di indagine e metodologici, del/della laureando/a nello svolgimento della Tesi di Laurea.

I metodi di apprendimento e di accertamento previsti ( per conoscenza e comprensione e per capacità di applicare conoscenza e comprensione) saranno adeguati, adottando forme dispensative, aiuti tecnologici, strumenti compensativi etc. nel caso di frequenza da parte di studenti con disabilità' o con Disturbi Specifici di Apprendimento (DSA) che richiederanno all' Università' degli Studi dell'Aquila servizi specifici: le modalità saranno stabilite, sulla base di indicazioni date dalla Commissione di Ateneo per la disabilità e con il supporto sia del delegato di Dipartimento per la disabilità'/DSA sia del tutorato specializzato individualizzato sulla base della disabilità' dello studente.

Le lezioni frontali, i laboratori didattici, la consultazione del materiale didattico, la comprensione e l' analisi critica della letteratura scientifica, l' approfondimento/ricerche bibliografiche (anche autonomo/e) su/di articoli e testi scientifici a contenuto avanzato, discussioni aperte di gruppo su temi oggetto del corso di studio, come parti integranti dei metodi di apprendimento, e le prove di verifica intermedie e finali e la preparazione/discussione della Tesi di Laurea, come metodi di verifica, contribuiranno allo sviluppo/all' esercizio/ alla verifica della capacità di apprendimento e approfondimento, anche in modo autonomo, delle proprie conoscenze, dell' autonomia di giudizio, dell'attitudine al team-work, dell'acquisizione di padronanza e di strumenti per la comunicazione e capacità di presentare/trasmettere/divulgare il proprio sapere.

Il syllabus dei singoli insegnamenti, dell' "Area Biomedica Diagnostica", può essere consultato in dettaglio all' indirizzo " <https://univaq.coursecatalogue.cineca.it> ". dopo aver selezionato l'A.A. della coorte e il Corso di Laurea di secondo livello (2 anni).

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOTECNOLOGIE DI BASE ED AVANZATE MEDICO-DIAGNOSTICHE (*modulo di TECNOLOGIE MEDICO-DIAGNOSTICHE*) [url](#)

CREDITI A SCELTA [url](#)

DIAGNOSTICA MOLECOLARE NELLA MEDICINA DI LABORATORIO (*modulo di TECNOLOGIE MEDICO-DIAGNOSTICHE*) [url](#)

DIAGNOSTICA PER IMMAGINI [url](#)

MICROBIOLOGIA DIAGNOSTICA [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

## Area Biomedico-Traslazionale (curriculum Medico-Traslazionale)

### Conoscenza e comprensione

Nel secondo anno, il CLM in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche nell' Area Biomedico-Traslazionale (curriculum Medico-Traslazionale), approfondendo e integrando gli aspetti professionalizzanti in campo biomedico/farmaceutico acquisiti nel primo anno, fornisce conoscenze e competenze fortemente traslazionali, nell'ottica di una preparazione nell'ambito della medicina più applicativa in campo clinico: la stretta sinergia tra le scienze biotecnologiche, applicate alla medicina, e la ricerca clinica caratterizzerà la natura traslazionale delle attività formative, del curriculum, proiettate al trasferimento dei risultati della ricerca di base sia allo sviluppo di sistemi diagnostici, prognostici e terapeutici applicabili alla pratica clinica, sia alla ottimizzazione e validazione preclinica di nuove strategie terapeutiche.

L'Area Biomedico-Traslazionale (curriculum Medico-Traslazionale) offre attività formative in S.S.D. degli ambiti della classe LM-9, che già caratterizzano il percorso comune del primo anno, ma contribuiscono alla specificità del curriculum, e attività formative nell'ambito della Discipline medico-chirurgiche e riproduzione umana e della Medicina di Laboratorio e diagnostica, che forniscono competenze specifiche. Anche il carattere specialistico delle attività affini e integrative contribuisce alla specificità del percorso curricolare.

Il percorso formativo del curriculum Medico-Traslazionale permette al laureato/la laureata magistrale in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche di acquisire

- conoscenza dei principali meccanismi biologici, cellulari e molecolari, implicati nella rigenerazione/riparazione tissutale e dei principi generali della medicina rigenerativa ivi incluse le possibili applicazioni e i limiti;
- conoscenze e competenze delle applicazioni biotecnologiche avanzate nell'ambito della biologia delle cellule staminali;
- conoscenze specialistiche sulle caratteristiche chimico-fisiche, meccaniche e reologiche dei materiali di interesse biomedico utilizzati nella medicina rigenerativa;
- una solida preparazione sulle basi molecolari e cellulari delle strategie terapeutiche più innovative applicate in ambito umano con particolare attenzione alla conoscenza delle terapie personalizzate (immunoterapia, terapia genica, target therapy) e alle metodologie di disegno, ottimizzazione e validazione preclinica di nuove strategie terapeutiche nella conduzione e gestione di trials clinici;
- conoscenze e competenze specialistiche e applicative in merito ad aspetti regolatori, gestionali e operativi della sperimentazione clinica e del Management dei trials clinici;
- conoscenze e competenze avanzate nelle biotecnologie della riproduzione ;
- conoscenze delle tecnologie molecolari avanzate con particolare riferimento ai sequenziamenti di ultima generazione (NGS), sequenziamento di terza generazione e metodi di amplificazione in tempo reale per lo studio del microbiota umano;
- degli strumenti di bioinformatica di base per l'analisi metagenomica.

Per l'acquisizione di alcuni crediti a scelta della studentessa o dello studente (max 2 CFU), corsi di tipo seminariale (con verifica finale e validati dalla Commissione didattica del CAD), periodicamente proposti in Dipartimento/Ateneo (anche in lingua inglese) da ricercatrici e ricercatori di Ateneo o esperti esterni all'Ateneo e altamente qualificati integrano la conoscenza di tematiche avanzate nel campo medico e/o farmaceutico.

Il percorso formativo prevede la flessibilità nella scelta di corsi (pari a 8 CFU e validati dalla Commissione didattica del CAD), nell' ambito delle attività formative di Ateneo: i corsi scelti integreranno le conoscenze e competenze dello studente o della studentessa in accordo con gli obiettivi formativi del curriculum/Corso di Studio.

Le conoscenze/competenze acquisite nelle unità didattiche/formative dell' "Area Biomedico-Traslazionale" forniscono anche la base teorica e i fondamenti razionali per le attività pratico-sperimentali, svolte nei laboratori didattici (parte integrante di molte unità formative) e nella preparazione ed elaborazione della Tesi di Laurea svolta all'interno di un Progetto di Ricerca.

Lezioni introduttive o una breve introduzione all' argomento (in alcune unità formative/moduli) colmeranno le lacune, di alcuni pre-requisiti, che studenti, provenienti da diverse classi di laurea di primo livello e da diversi Atenei, potrebbero avere.

Metodi di apprendimento:

- Lezioni frontali (anche con supporto informatico) di attività formative, alcune organizzate in unità didattiche, e materiale didattico (libri di testo, articoli scientifici /reviews, materiale didattico fornito dal docente o dalla docente).
- Laboratori didattici, previsti in alcune unità didattiche/attività formative, con lezioni teorico-pratiche che possono prevedere anche l'impiego di programmi/supporti informatici.
- Corsi di tipo seminariale (con verifica finale) anche in lingua inglese, a scelta dello studente/della studentessa e sottoposti ad approvazione del CAD/Commissione didattica, per l'approfondimento /integrazione di tematiche avanzate nel campo diagnostico/biomedico-farmaceutico.

Metodi di accertamento:

- Esame delle attività formative (scritto o orale) finalizzato a verificare, sulla base di strategie/modalità stabilite da ogni docente (esplicitate nel syllabus degli insegnamenti disponibili online nel "course catalogue"), i risultati di apprendimento (individuali) previsti.
- Prove intermedie (metodi e tipologia diversi stabiliti da ogni docente) previste in alcune unità didattiche/attività formative con fini di valutazione in itinere e/o di feedback dei risultati di apprendimento previsti: le valutazioni incideranno sulla valutazione finale con peso diverso in funzione delle caratteristiche della prova.
- Prova finale (presentazione e discussione Tesi di Laurea): nella prova finale, la commissione riconosce la capacità critica di applicare le conoscenze interdisciplinari acquisite in tutto il percorso formativo, l'autonomia di giudizio e le abilità comunicative.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Il percorso formativo del curriculum Medico-Traslazionale permette al laureato/la laureata magistrale in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche di acquisire

- capacità di interpretare le possibili applicazioni delle metodologie per lo sviluppo e per la validazione sperimentale preclinica di strategie molecolari e terapeutiche;
- capacità di interpretare i risvolti applicativi delle "biotecnologie cellulari" e delle potenzialità delle cellule staminali nella medicina rigenerativa, in termini di omeostasi tissutale e di plasticità funzionale nonché la loro applicabilità in modelli sperimentali in vitro, pre-clinici e clinici;
- capacità di applicare le proprie conoscenze a quesiti medici per i quali l'approccio biotecnologico offre in ambito sperimentale, terapeutico e clinico una strategia innovativa;
- capacità di integrare dati biologici, patologici, analitici, legislativi e competenze di biologia molecolare e cellulare per l'applicazione/progettazione, sviluppo e applicazione di terapie innovative (terapia genica, rigenerazione tissutale, etc.);
- capacità di individuare gli approcci più idonei nello sviluppo di terapie target specifiche e personalizzate;
- capacità di utilizzare la metagenomica come un innovativo approccio per lo studio del microbiota e della relazione con la salute umana;
- capacità di identificare i principali meccanismi con i quali i batteri si scambiano determinanti di resistenza agli antimicrobici;
- capacità identificare i criteri di qualità degli studi clinici sperimentali;
- capacità di disegnare uno studio clinico sperimentale e svolgere (negli ambiti di competenza) attività di monitoraggio e validazione di studi clinici nel rispetto degli aspetti normativi ed etici che regolamentano la sperimentazione clinica;
- capacità di collaborare (negli ambiti di competenza) con figure professionali di area medica nello sviluppo di strategie e approcci terapeutici basati su procedure e utilizzo di tecnologie biotecnologiche innovative e materiale biologico.

Attività pratico-sperimentali, previste in diverse unità formative e la preparazione della Tesi di Laurea sperimentale, in un Progetto di Ricerca, completeranno la formazione dello studente o della studentessa che potrà sia confrontarsi, in maniera analitica, con tecniche e tecnologie di nuova generazione sia validare la progettualità, le potenzialità e i limiti

applicativi di alcune conoscenze acquisite nelle unità didattiche /formative dell' "Area Biomedico-Traslazionale".

Metodi di apprendimento:

- Lezioni frontali sulle strategie e sui principi teorici/razionali di approcci/modelli/metodologie biotecnologici avanzati applicati in campo sperimentale, diagnostico, clinico e terapeutico/preventivo.
- Attività laboratoriali (anche con supporto informatico), parte integrante di alcune unità didattiche/formative, tirocini in campo medico-farmaceutico e la preparazione della Tesi di Laurea (all' interno di un Progetto di Ricerca.)

Metodi di accertamento:

- Esame (scritto o orale) delle attività formative: nell' esame, di verifica delle conoscenze acquisite, è verificata, l'appropriatezza del linguaggio e la capacità critica nell' interpretare/comprendere/elaborare/discutere/analizzare/scegliere/applicare le conoscenze acquisite nelle varie unità formative attraverso la soluzione di quesiti pratici/applicativi. Tale metodo di accertamento potrà essere applicato anche nelle prove intermedie laddove previste in alcune unità didattiche/formative.
- Prova finale (presentazione e discussione Tesi di Laurea): contribuisce alla valutazione della prova finale la capacità critica e l'originalità, nell'approccio progettuale/sperimentale e nella scelta degli strumenti di indagine e metodologici, del/della laureando/a nello svolgimento della Tesi di Laurea.

I metodi di apprendimento e di accertamento previsti ( per conoscenza e comprensione e per capacità di applicare conoscenza e comprensione) saranno adeguati, adottando forme dispensative, aiuti tecnologici, strumenti compensativi etc. nel caso di frequenza da parte di studenti con disabilità' o con Disturbi Specifici di Apprendimento (DSA) che richiederanno all' Università' degli Studi dell'Aquila servizi specifici: le modalità saranno stabilite, sulla base di indicazioni date dalla Commissione di Ateneo per la disabilità e con il supporto sia del delegato di Dipartimento per la disabilità'/DSA sia del tutorato specializzato individualizzato sulla base della disabilità' dello studente.

Le lezioni frontali (in italiano e per alcuni insegnamenti in lingua inglese), i laboratori didattici, la consultazione del materiale didattico, la comprensione e l' analisi critica della letteratura scientifica, l' approfondimento/ricerche bibliografiche (anche autonomo/e) su/di articoli e testi scientifici a contenuto avanzato, discussioni aperte di gruppo su temi oggetto del corso di studio, come parti integranti dei metodi di apprendimento, e le prove di verifica intermedie e finali e la preparazione/discussione della Tesi di Laurea, come metodi di verifica, contribuiranno allo sviluppo/all' esercizio/ alla verifica della capacità di apprendimento e approfondimento, anche in modo autonomo, delle proprie conoscenze, dell' autonomia di giudizio, dell'attitudine al team-work, dell'acquisizione di padronanza e di strumenti per la comunicazione e capacità di presentare/trasmettere/divulgare il proprio sapere.

Il syllabus dei singoli insegnamenti, dell' "Area Biomedico-Traslazionale", può essere consultato in dettaglio all' indirizzo " <https://univaq.coursecatalogue.cineca.it> ". dopo aver selezionato l'A.A. della coorte e il Corso di Laurea di secondo livello (2 anni).

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ADVANCED BIOTECHNOLOGICAL THERAPY AND PERSONALIZED MEDICINE (*modulo di PERSONALIZED THERAPY AND PRECISION MEDICINE*) [url](#)

CELLULE STAMINALI E MEDICINA RIGENERATIVA (*modulo di MEDICINA RIGENERATIVA*) [url](#)

CLINICAL TRIALS (*modulo di PERSONALIZED THERAPY AND PRECISION MEDICINE*) [url](#)

CREDITI A SCELTA [url](#)

MATERIALI BIOCOMPATIBILI (*modulo di MEDICINA RIGENERATIVA*) [url](#)

MEDICINA RIGENERATIVA [url](#)

METAGENOMICA APPLICATA ALL'ANALISI DEL MICROBIOMA UMANO [url](#)

PERSONALIZED THERAPY AND PRECISION MEDICINE [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

REPRODUCTIVE BIOTECHNOLOGY [url](#)

## Area delle Biotecnologie Farmaceutiche (Curriculum Farmaceutico)

### Conoscenza e comprensione

Nel secondo anno, il CLM in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche nell' Area delle Biotecnologie Farmaceutiche (curriculum Farmaceutico), approfondendo e integrando gli aspetti professionalizzanti in campo biomedico/farmaceutico acquisiti nel primo anno, sviluppa la gestione del processo di sviluppo del farmaco permettendo di acquisire conoscenze e competenze avanzate degli aspetti indispensabili nel processo di progettazione, sperimentazione, caratterizzazione, produzione industriale e marketing di farmaci innovativi. Il percorso formativo svilupperà aspetti fondamentali delle diverse fasi del processo di "drug discovery e development", delle competenze rilevanti per lo screening, il monitoraggio e il controllo qualità di farmaci e vaccini biotecnologici innovativi. L'Area delle Biotecnologie Farmaceutiche (curriculum Farmaceutico) offre attività formative in S.S.D. degli ambiti della classe LM-9, che già caratterizzano il percorso comune del primo anno, ma contribuiscono alla specificità del curriculum, e attività formative nell'ambito della Discipline farmaceutiche, che forniscono competenze specifiche al curriculum. Anche il carattere specialistico delle attività affini e integrative contribuisce alla specificità del percorso curricolare.

Il percorso formativo del curriculum Farmaceutico permette al laureato/la laureata magistrale in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche di acquisire

- conoscenze avanzate sulle metodologie di modelling per la simulazione di sistemi di interesse biologico e per la progettazione di molecole bioattive finalizzate al disegno dei farmaci biotecnologici innovativi;
- conoscenze degli aspetti fondamentali dei processi operativi che seguono la progettazione industriale di prodotti biotecnologici e delle metodologie avanzate di analisi farmaceutica utilizzate in ambito industriale per la produzione di bio-molecole di interesse farmaceutico;
- conoscenze delle metodologie analitiche integrate ed applicate al processo di "drug discovery";
- conoscenze scientifiche e basi razionali delle tecniche "omics" alla luce delle nuove tecnologie disponibili per delucidare il rapporto tra target proteico, i suoi potenziali ligandi e il complesso ambiente del proteoma;
- conoscenza delle tecniche bioinformatiche e dei tools per l'analisi di predizione di modelli di interazione;
- conoscenza delle strategie biochimiche finalizzate alla individuazione, caratterizzazione e validazione di target molecolari;
- conoscenza di bio-segnalazione, sostanze endogene bioattive e principali metodologie per identificarle, quantificarle e studiarne l'interazione con bersagli proteici di rilevanza terapeutica;
- conoscenza di metodologie biotecnologiche per la caratterizzazione dei meccanismi d'azione, attività farmacologica e profilo farmacoterapeutico e di procedure per il controllo di qualità, sviluppo, screening di farmaci e vaccini biotecnologici innovativi;
- conoscenze di attività di marketing farmaceutico

Per l'acquisizione di alcuni crediti a scelta della studentessa o dello studente (max 2 CFU), corsi di tipo seminariale (con verifica finale e validati dalla Commissione didattica del CAD), periodicamente proposti in Dipartimento/Ateneo (anche in lingua inglese) da ricercatrici e ricercatori di Ateneo o esperti esterni all'Ateneo e altamente qualificati integrano la conoscenza di tematiche avanzate nel campo medico e/o farmaceutico.

Il percorso formativo prevede la flessibilità nella scelta di corsi (pari a 8 CFU e validati dalla Commissione didattica del CAD), nell'ambito delle attività formative di Ateneo: i corsi scelti integreranno le conoscenze e competenze dello studente o della studentessa in accordo con gli obiettivi formativi del curriculum/Corso di Studio.

Le conoscenze/competenze acquisite nelle unità didattiche/formative dell' "Area delle Biotecnologie Farmaceutiche" forniscono anche la base teorica e i fondamenti razionali per le attività pratico-sperimentali, svolte nei laboratori didattici (parte integrante di molte unità formative) e nella preparazione ed elaborazione della Tesi di Laurea svolta all'interno di un Progetto di Ricerca.

Lezioni introduttive o una breve introduzione all' argomento (in alcune unità formative/moduli) colmeranno le lacune, di alcuni pre-requisiti, che studenti, provenienti da diverse classi di laurea di primo livello e da diversi Atenei, potrebbero avere.

#### Metodi di apprendimento:

- Lezioni frontali (anche con supporto informatico) di attività formative, alcune organizzate in unità didattiche, e materiale didattico (libri di testo, articoli scientifici /reviews, materiale didattico fornito dal docente o dalla docente).
- Laboratori didattici, previsti in alcune unità didattiche/attività formative, con lezioni teorico-pratiche che possono prevedere anche l'impiego di programmi/supporti informatici.
- Corsi di tipo seminariale (con verifica finale) anche in lingua inglese, a scelta dello studente/della studentessa e sottoposti ad approvazione del CAD/Commissione didattica, per l'approfondimento /integrazione di tematiche avanzate nel campo diagnostico/biomedico-farmaceutico.

#### Metodi di accertamento:

- Esame delle attività formative (scritto o orale) finalizzato a verificare, sulla base di strategie/modalità stabilite da ogni docente (esplicitate nel syllabus degli insegnamenti disponibili online nel "course catalogue"), i risultati di apprendimento (individuali) previsti.
- Prove intermedie (metodi e tipologia diversi stabiliti da ogni docente) previste in alcune unità didattiche/attività formative con fini di valutazione in itinere e/o di feedback dei risultati di apprendimento previsti: le valutazioni incideranno sulla valutazione finale con peso diverso in funzione delle caratteristiche della prova.
- Prova finale (presentazione e discussione Tesi di Laurea): nella prova finale, la commissione riconosce la capacità critica di applicare le conoscenze interdisciplinari acquisite in tutto il percorso formativo, l'autonomia di giudizio e le abilità comunicative.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Il percorso formativo del curriculum Farmaceutico permette al laureato/la laureata magistrale in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche di acquisire

- capacità di applicare metodologie di modelling per la simulazione e per la progettazione di molecole bioattive;
- capacità di applicare strategie biochimiche finalizzate alla individuazione, caratterizzazione e validazione di target molecolari
- capacità di applicare le conoscenze interdisciplinari in ambito biochimico, biologico-molecolare e farmacotossicologico per affrontare e risolvere i problemi scientifici connessi allo sviluppo industriale/produttivo di farmaci e diagnostici biotecnologici;
- capacità e competenze in discipline farmaceutiche basate sullo screening delle più moderne piattaforme e tecnologie di profilazione genica per collaborare, in concerto con figure professionali del settore medico e chimico-farmaceutico, per il drug-design, lo sviluppo e validazione nuovi farmaci;
- capacità di applicare procedure nel controllo di qualità, sviluppo, screening, monitoraggio di farmaci e vaccini biotecnologici innovativi;
- capacità di collaborare alla gestione di progetti di innovazione e ad attività di marketing, in team con altre figure professionali con background specifici per la disciplina;

Attività pratico-sperimentali, previste in diverse unità formative e la preparazione della Tesi di Laurea sperimentale, in un Progetto di Ricerca, completeranno la formazione dello studente o della studentessa che potrà sia confrontarsi, in maniera analitica, con tecniche e tecnologie di nuova generazione sia validare la progettualità, le potenzialità e i limiti applicativi di alcune conoscenze acquisite nelle unità didattiche /formative dell' "Area delle Biotecnologie Farmaceutiche".

#### Metodi di apprendimento:

- Lezioni frontali sulle strategie e sui principi teorici/razionali di approcci/modelli/metodologie biotecnologici avanzati applicati in campo sperimentale, diagnostico, clinico e terapeutico/preventivo.
- Attività laboratoriali (anche con supporto informatico), parte integrante di alcune unità didattiche/formative, tirocini in campo medico-farmaceutico e la preparazione della Tesi di Laurea (all' interno di un Progetto di Ricerca.)

#### Metodi di accertamento:

- Esame (scritto o orale) delle attività formative: nell' esame, di verifica delle conoscenze acquisite, è verificata, l'appropriatezza del linguaggio e la capacità critica nell' interpretare/comprendere/elaborare/discutere/analizzare/scegliere/applicare le conoscenze acquisite nelle varie unità formative attraverso la soluzione di quesiti pratici/applicativi. Tale metodo di accertamento potrà essere applicato anche nelle prove intermedie laddove previste in alcune unità didattiche/formative.
- Prova finale (presentazione e discussione Tesi di Laurea): contribuisce alla valutazione della prova finale la capacità critica e l'originalità, nell'approccio progettuale/sperimentale e nella scelta degli strumenti di indagine e metodologici, del/della laureando/a nello svolgimento della Tesi di Laurea.

I metodi di apprendimento e di accertamento previsti ( per conoscenza e comprensione e per capacità di applicare conoscenza e comprensione) saranno adeguati, adottando forme dispensative, aiuti tecnologici, strumenti compensativi etc. nel caso di frequenza da parte di studenti con disabilità' o con Disturbi Specifici di Apprendimento (DSA) che richiederanno all' Università' degli Studi dell'Aquila servizi specifici: le modalità saranno stabilite, sulla base di indicazioni date dalla Commissione di Ateneo per la disabilità e con il supporto sia del delegato di Dipartimento per la disabilità'/DSA sia del tutorato specializzato individualizzato sulla base della disabilità' dello studente.

Le lezioni frontali (in italiano e per alcuni insegnamenti in lingua inglese), i laboratori didattici, la consultazione del materiale didattico, la comprensione e l' analisi critica della letteratura scientifica, l' approfondimento/ricerche bibliografiche (anche autonomo/e) su/di articoli e testi scientifici a contenuto avanzato, discussioni aperte di gruppo su temi oggetto del corso di studio, come parti integranti dei metodi di apprendimento, e le prove di verifica intermedie e finali e la preparazione/discussione della Tesi di Laurea, come metodi di verifica, contribuiranno allo sviluppo/all' esercizio/ alla verifica della capacità di apprendimento e approfondimento, anche in modo autonomo, delle proprie conoscenze, dell' autonomia di giudizio, dell'attitudine al team-work, dell'acquisizione di padronanza e di strumenti per la comunicazione e capacità di presentare/trasmettere/divulgare il proprio sapere.

Il syllabus dei singoli insegnamenti, dell' "Area delle Biotecnologie Farmaceutiche", può essere consultato in dettaglio all' indirizzo " <https://univaq.coursecatalogue.cineca.it> ". dopo aver selezionato l'A.A. della coorte e il Corso di Laurea di secondo livello (2 anni).

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOTECHNOLOGICAL DRUGS AND VACCINE INNOVATIONS [url](#)

CREDITI A SCELTA [url](#)

INTERAZIONE FARMACO-BIOMOLECOLE (*modulo di STRUTTURA E PROPRIETA' DI BIOMOLECOLE E DRUG DESIGN*) [url](#)

MARKETING DI BIOFARMACI E TECNOLOGIA FARMACEUTICA (*modulo di SVILUPPO INDUSTRIALE E MARKETING DI BIOFARMACI*) [url](#)

MODELLING E PROGETTAZIONE DI MOLECOLE BIOATTIVE (*modulo di STRUTTURA E PROPRIETA' DI BIOMOLECOLE E DRUG DESIGN*) [url](#)

PRODUZIONE INDUSTRIALE BIOFARMACI E METODOLOGIE AVANZATE DI ANALISI FARMACEUTICA (*modulo di SVILUPPO INDUSTRIALE E MARKETING DI BIOFARMACI*) [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

STRUTTURA E PROPRIETA' DI BIOMOLECOLE E DRUG DESIGN [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio  
Abilità comunicative  
Capacità di apprendimento

	<p>Il percorso formativo del CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche è finalizzato ad acquisire capacità di riflessione autonoma, sviluppo di senso critico e spirito di osservazione al fine di garantire al laureato e alla laureata magistrale di esercitare la professione, nell'ambito dei diversi contesti lavorativi medico-farmaceutici in cui potrà operare, in piena autonomia, con coerenza e responsabilità.</p> <p>Il laureato e la laureata magistrale in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche è in grado di</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ideare e formulare ipotesi e individuare autonomamente l'approccio metodologico più idoneo per il raggiungimento dell'obiettivo;</li> <li>- utilizzare metodologie/procedure nel campo delle biotecnologie e valutarne l'applicabilità in contesti diversi;</li> <li>- raccogliere, analizzare, interpretare e applicare dati nei 'sistemi' considerati;</li> <li>- interpretare le fonti e la letteratura in campo scientifico</li> <li>- nel rispetto delle proprie competenze e di requisiti scientifico- tecnologici ed etici, mostrare capacità critica di operare scelte efficaci e di qualità.</li> </ul> <p>Gli obiettivi formativi del CdS, sia nelle attività formative più teoriche sia nelle attività formative a carattere più pratico; la rigosità e la varietà dei metodi di apprendimento ( lezioni frontali, materiale didattico, corsi seminariali) proiettate a fornire strumenti per un approccio critico a tematiche avanzate nel campo biotecnologico/medico/farmaceutico; una didattica interattiva che prevede discussioni e confronto sulla base anche di ricerca, comprensione ed elaborazione autonoma di materiale bibliografico reperito dalla letteratura scientifica di settore; attività di tirocinio e laboratori didattici che, attraverso un approccio scientifico e analitico, forniscono ipotesi interpretative da verificare in relazione anche a potenzialità/vincoli/limiti derivanti da fattori contestuali; la partecipazione ad un Progetto di ricerca oggetto della Tesi di Laurea sperimentale rappresentano gli strumenti che garantiranno, allo studente guidato da tutor/docenti/relatori, lo sviluppo di senso critico, autonomia di giudizio, capacità di sostenere un confronto dialettico sulle proprie tesi, anche in contesti collettivi, capacità decisionali e capacità di applicare, in maniera coerente, le conoscenze acquisite.</p> <p>Esami di verifica scritti e/o orali, prove/test in itinere forniranno un feedback della capacità di comprensione/approfondimento/elaborazione e della capacità critica dello studente e della studentessa nell' applicare le conoscenze acquisite alla pianificazione e attuazione di percorsi risolutivi di quesiti teorici/pratici/applicativi in campo medico-farmaceutico.</p> <p>La prova finale con la valutazione della capacità critica e dell'originalità dell'approccio progettuale/sperimentale dello studente o della studentessa nella preparazione della Tesi di Laurea sperimentale, all'interno di un Progetto di ricerca, rappresenterà un ulteriore metodo di accertamento dell'autonomia di giudizio acquisita.</p>	
<p><b>Autonomia di giudizio</b></p>		
<p><b>Abilità comunicative</b></p>	<p>Il Laureato e la Laureata magistrale nel CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche al termine del percorso formativo acquisiscono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- abilità comunicative adattabili sia a interlocutori di uguale e/o diversa</li> </ul>	

preparazione specialistica nel settore sia a diversi contesti scientifico/aziendali/culturali;

- capacità di divulgare con proprietà di linguaggio e capacità di sintesi i dati sperimentali/risultati della propria attività e redigere rapporti idonei ai contesti operativi in cui opera;
- capacità di gestire strumenti di presentazione di informazioni scientifiche;
- capacità relazionali nell'ambito di discussioni (anche di gruppo), su progetti/protocolli/risultati sperimentali, in contesti biotecnologici/aziendali/biomedici sia nazionali che internazionali.

L'acquisizione di tali abilità sarà sviluppata/valutata

- nella didattica frontale e nell'esperienza pratica in laboratorio, nelle quali lo studente è coinvolto a compartecipare con i colleghi e a comunicare con linguaggio appropriato
- nei tirocini svolti nei laboratori di ricerca/aziende nei/nelle quali lo studente può comunicare anche con figure di contesti professionali diversi;
- nelle attività seminariali tenute da specialisti del settore (anche in lingua inglese)
- nell'impiego di strumenti didattici, di apprendimento e di verifica convenzionali (in forma orale e scritta che coinvolgono lo studente per lo sviluppo di competenze comunicative e appropriatezza di lessico) e di natura più informatica mediante l'ausilio di sistemi multimediali (che attraverso la produzione di elaborati/presentazioni personali o di gruppo, stimolano non solo la ricerca, l'elaborazione e la rappresentazione delle conoscenze, ma anche la comunicazione interpersonale);
- nella discussione della Tesi di Laurea e durante lo svolgimento di prove di verifica nelle quali lo studente dovrà utilizzare proprietà di linguaggio, dimostrare padronanza di terminologia adeguata e capacità di presentare/trasmettere/divulgare il proprio sapere.

La conoscenza della lingua inglese, prevista nel percorso formativo, integrerà la capacità di comunicare anche nella lingua prevalentemente utilizzata nel panorama scientifico internazionale.

### **Capacità di apprendimento**

Il CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche fornisce gli strumenti per acquisire metodo di studio, capacità critica e di apprendimento idonei per potersi rapportare a problematiche scientifiche, tecnologiche e culturali in ambiti specialistici biomedici, clinici e farmaceutici anche in modo autonomo e con capacità di aggiornare le proprie conoscenze su innovazioni, normative, metodi, tecnologie/strumenti in modo costante (attraverso la lettura di articoli scientifici, consultazioni bibliografiche nazionali e internazionali, consultazione di database e risorse bioinformatiche etc. ), di confrontare il proprio sapere con le conoscenze di esperti del settore e/o di campi affini e di progettare/elaborare/organizzare la propria attività, sia nel mondo professionale di riferimento in rapida e continua evoluzione, sia nell'ambito di programmi di formazione universitaria di terzo livello (Dottorato di Ricerca, master II livello, scuola di Specializzazione) con una mentalità flessibile, con competenza e con approccio critico alla conoscenza.

Il Corso di studio, attraverso strumenti didattici convenzionali e/o dotazioni

informatiche e multimediali, seminari, studi/relazioni/presentazioni personali, tirocini/ esercitazioni di laboratorio, attività tutoriale e lavoro sperimentale in gruppi di ricerca offre esperienze, culturalmente versatili, che favoriscono e stimolano lo sviluppo di capacità critica e abilità di apprendimento flessibili che consentiranno di allestire/eseguire ricerche e studi su settori medico-farmaceutici o affini e, in generale, di continuare autonomamente la formazione e l'aggiornamento anche dopo il conseguimento del titolo di studio.

Le valutazioni dell'apprendimento in itinere (prove parziali, presentazioni seminariali in PowerPoint, etc.), gli esami di profitto scritti e/o orali, il lavoro individuale per l'elaborazione della Tesi di Laurea permetteranno la verifica della capacità di apprendimento e della capacità di aggiornamento, anche autonomo, delle conoscenze.



QUADRO A4.d

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

08/02/2022

Le attività affini integrative nel Corso di studio completano la formazione con contenuti e competenze interdisciplinari che

- nel percorso comune, consentono di affrontare culture di contesto che, nel rispetto degli standard europei e internazionali, disciplinano/regolamentano la gestione e la valorizzazione della proprietà intellettuale nel campo dell'innovazione e dello sviluppo tecnologico. La gestione e la valorizzazione della proprietà intellettuale rappresentano elementi strategici in molti ambiti professionali/produttivi, in cui il Laureato e la Laureata potranno operare, poiché tali conoscenze e competenze, anche se di tipo più trasversale, non solo completano la formazione, ma contribuiscono a strategie di tutela/protezione, di valorizzazione e di sviluppo, anche con risvolti più socio-economici, delle risorse, dei risultati della ricerca/delle innovazioni tecnologiche biomedicali etc.

- in relazione alla specificità del percorso in cui sono attivati, consentono di acquisire competenze e strumenti metodologici specialistici/di settore, in contesti contigui/trasversali a quelli caratterizzanti la classe di Laurea e garantiscono, al profilo culturale e professionale del Laureato, approcci integrati e complementari: saranno quindi previste attività affini ed integrative in settori scientifico disciplinari che permettono di ampliare lo spettro della formazione con fondamenti/principi concettuali e metodologici, approcci specialistici di natura speculativa/analitica e/o di natura più progettuale applicabili nel vasto settore delle scienze biomediche con prospettive di ricerca o tecnico-produttive/applicative in campo traslazionale/clinico e/o diagnostico, e/o farmaceutico.



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

08/02/2022

La prova finale consiste nella presentazione e discussione orale, alla presenza di una Commissione, di una Tesi di Laurea scritta e elaborata, in modo originale, dallo studente o dalla studentessa sotto la guida di un/a relatore/relatrice.

La Tesi di Laurea deve essere a carattere sperimentale (su aree caratterizzanti il profilo formativo del CLM in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche e presuppone la definizione di un progetto con l'approfondimento dei principi teorici e metodologici dell'argomento e analisi critica della letteratura, l'apporto personale del/la laureando/a, l'analisi e l'interpretazione critica dei risultati e la stesura scritta secondo i criteri scientifici dell'area disciplinare in cui il lavoro si colloca.

Gli studenti e le studentesse hanno il diritto di concordare l'argomento della prova finale con il docente/la docente relatore/relatrice, autonomamente scelto/a.

La Tesi di Laurea è svolta presso un laboratorio con la supervisione e sotto la guida di un/una docente relatore/relatrice o, qualora il lavoro di Tesi venga svolto presso laboratori di altre Sedi / strutture esterne, nazionali o estere, sotto la guida di un "supervisore esterno" coadiuvato da un/una docente relatore/relatrice.

La Tesi di Laurea può anche essere redatta in lingua straniera e la presentazione nella prova finale può svolgersi anche in lingua straniera secondo le modalità esplicitate nel Regolamento didattico del Corso di Studio.

Le modalità di designazione del/della relatore/relatrice e del/della correlatore/correlatrice, le modalità di svolgimento/presentazione della prova finale, i criteri di valutazione e attribuzione del voto finale e le indicazioni operative saranno specificate nel Regolamento didattico del Corso di Studio.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

06/06/2022

- Alla prova finale sono attribuiti 22 CFU.
- In ogni Anno Accademico sono previste quattro Sessioni di Laurea: una estiva (luglio), due autunnali (ottobre e dicembre) e una invernale (aprile). Le finestre temporali per le sessioni di laurea sono approvate dal CAD.
- Per sostenere la prova finale lo studente o la studentessa dovrà aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano degli studi.
- Per il conseguimento della laurea magistrale è richiesta la presentazione e la discussione orale di una Tesi di Laurea scritta e elaborata, in modo originale, dallo studente o dalla studentessa sotto la guida di un relatore o di una relatrice.
- La Tesi di Laurea può anche essere redatta in lingua straniera e la presentazione nella prova finale può svolgersi anche in lingua straniera: in lingua inglese, informando il relatore o la relatrice e il Presidente o la Presidente del Corso di Laurea; in un'altra lingua straniera, concordata con il Presidente o con la Presidente del Corso di Laurea e con il relatore o con la relatrice, previa approvazione del CAD.
- La prova finale si svolge davanti a una Commissione d'esame (Commissione di Laurea) nominata dal Direttore o dalla Direttrice del Dipartimento di riferimento e composta da almeno 5 componenti.
- Per essere ammessi alla prova finale occorre avere conseguito tutti i crediti nelle attività formative previste dal piano di studi.
- La Tesi di Laurea deve essere a carattere sperimentale su aree caratterizzanti il profilo formativo del CLM in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche e presuppone la definizione di un progetto con l'approfondimento dei principi teorici e metodologici dell'argomento e analisi critica della letteratura, l'apporto personale del/la laureando/a, l'analisi e l'interpretazione critica dei risultati e la stesura scritta secondo i criteri scientifici dell'area disciplinare in cui il lavoro si colloca. La Tesi di Laurea deve essere svolta presso un laboratorio con la supervisione e sotto la responsabilità di un Professore/ Professoressa o Ricercatore/Ricercatrice. La scelta del contenuto del lavoro a carattere sperimentale e il suo svolgimento devono avvenire con l'assistenza e sotto la responsabilità di un Professore o di una Professoressa o di Ricercatore o una Ricercatrice dell'Ateneo (relatore o relatrice) che concorda con lo studente l'argomento oggetto della prova. Qualora il lavoro di Tesi venga svolto presso laboratori di altre Sedi Universitarie, di aziende pubbliche o private, di

enti pubblici o di altre strutture esterne, nazionali o estere, la scelta del contenuto e lo svolgimento del lavoro di Tesi devono avvenire con l'assistenza e sotto la responsabilità di un Professore o di una Professoressa o di Ricercatore o di una Ricercatrice del CAD Biotecnologie (relatore o relatrice), mentre il "supervisore esterno" assume il ruolo di "correlatore o correlatrice".

- Gli studenti e le studentesse hanno il diritto di concordare l'argomento della prova finale con il docente relatore o con la docente relatrice autonomamente scelto/a.

- La valutazione della prova finale e della carriera dello studente o della studentessa, in ogni caso, non deve essere vincolata ai tempi di completamento effettivo del percorso di studi.

- La valutazione finale è espressa in cento decimi e comprende una valutazione globale del curriculum del laureando o della laureanda, l'approfondimento di metodi e contenuti propri dell'area disciplinare in cui il lavoro di Tesi si colloca, l'originalità dell'approccio progettuale/sperimentale e della scelta degli strumenti di indagine e metodologici, la rilevanza dei risultati ottenuti e la capacità critica di applicare le conoscenze acquisite, la stesura del lavoro finale, l'autonomia di giudizio e le capacità comunicative che emergono dalla prova finale. Ai fini del superamento della prova finale è necessario conseguire il punteggio minimo di 66 punti. L'eventuale attribuzione della lode, in aggiunta al punteggio massimo di 110 punti, è subordinata alla accertata rilevanza dei risultati raggiunti dal candidato o dalla candidata e alla valutazione unanime della Commissione. La Commissione, all'unanimità, può altresì proporre la dignità di stampa della tesi o la menzione d'onore.

- Lo svolgimento della prova finale, è pubblico e pubblico è l'atto della proclamazione del risultato finale.

- Le modalità per il rilascio dei titoli congiunti sono regolate dalle relative convenzioni.

Link : <https://discab.univaq.it/index.php?id=4291> ( Regolamento didattico CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche: Prova finale e conseguimento titolo di studio )



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Regolamento didattico CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche

Link: <https://discab.univaq.it/index.php?id=4291>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://discab.univaq.it/index.php?id=4289>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<http://discab.univaq.it/index.php?id=2100>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<http://discab.univaq.it/index.php?id=2100>

▶ 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/11 BIO/10	Anno di	ANALISI FUNZIONALE DELLE MACROMOLECOLE BIOLOGICHE <a href="#">link</a>			12		

		corso 1						
2.	NN	Anno di corso 1	CONOSCENZA LINGUA INGLESE (LIVELLO B2) <a href="#">link</a>	FIORENZA MARTA		3	30	
3.	SECS- P/08	Anno di corso 1	CREAZIONE, GESTIONE E VALORIZZAZIONE DELLA PROPRIETA' INTELLETTUALE <a href="#">link</a>	ACHARD PAOLA OLIMPIA <a href="#">CV</a>	PA	3	30	
4.	MED/01	Anno di corso 1	EPIDEMIOLOGIA E STATISTICA APPLICATA ALLE SCIENZE BIOTECNOLOGICHE MEDICO- SPERIMENTALI <a href="#">link</a>	MASEDU FRANCESCO <a href="#">CV</a>	PA	6	62	
5.	BIO/14	Anno di corso 1	FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA CLINICA <a href="#">link</a>	ROSSI MARIO <a href="#">CV</a>	RD	6	88	
6.	BIO/18	Anno di corso 1	LA SPERIMENTAZIONE IN VIVO NEL MODELLO GENETICO DROSOPHILA MELANOGASTER ( <i>modulo di MODELLI BIOTECNOLOGICI SPERIMENTALI</i> ) <a href="#">link</a>	GRIFONI DANIELA <a href="#">CV</a>	PA	3	30	
7.	BIO/06 BIO/18 BIO/17	Anno di corso 1	MODELLI BIOTECNOLOGICI SPERIMENTALI <a href="#">link</a>			12		
8.	BIO/06	Anno di corso 1	MODELLI BIOTECNOLOGICI SPERIMENTALI CELLULARI ( <i>modulo di MODELLI BIOTECNOLOGICI SPERIMENTALI</i> ) <a href="#">link</a>	BENEDETTI ELISABETTA <a href="#">CV</a>	PA	3	30	
9.	BIO/17	Anno di corso 1	MODELLI SPERIMENTALI ANIMALI E BENESSERE ANIMALE ( <i>modulo di MODELLI BIOTECNOLOGICI SPERIMENTALI</i> ) <a href="#">link</a>	RUCCI NADIA <a href="#">CV</a>	PO	6	40	
10.	BIO/17	Anno di corso 1	MODELLI SPERIMENTALI ANIMALI E BENESSERE ANIMALE ( <i>modulo di MODELLI BIOTECNOLOGICI SPERIMENTALI</i> ) <a href="#">link</a>	MAURIZI ANTONIO <a href="#">CV</a>	RD	6	48	
11.	MED/04	Anno di corso 1	PROCESSI PATOLOGICI DI INTERESSE UMANO: BASI MOLECOLARI,	ZELLI VERONICA	RD	12	48	

IMMUNOPATOLOGICHE E  
FISIOPATOLOGICHE [link](#)

12.	MED/04	Anno di corso 1	PROCESSI PATOLOGICI DI INTERESSE UMANO: BASI MOLECOLARI, IMMUNOPATOLOGICHE E FISIOPATOLOGICHE <a href="#">link</a>	CAPPABIANCA LUCIA ANNAMARIA <a href="#">CV</a>	RU	12	48	
13.	MED/04	Anno di corso 1	PROCESSI PATOLOGICI DI INTERESSE UMANO: BASI MOLECOLARI, IMMUNOPATOLOGICHE E FISIOPATOLOGICHE <a href="#">link</a>	FARINA ANTONIETTA <a href="#">CV</a>	PA	12	40	
14.	MED/04	Anno di corso 1	PROCESSI PATOLOGICI DI INTERESSE UMANO: BASI MOLECOLARI, IMMUNOPATOLOGICHE E FISIOPATOLOGICHE <a href="#">link</a>	ALESSE EDOARDO <a href="#">CV</a>	PO	12	40	
15.	BIO/10	Anno di corso 1	PROTEOMICA FUNZIONALE E APPLICAZIONI BIOINFORMATICHE ( <i>modulo di ANALISI FUNZIONALE DELLE MACROMOLECOLE BIOLOGICHE</i> ) <a href="#">link</a>	FRANCESCHINI NICOLA <a href="#">CV</a>	PA	6	88	
16.	BIO/11	Anno di corso 1	TECNOLOGIE AVANZATE DEL DNA RICOMBINANTE E STRUMENTI DI BIOINFORMATICA PER L'ANALISI DEGLI ACIDI NUCLEICI ( <i>modulo di ANALISI FUNZIONALE DELLE MACROMOLECOLE BIOLOGICHE</i> ) <a href="#">link</a>	IPPOLITI RODOLFO <a href="#">CV</a>	PO	6	64	
17.	NN	Anno di corso 1	TIROCINI FORMATIVI IN AMBITO MEDICO-FARMACEUTICO <a href="#">link</a>				6	
18.	MED/06	Anno di corso 2	ADVANCED BIOTECHNOLOGICAL THERAPY AND PERSONALIZED MEDICINE ( <i>modulo di PERSONALIZED THERAPY AND PRECISION MEDICINE</i> ) <a href="#">link</a>				6	
19.	BIO/14	Anno di corso 2	BIOTECHNOLOGICAL DRUGS AND VACCINE INNOVATIONS <a href="#">link</a>				6	
20.	MED/46	Anno di	BIOTECNOLOGIE DI BASE ED AVANZATE MEDICO-				8	

		corso 2	DIAGNOSTICHE ( <i>modulo di TECNOLOGIE MEDICO- DIAGNOSTICHE</i> ) <a href="#">link</a>	
21.	BIO/17	Anno di corso 2	CELLULE STAMINALI E MEDICINA RIGENERATIVA ( <i>modulo di MEDICINA RIGENERATIVA</i> ) <a href="#">link</a>	6
22.	MED/35	Anno di corso 2	CLINICAL TRIALS ( <i>modulo di PERSONALIZED THERAPY AND PRECISION MEDICINE</i> ) <a href="#">link</a>	3
23.	NN	Anno di corso 2	CREDITI A SCELTA <a href="#">link</a>	8
24.	BIO/12	Anno di corso 2	DIAGNOSTICA MOLECOLARE NELLA MEDICINA DI LABORATORIO ( <i>modulo di TECNOLOGIE MEDICO- DIAGNOSTICHE</i> ) <a href="#">link</a>	7
25.	MED/36	Anno di corso 2	DIAGNOSTICA PER IMMAGINI <a href="#">link</a>	3
26.	BIO/10	Anno di corso 2	INTERAZIONE FARMACO- BIOMOLECOLE ( <i>modulo di STRUTTURA E PROPRIETA' DI BIOMOLECOLE E DRUG DESIGN</i> ) <a href="#">link</a>	6
27.	CHIM/09	Anno di corso 2	MARKETING DI BIOFARMACI E TECNOLOGIA FARMACEUTICA ( <i>modulo di SVILUPPO INDUSTRIALE E MARKETING DI BIOFARMACI</i> ) <a href="#">link</a>	6
28.	ING- IND/22	Anno di corso 2	MATERIALI BIOCAMPATIBILI ( <i>modulo di MEDICINA RIGENERATIVA</i> ) <a href="#">link</a>	3
29.	ING- IND/22 BIO/17	Anno di corso 2	MEDICINA RIGENERATIVA <a href="#">link</a>	9
30.	BIO/12	Anno di corso 2	METAGENOMICA APPLICATA ALL'ANALISI DEL MICROBIOMA UMANO <a href="#">link</a>	6
31.	MED/07	Anno	MICROBIOLOGIA	6

		di corso 2	DIAGNOSTICA <a href="#">link</a>	
32.	CHIM/06 CHIM/03	Anno di corso 2	MODELLING E PROGETTAZIONE DI MOLECOLE BIOATTIVE ( <i>modulo di STRUTTURA E PROPRIETA' DI BIOMOLECOLE E DRUG DESIGN</i> ) <a href="#">link</a>	6
33.	MED/06 MED/35	Anno di corso 2	PERSONALIZED THERAPY AND PRECISION MEDICINE <a href="#">link</a>	9
34.	CHIM/08	Anno di corso 2	PRODUZIONE INDUSTRIALE BIOFARMACI E METODOLOGIE AVANZATE DI ANALISI FARMACEUTICA ( <i>modulo di SVILUPPO INDUSTRIALE E MARKETING DI BIOFARMACI</i> ) <a href="#">link</a>	6
35.	PROFIN_S	Anno di corso 2	PROVA FINALE <a href="#">link</a>	22
36.	BIO/13	Anno di corso 2	REPRODUCTIVE BIOTECHNOLOGY <a href="#">link</a>	6
37.	MED/05	Anno di corso 2	STRATEGIE DIAGNOSTICHE CONVENZIONALI ED AVANZATE <a href="#">link</a>	6
38.	CHIM/06 CHIM/03 BIO/10	Anno di corso 2	STRUTTURA E PROPRIETA' DI BIOMOLECOLE E DRUG DESIGN <a href="#">link</a>	12
39.	CHIM/08 CHIM/09	Anno di corso 2	SVILUPPO INDUSTRIALE E MARKETING DI BIOFARMACI <a href="#">link</a>	12
40.	MED/46 BIO/12	Anno di corso 2	TECNOLOGIE MEDICO- DIAGNOSTICHE <a href="#">link</a>	15

▶ QUADRO B4 | Aule

Descrizione link: Sistema di gestione e prenotazione aule e laboratori didattici di Ateneo

Link inserito: <https://aule.univaq.it>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule

▶ QUADRO B4 | Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione altro link: Sistema di gestione e prenotazione aule e laboratori didattici di Ateneo

Altro link inserito: <https://aule.univaq.it>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Laboratori e aule informatiche

▶ QUADRO B4 | Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sale studio

▶ QUADRO B4 | Biblioteche

Descrizione link: Sistema bibliotecario di Ateneo (SBA)

Link inserito: <http://www.univaq.it/section.php?id=302>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Biblioteche

▶ QUADRO B5 | Orientamento in ingresso

Orientamento in ingresso

31/05/2022

L'attività di orientamento in ingresso per il Corso di studio, finalizzata ad una scelta consapevole e adeguata alle aspirazioni del singolo, dopo aver completato la formazione almeno in un Corso di Studio di I livello, è realizzata sia attraverso servizi/iniziativa organizzati a livello di Ateneo sia attraverso attività/iniziativa organizzate a livello di

Dipartimento/CdS.

Le attività di Orientamento in ingresso vengono realizzate attraverso il contributo di:

- a) Settore Cittadinanza Studentesca Orientamento e Placement
- b) Referente di Ateneo per l'orientamento e tutorato (nel 2022 prof. F. Giansanti)
- c) La Commissione d'Ateneo per l'orientamento e il tutorato (composta dai professori coordinatori delle attività di orientamento, tutorato e placement di ciascun dipartimento e dai rappresentanti degli studenti)
- d) Delegato di Dipartimento all'Orientamento (per il DISCAB nel 2022: prof.ssa A. Tessitore)
- e) Referente per l'Orientamento Area Biotecnologie (nel 2022 prof.ssa A.R. Farina)

Le Attività di orientamento per il CdS sono:

- Le attività di orientamento in ingresso, condotte attraverso il contributo del Settore Cittadinanza Studentesca Orientamento e i responsabili per l'Orientamento di Dipartimento/Area Biotecnologie (o docenti delegati), durante gli Open Days/iniziativa Porte Aperte organizzati dall'Ateneo, durante Open Days extra-Ateneo (Pescara, Roma etc.), e sul sito di Ateneo attraverso informazioni/ video accessibili anche a distanza (guide all'offerta formativa e filmati di presentazioni), generalmente organizzate per studenti delle Scuole Superiori, sono finalizzate anche a promuovere la proposta formativa del CLM nell'Area delle biotecnologie cercando di favorire la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti delle Scuole Superiori verso un percorso formativo che propone, nell'Università degli Studi de L'Aquila, il completamento, del percorso formativo con una formazione anche di II livello.

- L'adesione del CdS, attraverso alcuni Docenti non solo del CLT ma anche del CLM dell'Area Biotecnologie, ad iniziative dimostrative nei laboratori del Dipartimento, nell'ambito di attività di Alternanza Scuola-Lavoro e del Progetto Lauree Scientifiche (in collaborazione con il CLT Scienze Biologiche), è finalizzata (anche se le iniziative sono rivolte a studenti di Scuole Superiori) a presentare sia l'opportunità di completare, nell'Ateneo, il ciclo di studi di I livello con un CdS di II livello, sia tutti gli aspetti culturali e le competenze che il ciclo completo di formazione, nell'area delle Biotecnologie, garantisce per la formazione del biotecnologo specializzato.

- Iniziative promosse dal Delegato di Dipartimento all'Orientamento DISCAB e/o dal Referente per l'Orientamento Area Biotecnologie/ presidente CAD Biotecnologie, in collaborazione con la coordinatrice del CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche

• in Dipartimento/Ateneo al fine di promuovere l'offerta formativa di Corsi di Laurea di II livello dell'Area Biotecnologie agli Studenti del CLT Biotecnologie e del CLT Scienze Biologiche dell'Ateneo.

• sul sito DISCAB (avvisi area Biotecnologie) pubblicizzando eventuali eventi/iniziative, (ad es. organizzate dall' Assobiotec/ Conferenza Nazionale permanente dei Corsi di Studio in Biotecnologie, dall'Ateneo età.), per l'orientamento alla formazione universitaria nel campo delle biotecnologie e per la formazione di aspiranti professionisti nel mondo dell'impresa 'biotech' in Italia.

Per ulteriori dettagli consultare le pagine, del sito di Ateneo, dedicate all'orientamento nella sezione OrientAQ (utilizzando il seguente link esterno: <https://www.univaq.it/section.php?id=562>) dove sono reperibili anche la 'Guida all'Università e ai Servizi' e i video per l'orientamento per i CdS- DISCAB.

Descrizione link: Orientarsi alla scelta del corso

Link inserito: <https://www.univaq.it/section.php?id=562>



QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

Orientamento e tutorato in itinere

31/05/2022

'Il tutorato e' finalizzato ad orientare ed assistere gli studenti e le studentesse lungo tutto il corso di studi, a renderli attivamente partecipi del processo formativo, a rimuovere gli ostacoli al fine di una proficua frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessita', alle attitudini ed alle esigenze dei singoli' (legge 341/90 - art.13).

L' Università' degli Studi de L'Aquila realizza/promuove attivita' di tutorato, finalizzate a:

- orientare e assistere le studentesse e gli studenti lungo tutto il corso degli studi;

- rendere le studentesse e gli studenti attivamente partecipi del processo formativo;
- rimuovere gli ostacoli che limitano una proficua frequenza dei corsi.

L'attività di orientamento e tutorato in itinere è realizzata sia attraverso servizi organizzati a livello di Ateneo sia attraverso attività organizzate a livello di Dipartimento/CdS.

Le attività di orientamento e tutorato in itinere prevedono la partecipazione di:

- Settore Cittadinanza Studentesca, Orientamento e Placement (link sito di Ateneo: <https://www.univaq.it/section.php?id=1727> );
- Servizio di Ascolto e Consultazione per Studenti (SACS) ( link sito di Ateneo <https://www.univaq.it/section.php?id=530> )
- Servizi per studentesse e studenti con disabilità, bisogni educativi speciali e DSA(link: <https://www.univaq.it/section.php?id=418>)
- Docenti nella loro funzione di tutor;
- Delegato di Dipartimento all'Orientamento (per il DISCAB: prof.ssa A. Tessitore)
- Referente per l'Orientamento Area Biotecnologie (prof.ssa A.R. Farina)

Orientamento e Tutorato in itinere del CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche

a) Nell'ambito delle attività di Orientamento e Tutorato in itinere, nel CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche, il "Gruppo di Tutoraggio in itinere", costituito da docenti tutor (per l'A.A. 2022-2023 i referenti sono i docenti Monica Di Padova, Mario Rossi, Antonietta Rosella Farina, Nicola Franceschini, Lucia Annamaria Cappabianca, Veronica Zelli), offre

- Supporto per compilazione/gestione del piano di studi e individuazione di 'corsi a scelta' che contribuiscano agli obiettivi formativi del CdS
- Informazioni per l'individuazione di laboratori di ricerca di Ateneo in cui poter svolgere la Tesi di Laurea sperimentale/ tirocini curriculari e supporto per la scelta di un'area disciplinare che valorizzi anche gli interessi della studentessa o dello studente
- Supporto e informazioni per lo svolgimento della Tesi di Laurea/tirocini curriculari in una struttura esterna all' Ateneo
- Informazioni e supporto per l'individuazione di programmi di formazione internazionali, stage-tirocini anche post-laurea.
- Supporto per esigenze specifiche della studentessa o dello studente o per eventuali criticità individuate nel percorso di Studio.

La presenza nel "Gruppo di Tutoraggio in itinere" di componenti del Gruppo Gestione Qualità (per l'A.A. 2022-2023 Monica Di Padova, Antonietta Rosella Farina, Lucia Annamaria Cappabianca) garantisce la possibilità di supporto per miglioramento della qualità della didattica (iniziative da proporre eventualmente anche al CAD) in relazione ad eventuali criticità rilevate dall'attività di tutoraggio.

b) Svolgimento di incontri (alla fine del primo e secondo semestre)

- organizzati dai coordinatori dei CdS del CAD Area Biotecnologie con gli studenti, sull'andamento della didattica, che oltre a rappresentare un'azione di monitoraggio per il CdS è una iniziativa che contribuisce, con il supporto e la partecipazione della segreteria amministrativa e del Rappresentante Erasmus area delle Biotecnologie, all'orientamento e tutorato in itinere in merito ad aspetti amministrativi per lo svolgimento di Tirocini e adesione a programmi di mobilità internazionale.

Ulteriori iniziative/servizi offerti dall'Ateneo per Orientamento e tutorato in itinere possono essere consultati nella 'Guida all'Università e ai Servizi' sul sito Web di Ateneo nella sezione OrientAQ (link esterno <https://www.univaq.it/section.php?id=562>)

Descrizione link: Guida all'Università e ai Servizi disponibile nella sezione OrientAQ

Link inserito: <https://www.univaq.it/section.php?id=562>

---

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

L'Università degli Studi de L'Aquila offre agli/alle studenti/studentesse e neolaureati/e l'opportunità di svolgere tirocini, anche all'esterno dell'Ateneo, per favorire un periodo di formazione svolto in azienda, ente o istituzione a completamento o integrazione del percorso universitario e per orientare e favorire le scelte professionali.

Il sito di Ateneo dedica una sezione a "Tirocini e stage" al seguente link <https://www.univaq.it/section.php?id=525>.

I periodi di formazione all'esterno dell'Ateneo possono distinguersi in:

#### Tirocinio didattico

Esperienza formativa dello studente, prevista dal curriculum del CdS o come attività extra-curriculare, svolta in azienda, ente o istituzione durante il percorso universitario.

Gli studenti e le studentesse che vogliono svolgere un tirocinio o uno stage presso Enti o Aziende convenzionate con l'Ateneo dell'Aquila dovranno rivolgersi alla segreteria didattica DISCAB: la segreteria si occupa della gestione amministrativa per lo svolgimento di progetti formativi presso aziende etc.

La documentazione, per questo tipo di tirocinio, è disponibile sul sito DISCAB al seguente link:

<https://discab.univaq.it/index.php?id=areadellebiotecnologie>.

#### Tirocinio di orientamento e formazione/ stage

Esperienza formativa con temporaneo inserimento nel mondo del lavoro del/della laureato/a (da non più di 12 mesi) con la finalità di agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza di aspetti legati alla professionalità, alle tecnologie e all'organizzazione del lavoro.

Le iniziative di "Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno ( tirocini e stage)" sono organizzate a livello di Ateneo attraverso il "servizio di job placement" (Settore Orientamento, tutorato e placement: link <https://www.univaq.it/section.php?id=170>).

Il servizio di job placement di Ateneo rappresenta un punto di riferimento per :

- informazioni sul funzionamento dei tirocini,
- individuazione degli obiettivi professionali e selezione delle offerte delle imprese più vicine alle specifiche esigenze di ciascun candidato o candidata,
- assegnazione di un tutor o di una tutor e supporto nella predisposizione del progetto formativo,
- itinerari formativi di accrescimento o approfondimento delle competenze.

#### Mobilità internazionale

Programmi di mobilità studentesca internazionale (es. programmi ERASMUS+ Traineeship ) finalizzati alla mobilità individuale per esperienza di tirocinio all'estero nell'ambito di programmi/convenzioni/accordi con prestigiose Università di diversi Paesi aderenti all'iniziativa: i programmi di mobilità, le modalità di accesso a questo tipo di formazione, il regolamento, l'elenco delle sedi convenzionate etc. sono reperibili sul sito di Ateneo nella sezione "Mobilità internazionale" (link: <https://www.univaq.it/section.php?id=455>).

L'Assistenza per lo svolgimento di questo tipo di formazione è offerta dall'Ufficio relazioni internazionali dell'Ateneo (link: <https://www.univaq.it/section.php?id=333>).

Per ulteriori dettagli, consultare le pagine del sito di Ateneo dedicate a "Tirocini e stage". (utilizzando il seguente link : <https://www.univaq.it/section.php?id=525>).

Descrizione link: Tirocini e stage

Link inserito: <https://www.univaq.it/section.php?id=525>



*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.*

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: elenco accordi attivi DISCAB area biotecnologie

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti e delle studentesse

Gli scambi internazionali, l'europeizzazione degli studi attraverso le relazioni con Università straniere europee ed extra-europee e la partecipazione ai programmi di mobilità studentesca costituiscono sempre più una componente essenziale degli studi universitari. Per favorire la mobilità studentesca, i Programmi ERASMUS puntano molto alla mobilità individuale per l'apprendimento e offre alle studentesse e agli studenti l'opportunità di vivere un'esperienza di studio e di tirocinio all'estero, confrontandosi con realtà universitarie e lavorative di tipo internazionale, seguendo corsi e sostenendo esami in un altro Ateneo e praticando un tirocinio in un'azienda all'estero.

L'Ateneo dell'Aquila partecipa a tutte le azioni e organizza mobilità in ingresso e in uscita, mobilità a fini di studio/tirocinio nell'ambito di accordi con prestigiose Università.

Le convenzioni internazionali tra l'Università degli Studi de L'Aquila e quelle di altri Paesi europei ed extra-europei sono uno strumento di internazionalizzazione e di promozione della ricerca e della didattica in ambito internazionale.

Attualmente l'Ateneo ha stipulato convenzioni di collaborazione con diverse Università europee/internazionali: elenco aggiornato degli istituti partner è consultabile al link <https://www.univaq.it/section.php?id=744>.

Lo studente o la studentessa Erasmus può trascorrere un periodo di studio, da tre mesi a un intero anno accademico, presso un Ateneo in un altro Stato membro, ricevere un contributo comunitario previsto specificamente per questo tipo di esperienza, avere la possibilità di seguire corsi e di usufruire delle strutture disponibili presso l'Istituto ospitante (senza ulteriori tasse di iscrizione), con la garanzia del riconoscimento del periodo di studio all'estero tramite il trasferimento dei rispettivi crediti. Il Programma Erasmus consente di vivere esperienze culturali all'estero, di conoscere nuovi sistemi di istruzione superiore, di perfezionare la conoscenza di almeno un'altra lingua e di incontrare giovani di altri Paesi, partecipando così attivamente alla costruzione di un'Europa sempre più unita.

Dettagli sui singoli programmi, modalità di accesso, le sedi convenzionate, la documentazione e l'assistenza relative a questo tipo di mobilità sono consultabili sul sito di Ateneo nella sezione Mobilità internazionale al link <http://www.univaq.it/section.php?id=568>.

In fondo alla pagina è possibile visualizzare l'elenco degli accordi bilaterali attivi per l'Area delle biotecnologie - DISCAB: dettagli e tipologia di accordo riportata nel file allegato (Elenco accordi attivi DISCAB area biotecnologie) e consultando gli aggiornamenti al link <https://www.univaq.it/section.php?id=1535> dopo aver selezionato il dipartimento e l'area biotecnologie.

Descrizione link: Mobilità internazionale studentesca

Link inserito: <http://www.univaq.it/section.php?id=568>.

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Belgio	UNIVERSITE' DE LIEGE		01/12/2013	solo italiano
2	Francia	UNIVERSITE' PARIS EST CRETEIL VAL DE MARNE		01/12/2016	solo italiano
3	Polonia	UNIWERSYTET MARIII CURIESKLODOWSKIEJ		09/12/2013	solo italiano
4	Portogallo	UNIVERSITY OF BEIRA INTERIOR		02/05/2016	solo italiano
5	Spagna	UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID		14/10/2016	solo italiano
6	Spagna	UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID		01/12/2013	solo italiano



## QUADRO B5

### Accompagnamento al lavoro

L'accompagnamento al lavoro ha l'obiettivo di agevolare il collegamento tra percorsi di studio e mondo del lavoro, favorendo la conoscenza dei profili professionali e del mercato del lavoro qualificato, e fornendo, a tale fine, strumenti per operare una scelta consapevole legata alle caratteristiche e alle propensioni individuali. 31/05/2022

Presso l'Università degli studi de L'Aquila il Settore cittadinanza studentesca, orientamento e placement offre, a studentesse e studenti, laureate e laureati, attraverso il servizio di job placement, un punto di riferimento per informazioni sui servizi disponibili, sugli sbocchi professionali, sulle occasioni di formazione continua e di lavoro.

Il servizio garantisce anche una intermediazione utile per contatti con imprese che ricercano figure/profili professionali da inserire all'interno della propria organizzazione: il servizio di job placement offre a studenti/studentesse e laureati/e un punto di riferimento stabile ove trovare informazioni sui servizi disponibili, sugli sbocchi professionali, sulle occasioni di formazione continua e di lavoro.

I servizi disponibili per le imprese sono focalizzati sulla consulenza qualificata per l'analisi della domanda, per la selezione dei candidati con i profili professionali coerenti con i fabbisogni dell'impresa e per la gestione delle procedure di attivazione dei tirocini e dei contratti di apprendistato.

L'accompagnamento al lavoro si sviluppa attraverso una serie di attività/servizi:

#### 1. SERVIZI AI LAUREATI

##### a) Informazioni

Il servizio fornisce informazioni mirate su:

- servizi offerti dal placement ed indirizzamento alla struttura dedicata all'incrocio domanda/offerta;
- sistema produttivo ed imprenditoriale locale: settori, imprese, dimensioni e potenziali di crescita, associazioni;
- profili aziendali: settore, dimensioni economiche ed organizzative, prodotti/servizi, clienti, ubicazioni, profili professionali core business e percorsi professionali.

##### b) Orientamento

Il servizio fornisce consulenza finalizzata alla definizione di progetti professionali e di percorsi di inserimento lavorativo attraverso:

- incontri orientativi sulle tecniche di ricerca attiva del lavoro;
- supporto per la elaborazione del curriculum vitae e lettere di presentazione;

- colloqui individuali per l'individuazione e l'analisi delle competenze possedute (saperi disciplinari e tecnici, abilità operative, comportamenti);
- moduli formativi specifici per l'inserimento nei contesti organizzativi (gestione del colloquio di selezione, comunicazione e public speaking, cooperazione e lavoro di gruppo, leadership).

#### c) Tirocini e stage

Il servizio fornisce ai laureati e alle laureate opportunità di inserimento nel mercato del lavoro attraverso:

- informazioni sui tirocini (modalità di accesso, sedi, documentazione etc.);
- individuazione degli obiettivi professionali e selezione delle offerte delle imprese più vicine alle specifiche esigenze di ciascun candidato e ciascuna candidata;
- assegnazione di un tutor e supporto nella predisposizione del progetto formativo;
- colloqui individuali/collettivi di supervisione del percorso formativo e di verifica finale del livello di apprendimento;
- itinerari formativi di accrescimento o approfondimento delle competenze.

Incontri sulle competenze trasversali

c) Seminari formativi, moduli extra curriculari etc. per integrare il percorso di studi prescelto e contribuire allo sviluppo e al miglioramento delle competenze trasversali (le cosiddette soft skills), fondamentali per la crescita individuale e relazionale della persona, nonché per offrire un orientamento consapevole al mondo del lavoro.

Le iniziative permettono di migliorare:

- comunicazione e public speaking
- team working
- time management
- project management
- leadership
- problem solving e creatività
- negoziazione e gestione conflitto.

## 2. SERVIZI ALLE IMPRESE

### a) Informazioni

Il servizio fornisce informazioni su:

- servizi offerti dal placement;
- normativa relativa al mercato del lavoro;
- agevolazioni e benefici di legge destinati alle imprese; -tipologie e specificità delle diverse forme contrattuali.

### b) Analisi fabbisogni professionali

Il servizio fornisce supporto per l'individuazione delle esigenze delle imprese in termini di figure professionali attraverso: - rilevazione dei fabbisogni specifici; -formalizzazione dei job profiles emersi dalla rilevazione.

### c) Tirocini e stage

Il servizio fornisce alle imprese l'opportunità di individuare i neolaureati più vicini alle figure professionali richieste, attraverso:

- informazioni sul funzionamento dei tirocini e le opportunità di convenzione;
- pubblicizzazione delle offerte di tirocinio;
- selezione dei candidati maggiormente rispondenti alle esigenze evidenziate; -stipula e gestione della convenzione;
- assistenza per l'ottimizzazione dell'inserimento.

### d) Incrocio domanda/offerta

Il servizio fornisce un supporto nell'individuazione delle candidature richieste, attraverso:

- riconoscimento dei profili maggiormente rispondenti alle richieste emerse; -preselezione dei neolaureati e presentazione di liste ad hoc;
- selezione e presentazione di rose di candidati.
- Career day di Ateneo/Giornate di incontro fra studenti/studentesse/laureati/laureate e imprese.

### Orientamento e tutorato in uscita

Nell'ambito dell'orientamento in uscita, oltre alle iniziative del Settore Cittadinanza Studentesca, Orientamento e

Placement elaborate dall'Ateneo e finalizzate ad indirizzare il laureato su strategie e percorsi di orientamento per l'individuazione di sbocchi professionali in relazione alle competenze possedute e ai fabbisogni delle imprese, i laureandi e le laureande del CLM Biotecnologie Mediche/ CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche potendo svolgere esperienze formative per tirocini finalizzati alla preparazione della tesi sperimentale, tirocini curriculari (dall'A.A. 2022-2023 per il CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche) e/o esperienze post-laurea (per neolaureati Stage, Tirocinio formativo, Placement, Traineeship) presso strutture esterne convenzionate hanno non solo la possibilità di relazionarsi in prima persona con delle realtà laboratoriali/aziendali/professionali (eventualmente anche in ambito europeo), e laddove la struttura ospitante li individua come figure idonee per specifiche esigenze nel proprio organico, alcuni neolaureati trovano, soprattutto dopo lo stage, anche la prima forma di occupazione già ad un anno dal conseguimento del titolo: il percorso formativo prevede quindi esperienze che possono orientare gli studenti e le studentesse in funzione dell'interesse personale e quanto il mondo del lavoro/aziendale può offrire.

Completa l'orientamento in uscita, l'offerta, in Ateneo, di percorsi formativi di post laurea (dottorato di ricerca, scuola di specializzazione dell'area Sanitaria riservata ai non medici etc), ai quali il laureato in Biotecnologie Mediche/Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche può aderire grazie alle competenze e al profilo culturale, teorico e applicativo, fornito dal CdS.

Per dettagli sull'accompagnamento al lavoro e dettaglio/aggiornamento delle iniziative offerte, consultare la sezione del sito di Ateneo dedicata all'Orientamento al lavoro ( utilizzando il seguente link esterno: <https://www.univaq.it/section.php?id=571>) e la 'Guida all'Università e ai Servizi' (nella sezione OrientAq al link <https://www.univaq.it/section.php?id=562>).

Descrizione link: Orientamento al lavoro

Link inserito: <https://www.univaq.it/section.php?id=571>



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

31/05/2022

'Servizi per studentesse e studenti con disabilità, bisogni educativi speciali e DSA (Disturbi Specifici dell'Apprendimento)'

L'Università degli Studi de L'Aquila promuove l'integrazione degli studenti e delle studentesse con disabilità/DSA in tutti gli aspetti della vita universitaria.

Gli aspetti sociali, la convivenza con le altre studentesse e con gli altri studenti e le manifestazioni collettive sono, infatti, esperienze irripetibili che fanno parte del patrimonio culturale ed emotivo della studentessa e dello studente universitaria/o. In tale prospettiva sono previste politiche per l'eliminazione non solo delle barriere di natura architettonica, ma anche di quelle relative alla socializzazione ed alla didattica, con pari opportunità nello studio.

A partire dall'A.A. 1999-2000, in attuazione del disposto della legge 17/99 (integrata e modificata dalla legge quadro 5/2/1992 n. 104, per l'assistenza l'integrazione sociale e i diritti delle persone con disabilità ) e' stata istituita la Commissione tecnica di valutazione e di counselling per la disabilità' ed e' stata fornita l'assistenza alle studentesse e agli studenti disabili.

Nell'A.A. 2000-2001 e' stata istituita una Commissione di Ateneo per la disabilità', composta da docenti (Delegato e delegati dei singoli Dipartimenti), personale tecnico-amministrativo e da rappresentanti delle studentesse e degli studenti, che discute le strategie, le scelte operative e le linee di indirizzo da portare alla delibera degli organi di governo dell'Ateneo.

La Commissione garantisce il tutorato specializzato individualizzato sulla base della disabilità' evidenziata e rende disponibili i materiali e i supporti adeguati.

Il Settore cittadinanza studentesca, orientamento e placement offre alle studentesse e agli studenti disabili un servizio integrato di accoglienza, assistenza e integrazione all'interno del mondo universitario.

Il Settore Cittadinanza Studentesca Orientamento e Placement offre colloqui individualizzati per favorire la scelta consapevole del proprio percorso universitario.

È previsto inoltre un colloquio di accoglienza con lo studente per individuare le tipologie di supporto più adatte alle esigenze, in base alla disabilità o al disturbo specifico di apprendimento.

Possono fare richiesta di supporto le studentesse e gli studenti con diverse tipologie di disabilità o di disturbi specifici dell'apprendimento:

- disabilità motorie
- disabilità sensoriali visive
- disabilità sensoriali uditive
- disabilità del linguaggio
- disabilità 'nascoste', cioè malattie cardiache, asma, ecc.
- disturbi specifici dell'apprendimento (dislessia, disgrafia, disortografia, discalculia)

I servizi offerti sono:

- Tutorato
- Assistenza in aula
- Supporto per l'integrazione - Ausili didattici tecnologici
- Interpretazione LIS
- Materiale in formato accessibile - Servizio di trasporto
- Benefici economici

Dettagli sui servizi offerti e sulla modulistica sono consultabili alla sezione del sito di Ateneo "Servizi per studentesse e studenti con disabilità e con DSA" al link <https://www.univaq.it/section.php?id=565>.

'Servizio di ascolto e consultazione per studenti e per studentesse (SACS)'

Il 'Servizio di Ascolto e Consultazione per Studenti' (SACS), attivato nell'Università degli Studi de L'Aquila a partire dal 1991, si propone di sostenere ed aiutare le studentesse e gli studenti dell'Università dell'Aquila che si trovano a vivere momenti di difficoltà dovuti, ad esempio, a un insuccesso nello studio o ad una condizione di disagio psicologico.

Dettagli sul servizio, sulla sede e sui contatti sono reperibili sul sito di Ateneo al link <https://www.univaq.it/section.php?id=530>.

'Bandi borse di studio, stage e premi'

L'Università degli Studi de L'Aquila promuove bandi per borse di studio, tirocini e stage (destinate a studenti e studentesse iscritti/e e laureati/e) e concorsi per premiare lavori già svolti (tesi di laurea, progetti, ecc.).

Sono disponibili diverse tipologie di bandi:

- borse e premi di studio banditi e gestiti dall'Ateneo
- borse e premi di studio, tirocini e stage banditi da enti, associazioni, aziende pubbliche e private di cui si promuove la divulgazione

I dettagli sui Bandi borse di studio, stage e premi sono consultabili sul sito di Ateneo al link esterno <https://www.univaq.it/section.php?id=626>.

Descrizione link: Servizi per studentesse e studenti con disabilità e con DSA

Link inserito: <https://www.univaq.it/section.php?id=565>



QUADRO B6

Opinioni studenti

31/05/2022

La rilevazione dell'opinione degli studenti e delle studentesse sulla qualità della didattica erogata avviene mediante compilazione di questionari on line in forma anonima. Le modalità della procedura adottata, le modalità di rilevazione dei dati ed i risultati annuali della rilevazione sono disponibili al link: <https://www.univaq.it/section.php?id=1809> (Rapporto annuale sulla rilevazione on-line dell'opinione degli studenti frequentanti sulla qualità della didattica).

Sul sito DISCAB, nell'area riservata al CdS, sono consultabili anche i report (estratti dall'applicativo U-Gov alla data

riportata nel documento) della valutazione del CdS nel suo complesso da parte di studenti/studentesse frequentanti e non frequentanti: nella fase precedente alla modifica di RAD ( nome CdS : CLM Biotecnologie Mediche) sono consultabili al link <https://discab.univaq.it/index.php?id=2082> mentre nella fase successiva alla modifica di Ordinamento ( nome CdS : CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche) saranno disponibili, a seguito del completamento almeno del primo anno erogato, al link <https://discab.univaq.it/index.php?id=4292> .

Descrizione link: Rilevazione on-line dell'opinione degli studenti

Link inserito: <http://www.univaq.it/section.php?id=1809>



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

I dati sui risultati della rilevazione dell'opinione dei laureati e delle laureate sull'efficacia complessiva del processo formativo del CLM Biotecnologie Mediche, estratti dalla banca dati AlmaLaurea( utilizzando il link esterno: <https://www.almalaurea.it/universita/indagini/laureati/profilo>) sono riportati nel pdf allegato (data e fonte dei dati riportata in fondo al pdf).

31/05/2022

A seguito della modifica di ordinamento del CdS, nell'A.A. 2022-2023, la rilevazione dell'opinione dei laureati e delle laureate sul CLM con nuova denominazione Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche, richiederà i tempi necessari al completamento di almeno un ciclo formativo del CdS e alla raccolta dei dati.

Aggiornamenti sui dati sono reperibili utilizzando il link sotto-indicato nella sezione 'naviga tra i dati'.

Descrizione link: Profilo dei laureati

Link inserito: <https://www.almalaurea.it/universita/indagini/laureati/profilo>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Profilo Laureati- Dati AlmaLaurea



## ▶ QUADRO C1

### Dati di ingresso, di percorso e di uscita

I dati di ingresso, percorso e uscita relativi al corso di studio, riportati nel file pdf allegato, sono stati elaborati dall'Osservatorio Statistico di Ateneo e Monitoraggio Indicatori sulla base delle indicazioni del Presidio della Qualità di Ateneo. I dati si riferiscono al corso di studio attivato ai sensi del D.M.270/2004

01/09/2022

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

## ▶ QUADRO C2

### Efficacia Esterna

Il monitoraggio dell'efficacia esterna del percorso formativo per l'ingresso nel mondo del lavoro, dei laureati e delle laureate, prevede nel Riesame annuale/Scheda di monitoraggio annuale e nel rapporto di Riesame ciclico ( quest'ultimo con periodicità non superiore a cinque anni) l' analisi degli esiti occupazionali dei laureati e delle laureate (report estratti soprattutto dalla banca dati AlmaLaurea) in relazione al panorama nazionale/ area geografica per corsi della stessa area: l'esame dell'evoluzione di dinamiche legate all'attività del CdS nell'offrire conoscenze e competenze richieste dalla domanda di formazione in relazione all'occupabilità dei laureati e laureate rappresenta una strategia sia di riscontro della efficacia esterna degli obiettivi formativi del CdS e sia di identificazione di azioni di miglioramento da introdurre laddove si rilevano significativi scostamenti degli esiti occupazionali rispetto alle medie nazionali o regionali.

Nel pdf allegato sono riportati i dati (estratti da AlmaLaurea

(<https://www.almalaurea.it/universita/indagini/laureati/occupazione> : naviga tra i dati) più recenti sull'occupazione dei laureati e laureate in Biotecnologie Mediche a 1, 3, e 5 anni dal conseguimento del titolo.

Dall'A.A. 2022-2023, a seguito della modifica di ordinamento del CLM Biotecnologie Mediche ( nuova denominazione del CLM è Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche), l'approccio metodologico per valutare l'efficacia esterna è riproposto e particolare attenzione sarà riservata alla verifica/analisi, negli anni, dei risultati della modifica del percorso formativo in relazione all'occupabilità dei laureati e delle laureate: naturalmente l'analisi degli esiti richiederà i tempi necessari al completamento di almeno uno/due ciclo/i formativo/i del CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche e alla raccolta dei dati.

Per aggiornamenti sui dati è possibile consultare l'Indagine AlmaLaurea sulla Condizione Occupazionale dei Laureati, nella sezione "naviga tra i dati", accessibile utilizzando il link sotto-indicato.

Descrizione link: Condizione occupazionale dei Laureati- dati Almalaurea

Link inserito: <http://www.almalaurea.it/universita/occupazione>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Condizione occupazionale laureati-dati Alma Laurea

## ▶ QUADRO C3

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

Il CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche, che a partire dall'A.A. 2022-2023 sostituisce per modifica di Ordinamento il CLM Biotecnologie Mediche, offre, nel percorso formativo, 6CFU curriculari per Tirocini in ambito medico-farmaceutico, oltre ai tirocini finalizzati alla preparazione della tesi sperimentale (già presenti nel piano di studio pre-modifica ordinamento) da svolgere anche presso strutture esterne convenzionate (quali laboratori ospedalieri, industriali, istituti, enti etc. ) che operano in campo biomedico- farmaceutico con finalità di ricerca di base, di diagnostica, di sviluppo di farmaci, di terapia etc.

Numerose sono le convenzioni attivate dal DISCAB presso strutture esterne per questa finalità (elenco aggiornato mensilmente, in seguito all'approvazione da parte del Consiglio di Dipartimento, e' consultabile nel link :

<https://discab.univaq.it/index.php?id=3453>) e su richiesta dello studente le convenzioni possono essere implementate se ancora non stipulate.

Per il CLM Biotecnologie Mediche, l'opinione degli enti/aziende sull'efficacia delle conoscenze/ competenze e capacità di applicare le conoscenze, acquisite dallo studente nel percorso formativo, nel relazionarsi con delle realtà' laboratoriali/aziendali/professionali esterne (in cui venivano svolti soprattutto tirocini per la preparazione di tesi sperimentali e in numero abbastanza esiguo)

- è emersa informalmente durante la preparazione delle tesi sperimentali, nel confronto in itinere tra il relatore o la relatrice interno/a (previsto/a dal Regolamento Didattico per la prova finale) e il correlatore o correlatrice esterno/a (tutor aziendale) che ha seguito il progetto dello studente o della studentessa,

- è emersa informalmente durante le sedute di Laurea nello scambio di commenti, anche su competenze, preparazione del candidato o della candidata ed eventuali aspetti migliorabili degli obiettivi formativi che il percorso formativo offriva, quando i tutor aziendali, presenti come correlatori delle tesi, hanno contribuito alla definizione del giudizio finale sul laureando o sulla laureanda.

- è emersa negli incontri con gli stakeholder nel confronto sulla valutazione dell'efficacia della preparazione dei laureati/delle laureate tirocinanti in relazione al campo occupazionale.

Durante l' incontro con gli stakeholder per la modifica di ordinamento del CdS, sono emerse opinioni abbastanza positive per le aree di miglioramento introdotte nel CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche, ma al fine di potenziare e formalizzare il contatto con gli interlocutori esterni e dare maggiore visibilità al monitoraggio e alla raccolta dei dati, anche nel tempo, oltre a mantenere contatti anche informali con gli interlocutori esterni convenzionati, è integrata la modulistica per esperienze di stage/tirocinio presso strutture esterne all' Ateneo, con un questionario, da somministrare ai tutor aziendali, in merito alle esperienze della/del tirocinante (preparazione, competenze, capacità, autonomia organizzativa, collaborazione nel lavoro di gruppo, flessibilità e adattamento etc.): la raccolta di una quantità di dati significativa richiederà del tempo, ma l' indagine e il commento dei questionari raccolti già al termine del primo anno/ciclo contribuirà ad una valutazione delle opinioni di enti e imprese sempre più completa e documentabile.

La documentazione della modulistica per tirocinio è integrata anche con un questionario somministrato allo/alla tirocinante per avere un feedback delle esperienze degli studenti e delle studentesse in un contesto esterno all'Ateneo (professionale/produttivo).

Descrizione link: Elenco convenzioni con strutture esterne enti/imprese per tirocinio curriculare/extra-curriculare

Link inserito: <https://discab.univaq.it/index.php?id=3453>



## ▶ QUADRO D1

### Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

30/05/2022

Di seguito l'Organigramma funzionale del processo di AQ della Didattica - CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche-UNIVAQ

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Organigramma funzionale del processo di AQ della Didattica - CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche -UNIVAQ

## ▶ QUADRO D2

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

07/06/2022

Gli organi coinvolti nel processo di AQ del CdS sono:

- Commissione Paritetica DS- DISCAB (CP- DS-DISCAB): svolge attività di monitoraggio dell' offerta formativa, della qualità della didattica e dei servizi resi agli studenti e alle studentesse da parte dei/delle docenti e della qualità delle strutture per tutti i Corsi di Studio afferenti al Dipartimento SCAB. Per dettagli sulla composizione consultare il seguente link: <https://discab.univaq.it/index.php?id=commissioneparitetica>.

- Il Gruppo Gestione Assicurazione Qualità (GAQ) istituito per il CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche e composto dalla prof.ssa Monica Di Padova (coordinatore CdS) che lo presiede e convoca, dalla prof.ssa Antonietta Rosella Farina (presidente CAD e docente del CdS), dalla Prof.ssa Lucia Anna Maria Cappabianca (docente del CdS) e da Martina Appignani (rappresentante degli studenti e delle studentesse). La Segreteria Amministrativa Didattica DISCAB fornisce, attraverso il suo personale al GAQ, il supporto per quanto di competenza. Il GAQ ha il compito di verificare la qualità della didattica del Corso di Studio, effettuando una costante ed ampia azione di monitoraggio.

Il GAQ ha la responsabilità di:

- redigere la Scheda di Monitoraggio Annuale del CdS e il Rapporto di Riesame Ciclico
- proporre al CAD azioni di miglioramento della qualità della didattica del CdS, anche sulla base delle indicazioni della CP-DS.
- coadiuvare il Presidente CAD nella compilazione della scheda SUA-CdS
- analizzare i risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti sulla qualità della didattica del CdS
- assicurare il rispetto delle procedure e delle tempistiche dettate dal PdQ.

- Consiglio di Area Didattica (CAD) coordinato dalla Presidente (prof.ssa Antonietta Rosella Farina): avvalendosi della attività del Gruppo di Gestione Assicurazione della Qualità e recependo le indicazioni della CP- DS-DISCAB, in coerenza con quanto indicato dagli organi centrali di Ateneo, svolge tutte le funzioni proprie nell' ottica del perseguimento della qualità della didattica dei CdS dell'Area delle Biotecnologie; in particolare, approva la Scheda di monitoraggio annuale e il Riesame ciclico del CdS.

Link inserito: <http://>

30/05/2022

Oltre alla programmazione e attuazione delle iniziative (stabilite da normative vigenti, coordinate dal Presidio della Qualità di Ateneo come una delle strutture operative/ di controllo e garanzia del Sistema di Assicurazione della Qualità dell'Università degli Studi de L'Aquila, disciplinate dal Regolamento Didattico di Ateneo / Regolamento didattico DISCAB etc.) finalizzate all' AQ della didattica del CdS ( compilazione della scheda SUA, consultazione Stakeholders, compilazione Syllabus, compilazione scheda monitoraggio annuale, riesame ciclico, relazione annuale della commissione paritetica DS-DISCAB etc.)

Il/La Presidente del Consiglio di Area Didattica di Biotecnologie e i Presidenti dei Corsi di Studio dell' Area delle Biotecnologie programmano regolarmente:

- incontri con gli studenti e con le studentesse (alla fine di ogni semestre : febbraio/marzo e maggio/giugno) dell' area delle Biotecnologie (con coinvolgimento, come supporto, anche della Segreteria didattica DISCAB e del Rappresentante Erasmus dell'Area delle Biotecnologie) per raccogliere segnalazioni/osservazioni sull' organizzazione della didattica dei corsi di studio e eventuali problematiche connesse alla disponibilità di aule, laboratori, attrezzature, ausili didattici, ecc. e per l' orientamento per la formazione all'estero e per le procedure necessarie allo svolgimento di tirocini;

- discussione in CAD ( alla fine di ogni semestre: febbraio/marzo e maggio/giugno), e laddove pervengano delle segnalazioni dal gruppo di tutorato in itinere/ gruppo gestione AQ, durante l'anno accademico in generale, per il 'monitoraggio in itinere' della qualità delle attività didattiche e dei servizi e per la promozione di interventi o opportune iniziative di miglioramento laddove si riscontrino criticità: eventuali proposte di interventi e attuazioni di miglioramento sono valutate dal Consiglio di Area Didattica nel quale intervengono anche i/le rappresentanti degli studenti e delle studentesse;

-riunione del GAQ e successiva discussione in CAD (febbraio/aprile e comunque prima della scadenza delle procedure previste per la programmazione/approvazione dell'offerta didattica e per la compilazione della scheda SUA) per la presa in carico di indicazioni/osservazioni contenute nelle relazioni di organi di controllo /verifica dell'andamento AQ del CdS e negli esiti delle rilevazioni delle opinioni degli studenti delle studentesse;

Nel pdf allegato e' schematizzata in dettaglio la programmazione e le scadenze dei lavori/azioni/iniziative degli /delle organi/commissioni e dei referenti coinvolti nella gestione AQ del CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche.

Nella pagina Web 'Linee guida e documenti per l'AQ della didattica' (vedi link indicato) è possibile reperire tutte le indicazioni/documenti per lo svolgimento delle procedure di Assicurazione della Qualità della didattica.

Descrizione link: Linee guida e documenti per l'AQ della didattica

Link inserito: <https://www.univag.it/section.php?id=1907>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Programmazione /scadenze iniziative assicurazione qualità CLM Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche

09/07/2020

• Il Rapporto di Riesame Ciclico, redatto secondo il modello predisposto dall'ANVUR, contiene l' autovalutazione approfondita dell'andamento del CdS, fondata sui Requisiti di AQ pertinenti, con l'indicazione puntuale dei problemi e delle proposte di soluzione da realizzare nel ciclo successivo. È prodotto con periodicità non superiore a cinque anni, e

comunque in una delle seguenti situazioni: su richiesta specifica dell' ANVUR, del MIUR o dell' Ateneo, in presenza di forti criticità o di modifiche sostanziali dell'ordinamento.

- La Scheda di Monitoraggio Annuale, redatta secondo lo schema predefinito dall'ANVUR, consiste in un commento sintetico agli indicatori sulle carriere degli studenti e ad altri indicatori quantitativi di monitoraggio calcolati da ANVUR.

Il Rapporto di Riesame Ciclico e la Scheda di Monitoraggio Annuale sono redatti da Gruppo di gestione Assicurazione della Qualità del CdS in conformità con le direttive del PdQ ed approvati dal competente CAD.

Le Linee guida sulla redazione di tali documenti sono riportate nella pagina web <http://www.univaq.it/section.php?id=1907>.

Di seguito è caricato il primo rapporto di riesame al fine di una verifica complessiva dei corsi erogati e del grado di soddisfazione degli studenti

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Rapporto di riesame 2015



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 degli Studi dell'AQUILA
<b>Nome del corso in italiano</b>	Bioteologie Mediche e Farmaceutiche
<b>Nome del corso in inglese</b>	Medical and Pharmaceutical Biotechnology
<b>Classe</b>	LM-9 - Bioteologie mediche, veterinarie e farmaceutiche
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano, inglese
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="https://discab.univaq.it/index.php?id=4246">https://discab.univaq.it/index.php?id=4246</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://www.univaq.it/section.php?id=55">http://www.univaq.it/section.php?id=55</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale



## Corsi interateneo R&D



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

## Docenti di altre Università

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	DI PADOVA Monica
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio Area Didattica Biotecnologie
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Scienze cliniche applicate e biotecnologiche

## Docenti di Riferimento

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	LSSDRD58B17E535Q	ALESSE	Edoardo	MED/46	06/N	PO	1	
2.	FRNNNT59D69G290X	FARINA	Antonietta Rosella	MED/04	06/A	PA	1	
3.	FRNNCL58T11E435O	FRANCESCHINI	Nicola	BIO/10	05/E	PA	1	
4.	MRZNTN90B17L182F	MAURIZI	Antonio	BIO/17	05/H	RD	1	
5.	RSSMRA79T30C236X	ROSSI	Mario	BIO/14	05/G	RD	1	
6.	ZZZFNC69E63A462I	ZAZZERONI	Francesca	MED/46	06/N	PO	1	

✓ Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

**Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche**

## Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Appignani	Martina	martina.appignani@student.univaq.it	
Lustri	Serena	serena.lustri@student.univaq.it	
Buratti	Giulia	giulia.buratti@student.univaq.it	
Falsone	Marta Maria	martamaria.falsone@student.univaq.it	

 Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Appignani	Martina
Cappabianca	Lucia Anna Maria
Di Padova	Monica
Farina	Antonietta Rosella

 Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
CAPPABIANCA	LUCIA ANNA MARIA	luciaannamaria.cappabianca@univaq.it	
DI PADOVA	MONICA	monica.dipadova@univaq.it	
FRANCESCHINI	NICOLA	nicola.franceschini@cc.univaq.it	
FARINA	ANTONIETTA ROSELLA	antonietta.farina@univaq.it	
ROSSI	MARIO	mario.rossi@univaq.it	
ZELLI	VERONICA	veronica.zelli@univaq.it	

 Programmazione degli accessi 

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

 **Sedi del Corso** 

<b>Sede del corso: Via Vetoio, Coppito2. 67100 Coppito (AQ) - L'AQUILA</b>	
Data di inizio dell'attività didattica	01/10/2022
Studenti previsti	65

 **Eventuali Curriculum** 

Curriculum Medico Diagnostico	B4D^B4D^22-1
Curriculum Medico Traslazionale	B4D^B4D^22-2
Curriculum Farmaceutico	B4D^B4D^22-3



## Altre Informazioni



Codice interno all'ateneo del corso	B4D
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a>



## Date delibere di riferimento



Data di approvazione della struttura didattica	10/02/2022
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	23/02/2022
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	12/11/2021
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	



## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il corso è trasformazione in ordinamento 270 del corso di Biotecnologie mediche istituito secondo l'ordinamento 509. Esso ha una organizzazione conforme a quella prevista dal DM 270 e ha ricevuto l'approvazione delle parti sociali.

Nella Classe viene proposta l'istituzione di un altro Corso di Laurea Magistrale (Biotecnologie molecolari e cellulari). Le motivazioni addotte, relative alla diversità dei contenuti culturali e degli sbocchi occupazionali, appaiono a questo Nucleo atte a giustificare pienamente le due diverse istituzioni proposte nella Classe LM-9. L'istituzione viene proposta contestualmente alla disattivazione di un altro Corso di Laurea Specialistica (Biotecnologie agro-alimentari) nella classe corrispondente alla LM-7, nel rispetto del principio della razionalizzazione dell'offerta didattica.

Il Nucleo condivide la posizione assunta dalla Facoltà di individuare i requisiti necessari per l'accesso al Corso. Tenuto conto della consistente offerta occupazionale e del buon livello di soddisfazione espresso negli anni precedenti dagli studenti, il Nucleo esprime parere favorevole alla trasformazione del Corso.



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 e non oltre il 28 febbraio di ogni anno **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 corso è trasformazione in ordinamento 270 del corso di Biotecnologie mediche istituito secondo l'ordinamento 509. Esso ha una organizzazione conforme a quella prevista dal DM 270 e ha ricevuto l'approvazione delle parti sociali.

Nella Classe viene proposta l'istituzione di un altro Corso di Laurea Magistrale (Biotecnologie molecolari e cellulari). Le motivazioni addotte, relative alla diversità dei contenuti culturali e degli sbocchi occupazionali, appaiono a questo Nucleo atte a giustificare pienamente le due diverse istituzioni proposte nella Classe LM-9. L'istituzione viene proposta contestualmente alla disattivazione di un altro Corso di Laurea Specialistica (Biotecnologie agro-alimentari) nella classe corrispondente alla LM-7, nel rispetto del principio della razionalizzazione dell'offerta didattica.

Il Nucleo condivide la posizione assunta dalla Facoltà di individuare i requisiti necessari per l'accesso al Corso. Tenuto conto della consistente offerta occupazionale e del buon livello di soddisfazione espresso negli anni precedenti dagli studenti, il Nucleo esprime parere favorevole alla trasformazione del Corso.



Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2021	552204056	<b>BIOMARCATORI MOLECOLARI PER LA MEDICINA DI PRECISIONE DEI TUMORI CUTANEI</b> <i>annuale</i>	MED/35	Cristina PELLEGRINI <i>Ricercatore a t.d.</i> <i>- t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	MED/35	<a href="#">27</a>
2	2021	552200997	<b>BIOTECNOLOGIE DELLA RIPRODUZIONE</b> <i>semestrale</i>	BIO/13	Giovanna DI EMIDIO <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore a t.d.</i> <i>- t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	BIO/13	<a href="#">24</a>
3	2021	552200997	<b>BIOTECNOLOGIE DELLA RIPRODUZIONE</b> <i>semestrale</i>	BIO/13	Carla TATONE <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	BIO/13	<a href="#">45</a>
4	2022	552204044	<b>CONOSCENZA LINGUA INGLESE (LIVELLO B2)</b> <i>semestrale</i>	Non e' stato indicato il settore dell'attivita' formativa	Marta FIORENZA		<a href="#">30</a>
5	2022	552204045	<b>CREAZIONE, GESTIONE E VALORIZZAZIONE DELLA PROPRIETA' INTELLETTUALE</b> <i>semestrale</i>	SECS-P/08	Paola Olimpia ACHARD <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato confermato</i>	SECS-P/08	<a href="#">30</a>
6	2022	552204046	<b>EPIDEMIOLOGIA E STATISTICA APPLICATA ALLE SCIENZE BIOTECNOLOGICHE MEDICO-SPERIMENTALI</b> <i>semestrale</i>	MED/01	Francesco MASEDU <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MED/01	<a href="#">62</a>
7	2022	552204047	<b>FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA CLINICA</b> <i>semestrale</i>	BIO/14	<b>Docente di riferimento</b> Mario ROSSI <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore a t.d.</i> <i>- t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	BIO/14 DM 855/2015 (settore concorsuale 05G1)	<a href="#">88</a>
8	2022	552204048	<b>LA SPERIMENTAZIONE IN VIVO NEL MODELLO GENETICO DROSOPHILA MELANOGASTER</b> (modulo di MODELLI BIOTECNOLOGICI SPERIMENTALI) <i>semestrale</i>	BIO/18	Daniela GRIFONI <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/18	<a href="#">30</a>
9	2021	552204057	<b>METODOLOGIA DELLA RICERCA</b> <i>annuale</i>	MED/35	Cristina PELLEGRINI <i>Ricercatore a t.d.</i> <i>- t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	MED/35	<a href="#">27</a>
10	2021	552201000	<b>MODELLI</b>	BIO/17	<b>Docente di</b>	BIO/17	<a href="#">24</a>

			<b>BIOTECNOLOGICI SPERIMENTALI 1</b> (modulo di MODELLI BIOTECNOLOGICI SPERIMENTALI) <i>semestrale</i>		<b>riferimento</b> Antonio MAURIZI <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore a t.d.</i> <i>- t.pieno (art. 24</i> <i>c.3-a L. 240/10)</i>		
11	2021	552201000	<b>MODELLI BIOTECNOLOGICI SPERIMENTALI 1</b> (modulo di MODELLI BIOTECNOLOGICI SPERIMENTALI) <i>semestrale</i>	BIO/17	Nadia RUCCI <a href="#">CV</a> <i>Professore</i> <i>Ordinario (L.</i> <i>240/10)</i>	BIO/17	<a href="#">45</a>
12	2021	552201001	<b>MODELLI BIOTECNOLOGICI SPERIMENTALI 2</b> (modulo di MODELLI BIOTECNOLOGICI SPERIMENTALI) <i>semestrale</i>	ING-IND/22	Valentina CORRADINI		<a href="#">36</a>
13	2022	552204050	<b>MODELLI BIOTECNOLOGICI SPERIMENTALI CELLULARI</b> (modulo di MODELLI BIOTECNOLOGICI SPERIMENTALI) <i>semestrale</i>	BIO/06	Elisabetta BENEDETTI <a href="#">CV</a> <i>Professore</i> <i>Associato (L.</i> <i>240/10)</i>	BIO/06	<a href="#">30</a>
14	2022	552204051	<b>MODELLI SPERIMENTALI ANIMALI E BENESSERE ANIMALE</b> (modulo di MODELLI BIOTECNOLOGICI SPERIMENTALI) <i>semestrale</i>	BIO/17	<b>Docente di riferimento</b> Antonio MAURIZI <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore a t.d.</i> <i>- t.pieno (art. 24</i> <i>c.3-a L. 240/10)</i>	BIO/17	<a href="#">48</a>
15	2022	552204051	<b>MODELLI SPERIMENTALI ANIMALI E BENESSERE ANIMALE</b> (modulo di MODELLI BIOTECNOLOGICI SPERIMENTALI) <i>semestrale</i>	BIO/17	Nadia RUCCI <a href="#">CV</a> <i>Professore</i> <i>Ordinario (L.</i> <i>240/10)</i>	BIO/17	<a href="#">40</a>
16	2021	552204058	<b>NUTRIZIONE DI PRECISIONE: ASPETTI MOLECOLARI E CLINICI</b> <i>semestrale</i>	BIO/10	Anna Maria D'ALESSANDRO <i>Ricercatore</i> <i>confermato</i>	BIO/10	<a href="#">4.5</a>
17	2021	552204058	<b>NUTRIZIONE DI PRECISIONE: ASPETTI MOLECOLARI E CLINICI</b> <i>semestrale</i>	BIO/10	Davide GRASSI <i>Professore</i> <i>Associato (L.</i> <i>240/10)</i>	MED/09	<a href="#">4.5</a>
18	2021	552204391	<b>Organi artificiali e trapianto</b> <i>semestrale</i>	MED/18	Alessandra PANARESE <i>Ricercatore a t.d.</i> <i>- t.pieno (art. 24</i> <i>c.3-b L. 240/10)</i>	MED/18	<a href="#">18</a>
19	2022	552204052	<b>PROCESSI PATOLOGICI DI INTERESSE UMANO: BASI MOLECOLARI, IMMUNOPATOLOGICHE E FISIOPATOLOGICHE</b> <i>annuale</i>	MED/04	<b>Docente di riferimento</b> Edoardo ALESSE <a href="#">CV</a> <i>Professore</i> <i>Ordinario</i>	MED/46	<a href="#">40</a>

20	2022	552204052	<b>PROCESSI PATOLOGICI DI INTERESSE UMANO: BASI MOLECOLARI, IMMUNOPATOLOGICHE E FISIOPATOLOGICHE</b> <i>annuale</i>	MED/04	<b>Docente di riferimento</b> Antonietta Rosella FARINA <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato confermato</i>	MED/04	<a href="#">40</a>
21	2022	552204052	<b>PROCESSI PATOLOGICI DI INTERESSE UMANO: BASI MOLECOLARI, IMMUNOPATOLOGICHE E FISIOPATOLOGICHE</b> <i>annuale</i>	MED/04	Lucia Anna Maria CAPPABIANCA <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore confermato</i>	MED/04	<a href="#">48</a>
22	2022	552204052	<b>PROCESSI PATOLOGICI DI INTERESSE UMANO: BASI MOLECOLARI, IMMUNOPATOLOGICHE E FISIOPATOLOGICHE</b> <i>annuale</i>	MED/04	Veronica ZELLI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	MED/04	<a href="#">48</a>
23	2021	552201002	<b>PROPRIETA' INTELLETTUALE E BREVETTI E LEGISLAZIONE EUROPEA</b> <i>semestrale</i>	SECS-P/08	Agostino CLEMENTE		<a href="#">27</a>
24	2022	552204053	<b>PROTEOMICA FUNZIONALE E APPLICAZIONI BIOINFORMATICHE</b> (modulo di ANALISI FUNZIONALE DELLE MACROMOLECOLE BIOLOGICHE) <i>semestrale</i>	BIO/10	<b>Docente di riferimento</b> Nicola FRANCESCHINI <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato confermato</i>	BIO/10	<a href="#">88</a>
25	2021	552201005	<b>STRATEGIE DIAGNOSTICHE CONVENZIONALI ED AVANZATE 1</b> (modulo di STRATEGIE DIAGNOSTICHE CONVENZIONALI ED AVANZATE) <i>semestrale</i>	MED/05	Monica DI PADOVA <i>Ricercatore confermato</i>	MED/05	<a href="#">45</a>
26	2021	552201006	<b>STRATEGIE DIAGNOSTICHE CONVENZIONALI ED AVANZATE 2</b> (modulo di STRATEGIE DIAGNOSTICHE CONVENZIONALI ED AVANZATE) <i>semestrale</i>	MED/46	<b>Docente di riferimento</b> Edoardo ALESSE <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario</i>	MED/46	<a href="#">9</a>
27	2021	552201006	<b>STRATEGIE DIAGNOSTICHE CONVENZIONALI ED AVANZATE 2</b> (modulo di STRATEGIE DIAGNOSTICHE CONVENZIONALI ED AVANZATE) <i>semestrale</i>	MED/46	<b>Docente di riferimento</b> Francesca ZAZZERONI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	MED/46	<a href="#">45</a>
28	2021	552201006	<b>STRATEGIE</b>	MED/46	Daria CAPECE	MED/46	<a href="#">24</a>

			<b>DIAGNOSTICHE CONVENZIONALI ED AVANZATE 2</b> (modulo di STRATEGIE DIAGNOSTICHE CONVENZIONALI ED AVANZATE) <i>semestrale</i>		<a href="#">CV</a> <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>		
29	2021	552201006	<b>STRATEGIE DIAGNOSTICHE CONVENZIONALI ED AVANZATE 2</b> (modulo di STRATEGIE DIAGNOSTICHE CONVENZIONALI ED AVANZATE) <i>semestrale</i>	MED/46	Daniela VERZELLA <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	MED/46	<a href="#">24</a>
30	2021	552201007	<b>STRATEGIE DIAGNOSTICHE CONVENZIONALI ED AVANZATE 3</b> (modulo di STRATEGIE DIAGNOSTICHE CONVENZIONALI ED AVANZATE) <i>semestrale</i>	BIO/12	Mariagrazia PERILLI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	BIO/12	<a href="#">60</a>
31	2022	552204054	<b>TECNOLOGIE AVANZATE DEL DNA RICOMBINANTE E STRUMENTI DI BIOINFORMATICA PER L'ANALISI DEGLI ACIDI NUCLEICI</b> (modulo di ANALISI FUNZIONALE DELLE MACROMOLECOLE BIOLOGICHE) <i>semestrale</i>	BIO/11	Rodolfo IPPOLITI <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario</i>	BIO/11	<a href="#">64</a>
32	2021	552204392	<b>Tumori endocrini : dalle basi molecolari alla diagnostica</b> <i>semestrale</i>	MED/13	Marie Lise JAFFRAIN <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MED/13	<a href="#">18</a>
						ore totali	1193



## Curriculum: Curriculum Medico Diagnostico

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline di base applicate alle biotecnologie	<p>MED/01 Statistica medica</p> <hr/> <p>↳ <i>EPIDEMIOLOGIA E STATISTICA APPLICATA ALLE SCIENZE BIOTECNOLOGICHE MEDICO-SPERIMENTALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/>	6	6	6 - 12
Morfologia, funzione e patologia delle cellule e degli organismi complessi	<p>BIO/17 Istologia</p> <hr/> <p>↳ <i>MODELLI SPERIMENTALI ANIMALI E BENESSERE ANIMALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/>	6	6	6 - 10
Discipline biotecnologiche comuni	<p>BIO/10 Biochimica</p> <hr/> <p>↳ <i>PROTEOMICA FUNZIONALE E APPLICAZIONI BIOINFORMATICHE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>BIO/11 Biologia molecolare</p> <hr/> <p>↳ <i>TECNOLOGIE AVANZATE DEL DNA RICOMBINANTE E STRUMENTI DI BIOINFORMATICA PER L'ANALISI DEGLI ACIDI NUCLEICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>MED/04 Patologia generale</p> <hr/> <p>↳ <i>PROCESSI PATOLOGICI DI INTERESSE UMANO: BASI MOLECOLARI, IMMUNOPATOLOGICHE E FISIOPATOLOGICHE (1 anno) - 12 CFU - annuale - obbl</i></p> <hr/> <p>MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica</p> <hr/> <p>↳ <i>MICROBIOLOGIA DIAGNOSTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/>	30	30	30 - 40
Medicina di laboratorio e diagnostica	<p>BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica</p> <hr/>	13	13	0 - 14

	<p>↳ <i>DIAGNOSTICA MOLECOLARE NELLA MEDICINA DI LABORATORIO (2 anno) - 7 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>MED/05 Patologia clinica</p> <p>↳ <i>STRATEGIE DIAGNOSTICHE CONVENZIONALI ED AVANZATE (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p>			
Discipline medico-chirurgiche e riproduzione umana	<p>MED/46 Scienze tecniche di medicina di laboratorio</p> <p>↳ <i>BIOTECNOLOGIE DI BASE ED AVANZATE MEDICO-DIAGNOSTICHE (2 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i></p>	8	8	6 - 24
Discipline farmaceutiche	<p>BIO/14 Farmacologia</p> <p>↳ <i>FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA CLINICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p>	6	6	6 - 20
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 48)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			69	54 - 120

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	<p>BIO/06 Anatomia comparata e citologia</p> <p>↳ <i>MODELLI BIOTECNOLOGICI SPERIMENTALI CELLULARI (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i></p>			
	<p>BIO/18 Genetica</p> <p>↳ <i>LA SPERIMENTAZIONE IN VIVO NEL MODELLO GENETICO DROSOPHILA MELANOGASTER (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i></p>	12	12	12 - 20 min
	<p>MED/36 Diagnostica per immagini e radioterapia</p> <p>↳ <i>DIAGNOSTICA PER IMMAGINI (2 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i></p>			12
	<p>SECS-P/08 Economia e gestione delle imprese</p> <p>↳ <i>CREAZIONE, GESTIONE E VALORIZZAZIONE DELLA PROPRIETA' INTELLETTUALE (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i></p>			

<b>Totale attività Affini</b>	12	12 - 20
-------------------------------	----	---------

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		8	8 - 12
Per la prova finale		22	20 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3 - 6
	Abilità informatiche e telematiche	0	0 - 3
	Tirocini formativi e di orientamento	6	3 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	0 - 0
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		0	0 - 0
<b>Totale Altre Attività</b>		<b>39</b>	<b>34 - 57</b>

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>	
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>Curriculum Medico Diagnostico</i>:</b>	120	100 - 197

## Curriculum: Curriculum Medico Traslazionale

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline di base applicate alle biotecnologie	MED/01 Statistica medica			
	↳ <i>EPIDEMIOLOGIA E STATISTICA APPLICATA ALLE SCIENZE BIOTECNOLOGICHE MEDICO-SPERIMENTALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	6 - 12
Morfologia, funzione e patologia delle cellule e degli organismi complessi	BIO/17 Istologia			
	↳ <i>MODELLI SPERIMENTALI ANIMALI E BENESSERE ANIMALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	6 - 10
Discipline biotecnologiche comuni	BIO/10 Biochimica	30	30	30 - 40

	<p>↳ <i>PROTEOMICA FUNZIONALE E APPLICAZIONI BIOINFORMATICHE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>BIO/11 Biologia molecolare</p> <p>↳ <i>TECNOLOGIE AVANZATE DEL DNA RICOMBINANTE E STRUMENTI DI BIOINFORMATICA PER L'ANALISI DEGLI ACIDI NUCLEICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>BIO/13 Biologia applicata</p> <p>↳ <i>REPRODUCTIVE BIOTECHNOLOGY (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>MED/04 Patologia generale</p> <p>↳ <i>PROCESSI PATOLOGICI DI INTERESSE UMANO: BASI MOLECOLARI, IMMUNOPATOLOGICHE E FISIOPATOLOGICHE (1 anno) - 12 CFU - annuale - obbl</i></p> <hr/>			
Medicina di laboratorio e diagnostica	<p>BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica</p> <p>↳ <i>METAGENOMICA APPLICATA ALL'ANALISI DEL MICROBIOMA UMANO (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/>	6	6	0 - 14
Discipline medico-chirurgiche e riproduzione umana	<p>BIO/17 Istologia</p> <p>↳ <i>CELLULE STAMINALI E MEDICINA RIGENERATIVA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>MED/06 Oncologia medica</p> <p>↳ <i>ADVANCED BIOTECHNOLOGICAL THERAPY AND PERSONALIZED MEDICINE (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/>	12	12	6 - 24
Discipline farmaceutiche	<p>BIO/14 Farmacologia</p> <p>↳ <i>FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA CLINICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/>	6	6	6 - 20
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 48)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			66	54 - 120

Attività	settore	CFU	CFU	CFU
----------	---------	-----	-----	-----

affini		Ins	Off	Rad
Attività formative affini o integrative	BIO/06 Anatomia comparata e citologia ↳ <i>MODELLI BIOTECNOLOGICI SPERIMENTALI CELLULARI (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>	15	15	12 - 20 min 12
	BIO/18 Genetica ↳ <i>LA SPERIMENTAZIONE IN VIVO NEL MODELLO GENETICO DROSOPHILA MELANOGASTER (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ↳ <i>MATERIALI BIOCOMPATIBILI (2 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MED/35 Malattie cutanee e veneree ↳ <i>CLINICAL TRIALS (2 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>			
	SECS-P/08 Economia e gestione delle imprese ↳ <i>CREAZIONE, GESTIONE E VALORIZZAZIONE DELLA PROPRIETA' INTELLETTUALE (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>			
<b>Totale attività Affini</b>			15	12 - 20

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		8	8 - 12
Per la prova finale		22	20 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3 - 6
	Abilità informatiche e telematiche	0	0 - 3
	Tirocini formativi e di orientamento	6	3 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	0 - 0
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		0	0 - 0
<b>Totale Altre Attività</b>		39	34 - 57

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

CFU totali inseriti nel curriculum *Curriculum Medico Traslaazionale:*

120

100 - 197

## Curriculum: Curriculum Farmaceutico

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline di base applicate alle biotecnologie	MED/01 Statistica medica ↳ <i>EPIDEMIOLOGIA E STATISTICA APPLICATA ALLE SCIENZE BIOTECNOLOGICHE MEDICO-SPERIMENTALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	6 - 12
Morfologia, funzione e patologia delle cellule e degli organismi complessi	BIO/17 Istologia ↳ <i>MODELLI SPERIMENTALI ANIMALI E BENESSERE ANIMALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	6 - 10
Discipline biotecnologiche comuni	BIO/10 Biochimica ↳ <i>PROTEOMICA FUNZIONALE E APPLICAZIONI BIOINFORMATICHE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> ↳ <i>INTERAZIONE FARMACO-BIOMOLECOLE (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> BIO/11 Biologia molecolare ↳ <i>TECNOLOGIE AVANZATE DEL DNA RICOMBINANTE E STRUMENTI DI BIOINFORMATICA PER L'ANALISI DEGLI ACIDI NUCLEICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> MED/04 Patologia generale ↳ <i>PROCESSI PATOLOGICI DI INTERESSE UMANO: BASI MOLECOLARI, IMMUNOPATOLOGICHE E FISIOPATOLOGICHE (1 anno) - 12 CFU - annuale - obbl</i>	30	30	30 - 40
Medicina di laboratorio e diagnostica		0	0	0 - 14
Discipline medico-chirurgiche e riproduzione umana	BIO/14 Farmacologia ↳ <i>BIOTECHNOLOGICAL DRUGS AND VACCINE INNOVATIONS (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	6 - 24

Discipline farmaceutiche	BIO/14 Farmacologia ↳ <i>FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA CLINICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	18	18	6 - 20
	CHIM/08 Chimica farmaceutica ↳ <i>PRODUZIONE INDUSTRIALE BIOFARMACI E METODOLOGIE AVANZATE DI ANALISI FARMACEUTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	CHIM/09 Farmaceutico tecnologico applicativo ↳ <i>MARKETING DI BIOFARMACI E TECNOLOGIA FARMACEUTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 48)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			66	54 - 120

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	BIO/06 Anatomia comparata e citologia ↳ <i>MODELLI BIOTECNOLOGICI SPERIMENTALI CELLULARI (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>	15	15	12 - 20 min 12
	BIO/18 Genetica ↳ <i>LA SPERIMENTAZIONE IN VIVO NEL MODELLO GENETICO DROSOPHILA MELANOGASTER (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>			
	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica ↳ <i>MODELLING E PROGETTAZIONE DI MOLECOLE BIOATTIVE (2 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>			
	CHIM/06 Chimica organica ↳ <i>MODELLING E PROGETTAZIONE DI MOLECOLE BIOATTIVE (2 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>			
	SECS-P/08 Economia e gestione delle imprese			

	 <b>CREAZIONE, GESTIONE E VALORIZZAZIONE DELLA PROPRIETA' INTELLETTUALE (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</b>		
<b>Totale attività Affini</b>		15	12 - 20

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		8	8 - 12
Per la prova finale		22	20 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3 - 6
	Abilità informatiche e telematiche	0	0 - 3
	Tirocini formativi e di orientamento	6	3 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	0 - 0
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		0	0 - 0
<b>Totale Altre Attività</b>		39	34 - 57

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>	
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>Curriculum Farmaceutico</i>:</b>	120	100 - 197



## Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



## Attività caratterizzanti R<sup>2</sup>D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline di base applicate alle biotecnologie	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica	6	12	-
	CHIM/06 Chimica organica			
	INF/01 Informatica			
	MED/01 Statistica medica			
Morfologia, funzione e patologia delle cellule e degli organismi complessi	BIO/16 Anatomia umana	6	10	-
	BIO/17 Istologia			
Discipline biotecnologiche comuni	BIO/09 Fisiologia	30	40	30
	BIO/10 Biochimica			
	BIO/11 Biologia molecolare			
	BIO/13 Biologia applicata			
	BIO/18 Genetica			
	MED/04 Patologia generale			
MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica				
Medicina di laboratorio e diagnostica	BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica	0	14	-
	MED/05 Patologia clinica			
Discipline medico-chirurgiche e riproduzione umana	BIO/14 Farmacologia	6	24	-
	BIO/17 Istologia			

MED/06 Oncologia medica  
 MED/15 Malattie del sangue  
 MED/28 Malattie odontostomatologiche  
 MED/35 Malattie cutanee e veneree  
 MED/36 Diagnostica per immagini e radioterapia  
 MED/40 Ginecologia e ostetricia  
 MED/46 Scienze tecniche di medicina di laboratorio  
 MED/50 Scienze tecniche mediche applicate

Discipline farmaceutiche	BIO/14 Farmacologia CHIM/08 Chimica farmaceutica CHIM/09 Farmaceutico tecnologico applicativo	6	20	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 48:</b>		-		
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>		54 - 120		

▶ **Attività affini**  
 R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	12	20	12
<b>Totale Attività Affini</b>	12 - 20		



## Altre attività R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		8	12
Per la prova finale		20	30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	6
	Abilità informatiche e telematiche	0	3
	Tirocini formativi e di orientamento	3	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	0
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		0	0
<b>Totale Altre Attività</b>		<b>34 - 57</b>	



## Riepilogo CFU R<sup>a</sup>D

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>
Range CFU totali del corso	100 - 197



## Comunicazioni dell'ateneo al CUN R<sup>a</sup>D



## Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe R<sup>a</sup>D



Note relative alle attività di base  
R<sup>AD</sup>



Note relative alle altre attività  
R<sup>AD</sup>



Note relative alle attività caratterizzanti  
R<sup>AD</sup>

L'ampiezza degli intervalli di crediti attribuiti agli ambiti caratterizzanti 'Medicina di Laboratorio e diagnostica', 'Discipline medico-chirurgiche e riproduzione umana' e 'Discipline farmaceutiche ' con un minimo pari a 0 nel primo ambito sopra elencato, è giustificata dalla presenza di diversi profili curriculari all'interno del corso di studio, che richiede una maggiore flessibilità in tali ambiti, in funzione delle diverse specifiche aree (che sono sviluppate nel secondo anno del percorso formativo). In particolare, come illustrato in dettaglio negli obiettivi formativi, il range così ampio permette di realizzare la differenziazione nei diversi curricula con specificità più diagnostica e/o più traslazionale e/o più farmaceutica.