



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di Urbino Carlo Bo
Nome del corso in italiano	BIOTECNOLOGIE MEDICHE PER LA DIAGNOSTICA E LA TERAPIA (IdSua:1568015)
Nome del corso in inglese	MEDICAL BIOTECHNOLOGIES FOR DIAGNOSTICS AND THERAPY
Classe	LM-9 - Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://www.uniurb.it/corsi/1756896
Tasse	Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	MAGNANI Mauro
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Scuola di Scienze biologiche e biotecnologiche
Struttura didattica di riferimento	Scienze Biomolecolari (DISB)

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BRANDI	Giorgio		PO	1	
2.	GALLUZZI	Luca		PA	1	
3.	MENOTTA	Michele		RD	1	

Rappresentanti Studenti	Rappresentanti degli studenti non indicati
Gruppo di gestione AQ	FERDINANDO MANNELLO MICHELE MENOTTA ANNAMARIA RUZZO
Tutor	Mirco FANELLI



Il Corso di Studio in breve

12/01/2021

Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM-9) si propone di conferire, oltre agli obiettivi qualificanti della Classe LM-9, una preparazione scientifica avanzata ed una specifica competenza (soprattutto da un punto di vista pratico) nell'applicazione delle Biotecnologie mediche sia per fini di ricerca (nei nuovi ambiti richiesti dalle imprese Biotech di tipo biomedico/farmaceutico), sia in ambito diagnostico e terapeutico, attraverso l'acquisizione di nuove tecnologie e competenze integrate a livello biochimico, biologico-molecolare e cellulare.

Il Corso di Laurea Magistrale fornisce ai laureati le capacità di apprendimento, gli strumenti e le competenze necessarie per affrontare l'eventuale prosecuzione della formazione con studi specialistici, inclusi Master di secondo livello, Dottorati di ricerca, Scuole di Specializzazione in campo biomedico.

Inoltre, previo superamento dell'Esame di Stato, il laureato magistrale in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM-9) potrà iscriversi all'Ordine professionale dei Biologi (sezione Senior).



QUADRO A1.a

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

12/01/2021

Domanda di competenze del mercato del lavoro e del settore delle professioni

Il Gruppo di Lavoro costituito in data 20/02/2020 per predisporre, insieme alla Giunta della Scuola di Scienze Biologiche e Biotecnologiche (Scuola SBB), il Progetto formativo del corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (classe LM-9) ha condotto un'attenta analisi della domanda di formazione mediante la consultazione di fonti regionali, nazionali ed internazionali valutando diversi studi di settore e ha così rendicontato alla Giunta della Scuola di Scienze Biologiche e Biotecnologiche nella riunione del 5/03/2020.

- A livello regionale, la Regione Marche si dimostra un territorio discretamente innovativo posizionandosi, nel 2019, al 7° posto per le domande complessive di brevetto europeo con un totale di 1619 domande (85,4% delle quali associate alle imprese).

Di particolare interesse il dato dell'incidenza delle tecnologie medicali che sono passate dal 19° posto della classifica, nel 2010, al 3° posto della classifica nel 2019, con un incremento sostanziale delle domande dal 2,4% al 12,9%. La forte crescita, avvenuta negli ultimi anni, fa considerare il settore delle tecnologie medicali, ivi inclusi i prodotti farmaceutici, l'ambito di specializzazione brevettuale più importante delle imprese emerso nelle Marche negli anni più recenti.

- In campo nazionale, dai dati forniti da Alma Laurea, per la classe di laurea LM-9 il 65,8% dei laureati a 5 anni dalla laurea sono entrati nel mondo del lavoro; da dati Istat il tasso di occupazione è stato pari al 83%. Il ramo dell'attività economica che ha assorbito maggiormente i laureati LM-9 è quello dell'Istruzione e Ricerca per il 26,1%, della Sanità (13,7%) nonché, per settore industriale, quello della Chimica/Energia (29,6%). Risulta importante sottolineare che la laurea LM-9 è richiesta per l'attività lavorativa per legge nel 53,2% dei casi e risulta invece necessaria (21%) e utile (18,5%). Le competenze acquisite con la laurea risultano utilizzate in 'maniera elevata' nel mondo del lavoro (nel 55,3%) ed aumentano in maniera significativa l'efficacia del lavoro svolto (nel 71,7%) dei casi, a denotare il ruolo e l'importanza della formazione acquisita con un percorso di laurea magistrale LM-9 (Dati Alma Laurea - anno di indagine 2019 - <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?anno=2016&config=occupazione>).

Inoltre, dalla 'Previsione dei fabbisogni occupazionali e professionali in Italia a medio termine (2018-2022)' - Sistema Informativo Excelsior (realizzato Unioncamere e Anpal) - considerando i tassi di fabbisogno settoriale, in prima posizione spicca la Sanità e l'Istruzione con il 23,8%. Facendo riferimento, inoltre, ai fabbisogni previsti di professioni intellettuali e altamente specializzate emergono, sempre in riferimento al periodo 2018-2022, specialisti nelle scienze della vita e della salute e specialisti della formazione e della ricerca (<https://excelsior.unioncamere.net/images/pubblicazioni2017/report-previsivo-2018-2022.pdf>).

Infine, il 'Rapporto Biennale sullo Stato del Sistema Universitario e della Ricerca' redatto da ANVUR (2018) riporta una generale crescita del numero e dell'incidenza dei laureati tra le forze lavoro in funzione della crescita dell'offerta di lavoro rivolta a figure professionali più istruite. Tali dati risultano in netta (e continua) crescita arrivando a coprire il 27,9% della forza lavoro in Italia. Nel 2015, il 69,5% dei laureati in lauree biologiche affini alla LM-9 si sono introdotti nel mondo del lavoro successivamente al conseguimento del titolo (solo il 6,9% risultavano impegnati prima del conseguimento dello stesso).

La domanda in laureati LM-9 si può evincere dall'analisi degli indicatori occupazionali che riporta una percentuale di probabilità di impiego pari a 63,8% (dati INPS per laureati 2012, osservati nel 2014) e 76,8% (dati ALMALAUREA per laureati 2014, intervistati 2015 - <https://www.anvur.it/wp-content/uploads/2018/11/ANVUR-Completo-con-Link.pdf>).

- In campo internazionale, come si evince dal rapporto annuale 2020 prodotto da Ernst & Young, Biotecnologie e Big pharma continuano a rappresentare i settori trainanti sia in US che in EU (A) con una monitorata attività di fusione e

acquisizione nel settore della terapia cellulare e genetica in continua crescita nel periodo 2014-2019 (B).

Conclusione: da tale disamina il Gruppo di Lavoro ritiene che il mercato internazionale necessiterà nei prossimi anni di figure altamente specializzate nell'ambito delle Biotecnologie Mediche con particolare riferimento al settore della diagnostica e delle terapie biologiche innovative (farmaci biologici e vaccini).

Richiesta di formazione da parte di studenti e famiglie

La proposta di istituire un CdL magistrale nella classe LM-9 consente agli studenti dei tre Corsi di laurea afferenti alla Scuola di Scienze Biologiche e Biotecnologiche (Scuola SBB) di completare il proprio percorso formativo, rispondendo ad un'esigenza manifestata ripetutamente da studenti e stakeholders. Infatti la Scuola SSB ospita tre Corsi di laurea: Biotecnologie (L-2), Scienze Biologiche (L-13) e Scienza della Nutrizione (L-29) a fronte di un solo Corso di Laurea Magistrale in Biologia molecolare, sanitaria e della nutrizione (LM-6) diversificato in 3 curricula.

Nel Consiglio della Scuola SBB del 29-01-2020, il Presidente della Scuola comunica che dai dati forniti dal MIUR, relativi all'andamento delle iscrizioni alle lauree magistrali da parte dei nostri laureati di primo livello, emerge con chiarezza che la maggior parte dei laureati prosegue la propria carriera universitaria fuori Urbino e questo vale soprattutto per i laureati di Biotecnologie (L-2) e di Scienze Biologiche (L-13), mentre quelli di Scienza della Nutrizione (L-29) in buona parte proseguono nel Corso di Laurea magistrale in Biologia molecolare, sanitaria e della nutrizione (LM-6), curriculum Biologia della Nutrizione.

Una dettagliata analisi preliminare, nell'ottica della progettazione di una nuova Laurea Magistrale nella classe LM-9, per valutare quanti dei laureati triennali proseguono la loro formazione universitaria e quali sono le loro scelte, è stata effettuata dalla Giunta della Scuola SBB e presentata e discussa nelle riunioni del 20/02/2020 e del 5/03/2020.

Fonte dei dati:

-Ufficio Applicativi (uniurb)

-Ufficio del MIUR

L'indagine ha evidenziato che una percentuale molto alta dei laureati triennali di questo Ateneo nelle classi L-2 ed L-13 si iscrive ad una Laurea Magistrale (rispettivamente, per il 90% e 95%). I laureati L-2 proseguono in gran parte (circa l'80%) con una Laurea Magistrale in Biotecnologie (di cui LM-9 è la scelta effettuata nei 2/3 dei casi) in altro Ateneo (mancando un simile percorso formativo in Urbino) mentre il restante 20% sceglie una LM in Biologia (LM-6); i laureati L-13 proseguono in gran parte (circa 71%) con una Laurea Magistrale in Biologia (LM-6), mentre la percentuale restante è abbastanza equamente suddivisa fra una LM in Biotecnologie (LM-7/LM-8/LM-9, di cui LM-9 è preponderante) e una LM diversa (es. LM-18/LM-41/LM-61/LM-70/LM-75). Prosegue con una Laurea magistrale anche il 93% dei laureati nella classe L-29: in gran parte (circa 68%) con una Laurea Magistrale in Biologia (LM-6), per il 28% con una LM in Scienze della Nutrizione e solo il 4% con altre LM.

Pertanto, uno degli scopi di questa proposta è quello di offrire una filiera 3+2 ai propri laureati, in particolare ai laureati nella classe L-2 ed L-13, e contemporaneamente fornire un percorso magistrale formativo professionale che meglio risponda alla richiesta di nuove competenze nelle aree biotecnologiche della diagnostica molecolare e delle terapie innovative

I dati elaborati e mostrati nella riunione della Giunta del 20/02/2020 sono stati integrati con una raccolta di informazioni/manifestazioni di interesse da parte degli studenti/laureandi della classe L-2, nell'ambito di un Seminario tenutosi il 21/02/2020 a Fano, incentrato sulle due tematiche collegate esplicitate dal titolo 'Preparazione della Tesi di Laurea, come organizzarsi e come programmare il proprio futuro: la scelta della Laurea Magistrale'.

L'incontro informativo, che ha visto complessivamente la partecipazione attiva di 108 studenti (di cui 65 iscritti al II anno e 43 iscritti al III anno), ha avuto nella sua seconda parte il duplice scopo di presentare in modo esaustivo gli obiettivi formativi specifici del corso di Laurea Magistrale LM-6 offerto da questo Ateneo, la sua diversificazione in curricula e relativi sbocchi occupazionali, e captare quali potrebbero essere i loro effettivi interessi per proseguire la loro formazione specialistica.

Dopo aver illustrato nel dettaglio l'Offerta formativa della attuale Laurea Magistrale in Biologia molecolare, sanitaria e della nutrizione (classe LM-6) dell'Università di Urbino, con particolare enfasi ai contenuti del curriculum Biotecnologie molecolari, il Presidente della Scuola SBB (Prof. Magnani) comunica che nella Giunta della Scuola SBB del 20/02/2020 si è discussa la possibile programmazione di una ulteriore Laurea Magistrale in una classe diversa dalla LM-6 (che è di tipo biologico), di indirizzo più strettamente biotecnologico, incentrata nell'ambito sanitario/biomedico (LM-9_Classe delle

Lauree magistrali in Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche).

Viene pertanto effettuata una 'ricognizione' degli interessi/ricieste/proposte da parte degli studenti. In particolare, è stato chiesto loro se avessero già maturato delle prescelte e comunque in quale ambito fossero orientati i loro interessi. Nello specifico si è indagato sul potenziale interesse verso l'ambito biomedico e, in caso affermativo, su quali contenuti/competenze vorrebbero trovare in una LM di nuova progettazione per la prosecuzione del loro percorso formativo e per gli sbocchi professionali.

La maggioranza degli studenti presenti ha manifestato interesse per le Biotecnologie mediche. Relativamente ai contenuti sono emersi diversi input con particolare interesse verso le aree sintetizzabili con le seguenti 'parole chiave': Gene editing; Farmacogenetica e Farmacogenomica; Cell therapy; Nanotecnologie (per applicazioni mediche); area sistema nervoso centrale (SNC) dal punto di vista fisiologico, patologico e diagnostico.

Contributo degli stakeholders della Scuola di Scienze Biologiche e biotecnologiche

L'offerta formativa della Scuola SBB, tre Corsi di laurea: Biotecnologie (L-2), Scienze Biologiche (L-13) e Scienza della Nutrizione (L-29) che cumulativamente registrano oltre 500 immatricolati/anno, a fronte di un solo Corso di Laurea Magistrale in Biologia molecolare, sanitaria e della nutrizione (LM-6), che in base alla numerosità massima della classe ne può accogliere fino a 80, rappresenta, per gli stessi stakeholders di Biologia, una forte limitazione in termini di caratterizzazione del percorso formativo e attrattività dello stesso verso l'esterno.

A tal fine in data 8/10/2019 il Presidente della Scuola SBB aveva già proposto alla Giunta della Scuola di considerare, per l'offerta formativa 2020-21, l'eventualità di rimodulare il corso di Laurea Magistrale LM-6 verso un indirizzo monotematico 'nutrizionistico' e di attivare un'altra LM nella Classe LM-9, a contenuto più biomedico/biotecnologico. La proposta scaturiva sia dalla difficoltà oggettiva di diversificare una singola magistrale verso ambiti così diversi, sia dal problema altrettanto oggettivo di gestire dal punto di vista numerico i laureati triennali dei corsi suddetti (250-300 laureati per anno). L'obiettivo strategico di tale programmazione è quello di ampliare l'offerta formativa per i laureati 'interni' ma anche di aumentare l'attrattività e pertanto la capacità di reclutamento verso l'esterno offrendo percorsi formativi congrui con gli sbocchi occupazionali e le specificità delle figure professionali che si intende formare. Il tutto dopo aver effettuato una ricognizione con i vari portatori di interesse (studenti/ laureandi/stakeholders). [Rif. Verbale Giunta Scuola SBB del 08-10-2019].

Gli input ottenuti in tal senso dagli stakeholders sono ampiamente documentati nel Riesame ciclico del Corso di Laurea Magistrale LM-6, in cui sono descritte, fra l'altro, le seguenti azioni migliorative dell'architettura e dei contenuti del CdS:

- 1_Creare figure con profili culturali e professionali più adeguati all'ambito biomedico-sanitario, sia per quanto riguarda la parte diagnostica che quella più prettamente biotecnologica/terapeutica.

- 2_ Creare figure con profili culturali e professionali particolarmente adeguati all'ambito nutrizionale.

Mentre per il raggiungimento del secondo obiettivo si prevede di implementare i programmi degli insegnamenti del curriculum di 'Biologia della nutrizione' con argomenti che completino la formazione del laureato al fine di formare una più idonea figura professionale; in merito all'obiettivo n. 1, si propone la modifica del piano di studi relativo ai curricula 'Diagnostica molecolare' e 'Biotecnologie molecolari' con il loro aggiornamento e 'spostamento' in una Laurea Magistrale di nuova istituzione nella Classe LM-9, per consentire la creazione di figure con un più elevato e specifico livello di professionalità nell'ambito delle Biotecnologie mediche applicate alla diagnostica e alla terapia.

La progettazione di un nuovo Corso di Laurea magistrale LM-9 trova anche supporto nell'esito dell'analisi dei competitors, effettuata consultando University, che documenta l'assenza di un CdLM simile nella Regione Marche e mostra, in maniera più generalizzata, che dei 51 Corsi di Laurea Magistrale nella classe LM-9 presenti in Italia, solo 6 sono presenti nel Centro Italia, per lo più non in province limitrofe [Ref. University dati aggiornati a Febbraio 2020].

Comitato di indirizzo per il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM-9)

Nella fase di predisposizione del nuovo percorso formativo la Scuola di SBB ha consultato numerose personalità con competenze del mondo biotech e dei settori dove i laureati in Biotecnologie mediche e farmacologiche possono trovare nuova occupazione o nei settori nei quali tali figure professionali possono portare nuove competenze. I contatti sono avvenuti prevalentemente per via telefonica o attraverso collegamenti telematici.

Sono stati sentiti in particolare:

- Ing. Aldo Fumagalli Romario in quanto Presidente e Amministratore Delegato di SOL SpA, una grande azienda con

interessi nelle biotecnologie mediche e farmaceutiche e nel medicale con oltre 4000 dipendenti;

- Dott.ssa Graziella Calugi in quanto Chief Medical Officer di 'Life Brain', gruppo leader in Italia della medicina di laboratorio con oltre 300 sedi;

- Dott. Filippo Maria Ubaldi in quanto Scientific Director GeneraLife - Clinical Director Genera - Centers for Reproductive Medicine (Rome) e Chairman of the Italian Society of Fertility and Sterility (SIFES) e la Dott.ssa Laura Francesca Rienzi, Direttore dei Laboratori PMA dei centri GeneraLife uno dei principali gruppi in Italia con oltre 16 sedi leader nella Medicina della Riproduzione (PMA).

-

Ed inoltre:

- Dr. Giovanni Mambrini (COO) EryDel SpA azienda biotech con interessi nelle nuove terapie;

- Ing. Stefania Mariani (CEO) Diatheva Srl azienda biotech con interessi nel campo della diagnostica molecolare e nello sviluppo dei farmaci biologici;

- Prof. Carlo Bulletti direttore sanitario e responsabile centro PMA 'Extrahomnes' centro di medicina per la cura della salute femminile;

- Dr. Valentino Pretelli Direttore rete BIOLABS Srl;

- Dott.ssa Patrizia Mattei dirigente ASUR Marche.

-

I suggerimenti pervenuti sono stati considerati nella predisposizione di questa nuova LM-9 e possono essere riassunti in:

a) una più dettagliata definizione dei profili professionali e relative discipline caratterizzanti;

b) l'inclusione di attività (seminari, corsi a scelta, stages, etc.) che possano permettere ai laureati magistrali di comprendere le modalità operative delle aziende del settore, le professionalità necessarie e l'organizzazione aziendale;

c) inserimento di formazione nell'area delle terapie avanzate.

Inoltre, hanno già dato la propria disponibilità a far parte del Comitato di Indirizzo del Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM-9):

- Ing. Aldo Fumagalli Romario

- Dott.ssa Graziella Calugi

- Dott. Filippo Maria Ubaldi

- Dott.ssa Laura Francesca Rienzi

- Prof. Carlo Bulletti

- Ing. Stefania Mariani

- Dr. Valentino Pretelli

SINTESI DEL TAVOLO DI CONSULTAZIONE DELL'ATENEO SULL'OFFERTA FORMATIVA 2021/2022 CON I RAPPRESENTANTI DELLE ORGANIZZAZIONI RAPPRESENTATIVE NEL MONDO DELLA PRODUZIONE, DEI SERVIZI E DELLE PROFESSIONI

Il giorno 7 gennaio 2021 si è riunito il Tavolo di Consultazione dell'ateneo con i Rappresentanti delle organizzazioni rappresentative nel mondo della produzione, dei servizi e delle professioni, ai fini della presentazione dell'Offerta Formativa per l'a.a. 2021/22. Risultano presenti: un rappresentante del Sindaco del Comune di Urbino, il Presidente della Provincia di Pesaro e Urbino, una delegata del Sindaco del Comune di Pesaro, il Vice Presidente dell'ERDIS, la Dirigente dell'Ufficio Scolastico Regionale - Ambito territoriale della Provincia di Pesaro e Urbino, una rappresentante della Confindustria di Pesaro e Urbino, il Presidente dell'Accademia Raffaello di Urbino, un rappresentante della Confederazione Sindacale CISL, una rappresentante della CONFAPI di Pesaro e Urbino, un rappresentante del Confartigianato di Pesaro e Urbino, il Segretario della Confcommercio di Pesaro e Urbino, il Dirigente Scolastico dell'ITIS di Urbino, una rappresentante della Dirigente Scolastica della Scuola del Libro Liceo Artistico Urbino, un rappresentante dell'Ordine degli Avvocati del Tribunale di Urbino, un rappresentante dell'Ordine dei Commercialisti e Contabili delle Province di Pesaro e Urbino, un rappresentante dell'Ordine dei Geometri della Provincia di Pesaro e Urbino, un rappresentante dell'Ordine dei Geologi della Regione Marche,

Presiede la seduta il Rettore e partecipano all'incontro anche il Prorettore Vicario, il Direttore del Dipartimento DISCUI, Prorettore Didattica, Comunicazione interna ed esterna, i Direttori dei Dipartimenti DISPEA e DISTUM, la responsabile del Settore Didattica, Post Laurea e Formazione Insegnanti e la responsabile dell'Ufficio Offerta Formativa di Ateneo.

È presente inoltre un componente della Segreteria del Rettore, con funzione di Segretario verbalizzante.

Il Rettore, dopo aver salutato e ringraziato i presenti, invita il Prorettore alla Didattica, Comunicazione interna ed esterna ad illustrare il primo punto dell'ordine del giorno.

1. Presentazione offerta formativa 2021-2022

Il Prorettore a Didattica, Comunicazione Interna ed Esterna, con l'aiuto di slide esplicative, illustra ai presenti l'offerta formativa 2021-2022 dell'Ateneo, corredandola dei confortanti dati sull'andamento delle immatricolazioni all'Università di Urbino, pari a un aumento di circa il 10% rispetto al precedente anno e ormai in costante crescita da sei anni. Prosegue poi mostrando ulteriori slides che descrivono l'offerta formativa 2021-2022 dell'Ateneo, sottolineando i due fondamentali principi che la guidano: affinarla costantemente adeguandola ai bisogni e alle tendenze della società e completare le filiere in modo da consentire agli studenti di completare il proprio processo formativo all'interno dell'Università di Urbino. Nello specifico, oltre a ricordare i corsi per i quali l'ordinamento viene riproposto senza variazioni, il Prorettore evidenzia le novità dell'offerta: nel dipartimento di Economia, Società, Politica (DESP) la modifica dell'ordinamento didattico della Laurea Magistrale in Marketing e Comunicazione per le aziende (LM-77) e la modifica della Laurea in Economia e Management in interclasse in Economia Aziendale e in Scienze Economiche (L-18&L-33). Nel Dipartimento di Scienze Biomolecolari (DISB) è stato invece istituito il nuovo Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM-9), che completa in particolare la filiera delle lauree in Scienze biologiche e in Biotecnologie e come detto in premessa consentirà agli studenti di Uniurb di completare il proprio percorso di studi all'interno dell'Ateneo. A conclusione del suo intervento, annuncia che il 3-4-5 febbraio 2021 si terrà il consueto appuntamento con 'Università Aperta' in modalità online ma anche la progressiva riapertura delle strutture dell'Università di Urbino, concordemente con le normative in vigore, a partire dal prossimo mese di marzo, fino all'auspicabile ripristino delle attività in presenza.

2. Attività Università-Territorio

Il Rettore, nel ringraziare il Prorettore Didattica, Comunicazione Interna ed Esterna per l'approfondita esposizione, sottolinea il fatto che le università, più che seguire l'economia e la società, debbano avere l'ambizione di influenzarne le dinamiche anticipando le tendenze e le dinamiche. Un'aspirazione che vale tanto più per Urbino che da sempre riveste un ruolo importante per il territorio, in particolare quello riferito alla Provincia di Pesaro Urbino. Ricorda che l'aumento delle immatricolazioni che quest'anno è di circa il 10%, il più alto fra gli atenei marchigiani, è ormai un dato costante da diversi anni, indubbiamente favorito in questo anno così particolare dall'innalzamento della no-tax area a 25mila euro di ISEEU e dalla possibilità di seguire lezioni ed esami mediante la didattica a distanza, riducendo considerevolmente le spese universitarie di studenti e famiglie. Una sfida che si può dire vinta grazie alla rapida riorganizzazione dei corsi e a importanti investimenti in tecnologia destinati all'allestimento di aule attrezzate e alla fornitura agli studenti di strumenti adeguati e supporto professionale, che hanno consentito di limitare al massimo le difficoltà e il digital divide.

Concluso l'intervento del Rettore, primo a intervenire nella discussione è il rappresentante dell'Ordine dei Geologi delle Marche che chiede informazioni sulle modalità con cui sono state portate avanti le attività di laboratorio e in particolare quelle del corso in geologia. Il Prorettore Vicario risponde che i vari DPCM hanno consentito lo svolgimento in presenza della maggior parte di attività scientifiche e di laboratorio, tanto più quelle che si sono svolte all'aperto, perciò a Urbino non ci sono stati particolari problemi anche in considerazione del numero limitato di studenti dei corsi in oggetto.

Il Comune di Urbino ricorda la stretta collaborazione con l'Ateneo, ribadendo che continuerà a porre attenzione alla convivenza tra studenti e cittadini e a sostenere la valorizzazione e il recupero del centro storico che gli importanti investimenti dell'Università stanno realizzando, a partire dalla recente apertura del complesso di San Girolamo, che determineranno una nuova fruizione della città all'insegna della cultura e della socialità.

Interviene poi la Provincia di Pesaro e Urbino, per la quale è importante che l'Università sia un modello di riferimento e di guida, anche per gli investimenti prossimi destinati a rilanciare un'economia in gravissima difficoltà, un tema sul quale concorda anche il Comune di Pesaro ricordando l'importanza fondamentale che rivestiranno per il territorio gli imminenti investimenti in tema di Recovery Plan. L'Ente Regionale per il Diritto allo Studio (ERDIS) ricorda che la provincia di Pesaro e Urbino è tra quelle che in Italia ha l'età media più alta. Eppure ogni anno migliaia di studenti si laureano a Urbino, la metà dei quali provengono da altre regioni. Ma quasi tutti, compresi quelli marchigiani, vanno poi a lavorare in altre regioni o all'estero. Si devono perciò studiare e realizzare politiche che diano loro la possibilità di restare e di mettere su famiglia dove hanno conseguito la laurea.

Il rappresentante della CISL si aggancia a questo tema e lo appoggia ricordando di avere chiesto da tempo che si costituiscano tavoli di lavoro destinati proprio a favorire la ricaduta sulla città e sul territorio dei saperi e delle professionalità espresse dall'Università e volte a valorizzare l'immenso patrimonio culturale, artistico, enogastronomico della città di Urbino e dell'entroterra provinciale. Ciò in particolare per favorire il lavoro dei giovani che così darebbero

nuova linfa all'economia e alla società e fermerebbero il fenomeno di un progressivo spopolamento che sta procedendo inesorabilmente. Il sindacato auspica perciò che il Tavolo di Consultazione non resti episodico e rituale ma divenga concretamente un periodico punto di progettualità e di strategie. Su questo aspetto si esprime anche la Confcommercio che appoggia la richiesta di nuovi incontri tematici che possano favorire l'elaborazione di strategie sempre più efficaci. Interviene il Prorettore Vicario invitando tutti i presenti a formulare proposte di incontro su temi specifici in modo che si possano organizzare futuri incontri del Tavolo di Consultazione che possano rappresentare non solo un momento di confronto ma anche opportunità di iniziative concrete che possano dar modo all'Università di Urbino di realizzare ancor meglio gli obiettivi di Terza Missione che saranno fondamentali per il rilancio di economia e società al termine della pandemia.



QUADRO A1.b

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

09/02/2022

In data 11 novembre 2020 il Presidente della Scuola di Scienze Biologiche e Biotecnologiche (Scuola SBB) ha inviato una comunicazione a diverse personalità con competenze nel mondo biotech e nei settori dove i laureati in Biotecnologie mediche e farmaceutiche possono trovare occupazione al fine di chiedere sia un parere sul percorso formativo delineato con il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM-9) sia la disponibilità a far parte del futuro Comitato d'indirizzo.

Le persone sotto indicate, rispondendo alla richiesta del Prof. Mauro Magnani, hanno espresso pareri decisamente favorevoli in merito al progetto del nuovo CdLM in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM-9) e hanno fornito degli input interessanti soprattutto nella definizione delle prospettive occupazionali e, di conseguenza, nell'ambito degli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea magistrale. Infine, hanno comunicato la propria disponibilità a far parte del Comitato di indirizzo:

- Ing. Aldo Fumagalli Romario - Presidente e Amministratore Delegato di SOL SpA, una grande azienda con interessi nelle biotecnologie mediche e farmaceutiche e nel medicale con oltre 4000 dipendenti;
- Dott. Filippo Maria Ubaldi - Scientific Director GeneralLife - Clinical Director General - Centers for Reproductive Medicine (Rome) e Chairman of the Italian Society of Fertility and Sterility (SIFES);
- Dott.ssa Laura Francesca Rienzi - Direttore dei Laboratori PMA dei centri GeneralLife uno dei principali gruppi in Italia con oltre 16 sedi leader nella Medicina della Riproduzione (PMA);
- Prof. Carlo Bulletti - Direttore sanitario e responsabile centro PMA 'Extrahomnes', centro di medicina per la cura della salute femminile;
- Dott.ssa Graziella Calugi - Chief Medical Officer di 'Life Brain', gruppo leader in Italia della medicina di laboratorio con oltre 300 sedi;
- Ing. Stefania Mariani - (CEO) Diatheva SrL azienda biotech con interessi nel campo della diagnostica molecolare e nello sviluppo dei farmaci biologici;
- Dott. Valentino Pretelli - Direttore rete BIOLAB SrL.

La costituzione del Comitato d'indirizzo formato dagli esponenti del mondo del lavoro, della produzione e dei servizi sindacati e dai Proff. Mauro Magnani, Marzia Bianchi, Mirco Fanelli è stata formalizzata nella riunione del Consiglio della Scuola di Scienze Biologiche e Biotecnologiche del 29 gennaio 2021.

**Biotechnologi - Biologi e professioni assimilate - Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze chimiche e farmaceutiche - Biochimici - Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche****funzione in un contesto di lavoro:**

I Laureati nel Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM-9) acquisiscono elevati livelli di competenza teorico-pratica applicabile nella programmazione e nello sviluppo scientifico, tecnico e produttivo delle biotecnologie applicate nel campo della diagnostica avanzata e delle terapie innovative.

In particolare il laureato magistrale è in grado di svolgere le seguenti funzioni di elevata responsabilità in un contesto di lavoro:

- sperimentazione e coordinamento di attività e progetti di ricerca in campo biomedico;
- utilizzo di procedimenti biotecnologici per la produzione di farmaci innovativi, quali nuovi farmaci biologici, nuove strategie vaccinali, medicinali per terapie avanzate (terapia genica e terapia cellulare);
- applicazione delle biotecnologie nell'ambito della procreazione medicalmente assistita (PMA);
- sviluppo, messa a punto e applicazione di test diagnostici avanzati applicati alle malattie sia su base genetica, sia microbica e virale;
- utilizzo delle avanzate strumentazioni oggi disponibili sia nei laboratori di ricerca sia di medicina applicata (ad esempio tecniche di citometria applicate alla diagnostica);
- ricerca su banche dati biotecnologiche per la caratterizzazione e progettazione e lo sviluppo di farmaci biologici e prodotti diagnostici;
- controllo di qualità di prodotti biotecnologici;
- sviluppo di brevetti di prodotti biotecnologici e valutazione della relativa applicazione industriale in ambito biomedico;
- consulenza strategica nel settore delle biotecnologie, per il trasferimento tecnologico al settore delle imprese.

Al fine di conseguire un livello più elevato di responsabilità ed autonomia, il laureato magistrale in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM9) può acquisire ulteriori competenze accedendo ad un terzo livello di formazione, in particolare a Master di II livello, Scuole di dottorato di ricerca, Scuole di specializzazione.

Secondo la normativa vigente il laureato in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM-9) potrà partecipare all'Esame di Stato per la professione di Biologo Senior.

competenze associate alla funzione:

Il laureato in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM-9) possiede le competenze del ricercatore con approfondite conoscenze teorico-pratiche per lo sviluppo e la successiva applicazione di nuove strategie nel campo della salute umana, in particolare della prevenzione, della terapia e della diagnostica.

Il laureato è in grado di inserirsi, con piena autonomia, nei pertinenti contesti di lavoro e di ricerca, sia in ambito nazionale che internazionale.

Per lo svolgimento delle funzioni sopra enunciate, il laureato dovrà possedere le seguenti specifiche competenze:

- capacità di condurre e sviluppare in autonomia un progetto di ricerca biotecnologica sia di base che applicata, rapportandosi con le figure professionali che operano in questo ambito delle biotecnologie;
- capacità di padroneggiare le tecnologie biologiche e le strumentazioni più avanzate, ad oggi utilizzate sia nei laboratori di ricerca sia in ambito strettamente biomedico;
- capacità di implementare e gestire strutture GMP per la produzione di farmaci biologici e vaccini;
- capacità di implementare e gestire laboratori di controllo di qualità nell'ambito di strutture biotech che producono farmaci biologici;
- capacità di gestire ricerche, anche in silico, in vari ambiti, dalla diagnostica molecolare basata all'utilizzo delle varie analisi "omics";
- capacità di implementare e gestire strutture complesse per le produzioni biotech negli ambiti delle terapie geniche e

cellulari;

- capacità di partecipare a team multidisciplinari per integrare conoscenze e competenze al fine di pianificare e realizzare nuovi protocolli di tipo diagnostico o terapeutico, attraverso la gestione ed applicazione delle tecnologie di analisi molecolare e biomediche più avanzate;
- competenze trasversali di tipo comunicativo-relazionale, organizzativo-gestionale e di programmazione, nonché abilità di divulgazione scientifica e di interazione con i principali interlocutori nel contesto di lavoro.

sbocchi occupazionali:

I principali sbocchi occupazionali previsti dal Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM-9) sono individuabili nei seguenti ambiti:

- Centri di ricerca di Aziende Biotech per progettazione, sviluppo di prodotti biotecnologici dell'area sanitaria, medica;
- Aziende Biotech per la produzione di farmaci biologici e vaccini;
- Strutture private e grandi aziende come specialist di strumentazioni avanzate nella pratica di ricerca e diagnostica;
- Centri di diagnosi e cura della infertilità di coppia;
- Enti preposti all'elaborazione di normative sanitarie e brevettuali riguardanti lo sfruttamento di prodotti biotecnologici nel mondo della produzione, dei servizi e delle professioni;
- Agenzie regolatorie nazionali e internazionali;
- Strutture del Sistema Sanitario Nazionale;
- Aziende Ospedaliere;
- Laboratori di analisi cliniche pubblici e privati;
- Istituti Zooprofilattici Sperimentali;
- Università e altri Istituti ed Enti di Ricerca Pubblici e Privati;
- Startup nel settore biotech in qualità di fondatore o socio.

In tali ambienti di lavoro i laureati magistrali in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM-9) potranno operare, con responsabilità e autonomia, sperimentando e coordinando anche a livello gestionale attività e progetti di ricerca in campo biomedico.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
2. Biochimici - (2.3.1.1.2)
3. Biotecnologi - (2.3.1.1.4)
4. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze chimiche e farmaceutiche - (2.6.2.1.3)
5. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche - (2.6.2.2.1)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

27/11/2020

Per l'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM-9), occorre essere in possesso di una laurea, triennale o quadriennale, o di un diploma universitario di durata triennale, attivati presso

un ateneo italiano, ovvero di un titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente. È richiesto il possesso di specifici requisiti curriculari (i) e di una adeguata preparazione personale (ii) come di seguito specificato:

(i) Requisiti curriculari

Al corso di laurea magistrale hanno accesso diretto i laureati delle seguenti classi, ai sensi, rispettivamente, del D.M. 270/04 e del D.M. 509/99 nonché i laureati delle corrispondenti lauree e diplomi universitari ante riforma:

- classe L-2 e classe 1 - Biotecnologie;
- classe L-13 e classe 12 - Scienze Biologiche;
- classe L-29 e classe 24 - Scienze e tecnologie farmaceutiche;
- classe LM-13 e classe 14/S - Farmacia e farmacia industriale.

Possono altresì essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM-9) i laureati in altre classi di Laurea, previa verifica del possesso degli adeguati requisiti curriculari definiti in dettaglio nel Regolamento didattico del Corso di studio.

(ii) Adeguata preparazione personale

Gli studenti devono inoltre possedere un'adeguata preparazione personale nelle seguenti discipline: chimica, biochimica, biologia molecolare, biologia cellulare, microbiologia.

Le modalità di Verifica della Preparazione Personale (test VPP) sono definite nel Regolamento didattico del CdLM.



01/02/2021

Per l'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM-9), occorre essere in possesso di una laurea, triennale o quadriennale, o di un diploma universitario di durata triennale, attivati presso un ateneo italiano, ovvero di un titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente. È richiesto il possesso di specifici requisiti curriculari (i) e di una adeguata preparazione personale (ii) come di seguito specificato:

(i) Requisiti curriculari

Al Corso di Laurea Magistrale hanno accesso diretto i laureati delle seguenti classi, ai sensi, rispettivamente, del D.M. 270/04 e del D.M. 509/99 nonché i laureati delle corrispondenti lauree e diplomi universitari ante riforma:

- classe L-2 e classe 1 - Biotecnologie;
- classe L-13 e classe 12 - Scienze Biologiche;
- classe L-29 e classe 24 - Scienze e tecnologie farmaceutiche;
- classe LM-13 e classe 14/S - Farmacia e farmacia industriale.

Possono altresì essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM-9) i laureati in altre classi di Laurea, previa verifica del possesso degli adeguati requisiti curriculari:

classe LM-41 e classe 46/S - Medicina e Chirurgia e classe L/SNT3 e classe SNT/3 - Scienze delle professioni sanitarie tecniche purchè in possesso dei seguenti requisiti curriculari:

a) almeno 12 CFU, complessivamente, nell'ambito delle discipline matematiche, fisiche, informatiche e chimiche: tutti i SSD FIS, MAT, CHIM; INF/01; ING-INF/05; SECS-S/01 e/o 02; MED/01;

b) almeno 64 CFU, complessivamente, nell'ambito delle discipline biologiche e biomolecolari: tutti i SSD BIO; MED/03, MED/04 e/o MED/05, MED/07, MED/08 e/o MED/09, MED/15, MED/42 e MED/46.

Saranno immatricolati solo coloro il cui curriculum soddisfi i requisiti di accesso. Le carenze curriculari possono essere colmate prima dell'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale con l'integrazione dei crediti mancanti, attraverso il superamento dell'esame di singoli insegnamenti, se è già concluso il percorso triennale, o con insegnamenti aggiuntivi per chi è ancora iscritto al percorso triennale.

(ii) Adeguata preparazione personale

Gli studenti devono inoltre possedere un'adeguata preparazione personale nelle seguenti discipline: chimica, biochimica, biologia molecolare, biologia cellulare, microbiologia.

Le modalità di Verifica della Preparazione Personale (test VPP) sono definite in uno specifico regolamento approvato dal Consiglio della Scuola di Scienze Biologiche e Biotecnologiche.



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

26/01/2021

Il Corso di Laurea in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM-9) si prefigge di impartire le conoscenze teorico-pratiche, nel campo delle biotecnologie, finalizzate alla formazione di figure altamente specializzate che possano operare nel settore della diagnostica nonché nell'ideare e sviluppare nuovi approcci terapeutici.

I laureati in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM-9) saranno quindi in grado di:

- i) comprendere le problematiche sperimentali alle quali applicare i principali approcci biotecnologici di base (ambito disciplinare 'discipline di base applicate alle biotecnologie');
- ii) interpretare con senso critico i risultati ottenuti (ambito disciplinare 'discipline di base applicate alle biotecnologie' e attraverso Tirocini formativi e di orientamento);
- iii) conoscere e saper utilizzare le metodologie diagnostiche più innovative, in particolare agli studenti sarà offerta la possibilità di seguire uno specifico curriculum organizzato intorno alle discipline di medicina di laboratorio e diagnostica e discipline medico chirurgiche e riproduzione umana;
- iv) conoscere le procedure dirette allo sviluppo di molecole biologiche a scopi terapeutici, in particolare agli studenti sarà offerta la possibilità di seguire uno specifico curriculum organizzato intorno alle discipline biotecnologiche comuni, alle discipline farmaceutiche e alle discipline presenti nell'ambito 'Attività formative affini e integrative';
- v) conoscere e gestire modelli biologici di studio complessi, da quelli cellulari a quelli animali (ambiti disciplinari 'discipline di base applicate alle biotecnologie' e 'discipline biotecnologiche comuni');
- vi) possedere ed utilizzare le metodologie computazionali e bio-informatiche per la gestione di dati massivi di omica (quali genomica, proteomica, etc.) e l'accesso a banche dati (ambiti disciplinari 'discipline di base applicate alle biotecnologie' e 'discipline biotecnologiche comuni');
- vii) conoscenza della lingua inglese almeno a livello B2 (ulteriori conoscenze linguistiche).

Il percorso formativo in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM-9) potrebbe articolarsi in curricula che hanno lo scopo di formare laureati che siano in grado di: - sviluppare nuove metodologie e nuovi protocolli diagnostici. A tale scopo e in coerenza con l'obiettivo formativo sopra identificato (conoscere e saper utilizzare le metodologie diagnostiche più innovative) la formazione comprenderà le discipline inerenti la 'medicina di laboratorio e diagnostica' e 'discipline medico chirurgiche e riproduzione umana';

- di realizzare terapeutici innovativi quali farmaci biologici, vaccini, vettori per terapia genica e cellule ingegnerizzate per la terapia genica. A tale scopo e in coerenza con l'obiettivo formativo sopra identificato la formazione comprenderà le discipline inerenti gli ambiti dell 'biotecnologiche comuni', 'discipline farmaceutiche' e alle discipline presenti nell'ambito

'Attività formative affini e integrative'

A questo scopo verranno impartite le fondamentali competenze tecnico-scientifiche e biotecnologiche applicabili alle necessità biomediche più attuali. Saranno favoriti gli incontri di aggiornamento con aziende private del settore e con gli enti regolatori attraverso seminari e workshops.

Il laureato magistrale dovrà essere in grado di conoscere le norme che riguardano le buone prassi di laboratorio (GLP) e di conoscere le buone prassi della produzione di farmaci biologici (GMP). Sarà in grado di interagire con gli enti regolatori e partecipare a procedure di audit. Le attività formative appartengono all'ambito delle 'Attività formative affini o integrative'.

Il Corso di Laurea Magistrale prevede lezioni frontali, esperienze di laboratorio e seminari di approfondimento. Gli studenti potranno inoltre scegliere il loro percorso sperimentale, già a partire dal secondo semestre del primo anno di corso, al fine di facilitare l'acquisizione delle competenze teorico-pratiche necessarie per la stesura della tesi sperimentale. Il percorso di studio prevede anche la possibilità di interazioni con le diverse componenti delle realtà che operano nel settore delle biotecnologie, grazie alla partecipazione a seminari e all'opportunità di effettuare tirocini, anche residenziali, in strutture operanti nel territorio o all'estero. I tirocini formativi e di orientamento che rientrano nelle 'Ulteriori attività formative' sono obbligatori; inoltre, a livello di regolamento didattico è possibile prevedere anche altri CFU per l'attività di tirocinio rientranti nella voce 'Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali'.

L'esperienza e le competenze relativamente agli aspetti della diagnostica e della ricerca biomolecolare del personale docente, coinvolto nell'erogazione dell'offerta formativa, garantisce l'erogazione dei contenuti descritti ed il raggiungimento degli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale.

 **QUADRO**
A4.b.1


Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi

Conoscenza e capacità di comprensione	<p>I laureati nel Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM-9) acquisiscono elevati livelli di competenza nel campo delle Biotecnologie applicate al settore della salute (settore Biomedico). In particolare, al termine del percorso di studio, i Laureati Magistrali dovranno dimostrare di avere approfondite conoscenze teorico-pratiche sulle biotecnologie molecolari e cellulari con applicazioni nel campo della diagnostica molecolare avanzata, della terapia genica e cellulare.</p> <p>Lo studente avrà la possibilità di approfondire la propria conoscenza teorico-pratica nell'ambito delle tecnologie molecolari più avanzate applicate in ambito diagnostico, sia per patologie genetiche o con altra base eziologica, nonché nella diagnostica virologica e microbiologica. Saranno impartite nozioni avanzate sulle principali scienze omics. Potrà acquisire inoltre conoscenza delle metodologie biomolecolari, cellulari e bioinformatiche per la progettazione, lo sviluppo e la 'somministrazione' di nuovi biofarmaci e vaccini, vettori e cellule ingegnerizzate per terapia genica, mediante strategie biotecnologiche.</p> <p>Lo studente inoltre acquisirà conoscenze relative alle 'buone prassi di laboratorio' e alle linee guida che definiscono i processi di qualità applicati in tali contesti. Saranno impartite anche nozioni relative alla protezione della proprietà</p>	
--	---	--

intellettuale e la tutela delle invenzioni (brevetti), all'organizzazione, gestione e creazione d'impresa (compreso la capacità di rapportarsi con finanziatori nel caso di creazioni di startup e/o spinoff e di elaborare documentazione progettuale adatta a presentare i progetti per i quali si cercano finanziamenti) alla gestione del marketing di prodotti e servizi biotecnologici. Lo studente dovrà anche avere conoscenza delle normative nazionali e dell'Unione Europea relative alla bioetica ed alla sicurezza nel settore biotecnologico.

Il Tirocinio pratico, da svolgersi presso laboratori di ricerca universitari e non, in strutture presenti sul territorio nazionale o all'estero, è parte di tale processo formativo.

Il raggiungimento di un adeguato livello di conoscenze e capacità di comprensione verrà valutato con prove in itinere, esami di profitto scritti e/o orali, ma anche mediante esercitazioni in aula e laboratori didattici, previsti dal percorso formativo. Il livello di comprensione e conoscenza raggiunto consentirà di elaborare e/o applicare idee originali, in un contesto di attività di ricerca o in aziende biotecnologiche innovative.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM-9) si propone di insegnare agli studenti ad applicare con professionalità le conoscenze acquisite e ad utilizzare le principali metodologie e strumentazioni che caratterizzano le biotecnologie applicate in ambito diagnostico e terapeutico:

- sviluppo e applicazione di nuovi test diagnostici, basati su tecnologie molecolari, per le patologie umane;
- sviluppo di terapie innovative molecolari e cellulari;
- progettazione e produzione di farmaci biologici, vaccini, secondo le norme di Good Manufacturing Practices (GMP);
- ricerca su banche dati biotecnologiche per la caratterizzazione e progettazione di prodotti diagnostici e biofarmaci;
- utilizzo in modo appropriato di metodologie informatiche, bioinformatiche e statistiche;
- applicazione della normativa comunitaria relativa alla sperimentazione di farmaci biotecnologici;
- divulgazione tecnico-scientifica, marketing industriale, deposito e sviluppo di brevetti in ambito biotecnologico;
- coordinamento di un progetto di ricerca con professionalità e competenza specifica.

La capacità di applicare le conoscenze acquisite sarà sviluppata durante tutto il percorso di studi; oltre alle lezioni svolte in aula che forniranno le basi teoriche delle biotecnologie applicative, un particolare contributo sarà fornito da quei corsi che prevedono attività pratiche di laboratorio a frequenza obbligatoria. Il carattere applicativo di questo percorso formativo è sottolineato dalla presenza in diversi corsi di crediti dedicati ad esperienze pratiche nei laboratori didattici. Tali attività di laboratorio obbligatorie permettono infatti allo studente di verificare sul campo e di applicare concretamente le competenze acquisite, coinvolgendolo in prima persona nella progettazione di un disegno sperimentale e nella sua realizzazione. Gli aspetti applicativi del percorso formativo si concretizzano anche nell'attività di tirocinio curriculare obbligatorio e, non ultimo, nel lavoro di tesi sperimentale (a cui è riservato un congruo numero di CFU), dove il laureando apprende e approfondisce diversi approcci metodologici e sperimentali, finalizzati allo svolgimento di uno specifico progetto di ricerca, che sarà poi oggetto della tesi

finale.

Attraverso gli stessi strumenti didattici il corso porterà lo studente a possedere la capacità di gestire le tecnologie esistenti e ad essere in grado di apprendere quelle derivanti dall'innovazione scientifica nel settore delle biotecnologie applicate in ambito diagnostico e terapeutico.

Al fine di raggiungere l'obiettivo di trasferire agli studenti anche le competenze di carattere economico e imprenditoriale saranno previsti anche interventi e testimonianze esterne da parte di imprenditori del mondo biotech, interventi di manager esterni che operano in imprese di successo, interventi di giovani startupper.

Le conoscenze e le capacità conseguite saranno verificate a conclusione di ogni singola attività formativa attraverso:

- esami orali e/o prove scritte eventualmente seguite da colloquio (per gli insegnamenti costituiti prevalentemente da lezioni frontali) in cui si terrà conto della capacità dello studente di esporre chiaramente i contenuti assimilati e di effettuare collegamenti fra le varie discipline;
- eventuali prove pratiche di Laboratorio o al computer per i corsi che hanno una forte connotazione pratica;
- report effettuato al termine dell'esperienza di tirocinio e analisi del giudizio espresso dai Tutor che hanno monitorato l'attività del tirocinante;
- valutazione dell'elaborato finale, di tipo obbligatoriamente sperimentale, che terrà conto del grado di autonomia dimostrato dal laureando nello svolgimento del lavoro pratico, della qualità e dell'organizzazione dei contenuti nell'elaborato di tesi, della padronanza acquisita sull'argomento, nonché dell'appropriato linguaggio scientifico utilizzato e della capacità comunicativa evidenziata in sede di discussione.

AREA TEMATICA DI BASE

Conoscenza e comprensione

In quest'area lo studente acquisirà competenze integrate negli ambiti comuni ai due curricula (Biotecnologie per la Diagnostica Molecolare e Biotecnologie per le Terapie Innovative) per essere in grado di utilizzare metodologie di analisi innovative negli ambiti dei percorsi specifici. A tale scopo vengono forniti strumenti per l'utilizzo degli approcci bioinformatici di base utili nel campo delle scienze biomediche e per l'acquisizione delle conoscenze delle buone pratiche di laboratorio e delle produzioni biotecnologiche (GLP-GMP).

La struttura didattica si compone di: GLP-GMP e Bioinformatica. Il grado di apprendimento dei contenuti impartiti nella didattica di base verrà valutato mediante esami di profitto orali e/o scritti ed eventuali prove pratiche sull'intero programma dei singoli corsi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati dovranno essere in grado di applicare in maniera qualificata le conoscenze e le capacità di comprensione acquisite nel blocco tematico di base. Gli studenti saranno inoltre in grado di applicare le conoscenze acquisite nel sostenere argomentazioni tali da permettere la risoluzione di problemi attinenti al proprio settore di studi.

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

GLP-GMP
BIOINFORMATICA

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOINFORMATICA [url](#)

GLP-GMP [url](#)

CURRICULUM BIOTECNOLOGIE PER LA DIAGNOSTICA MOLECOLARE: AREA ANALITICA

Conoscenza e comprensione

Quest'area di apprendimento si prefigge di fornire allo studente conoscenze specialistiche riguardo alle tecnologie biologiche avanzate in campo diagnostico, con particolare riguardo ai laboratori di citometria e di analisi dell'espressione genica. La Struttura didattica si compone di: Tecnologie biologiche avanzate in diagnostica, Laboratorio di analisi dell'espressione genica e Citometria diagnostica con laboratorio. Il grado di apprendimento dei contenuti impartiti verrà valutato mediante esami di profitto orali e/o scritti ed eventuali prove pratiche sull'intero programma dei singoli corsi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le conoscenze acquisite permetteranno allo studente di affrontare le tematiche relative all'area Clinico-Diagnostica nonché di approfondire le tecniche di studio dell'espressione genica.

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

TECNOLOGIE BIOLOGICHE AVANZATE IN DIAGNOSTICA

LABORATORIO DI ANALISI DELL'ESPRESSIONE GENICA

CITOMETRIA DIAGNOSTICA CON LABORATORIO

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CITOMETRIA DIAGNOSTICA CON LABORATORIO [url](#)

LABORATORIO DI ANALISI DELL'ESPRESSIONE GENICA [url](#)

TECNOLOGIE E MODELLI DI STUDIO PER LA DIAGNOSTICA E LA TERAPIA [url](#)

CURRICULUM BIOTECNOLOGIE PER LA DIAGNOSTICA MOLECOLARE: AREA DIAGNOSTICA

Conoscenza e comprensione

Quest'area di apprendimento si prefigge di fornire allo studente conoscenze atte a permettergli un adeguato inquadramento delle diverse patologie e dei percorsi diagnostici per un loro preciso inserimento nosografico. Lo studio globale delle proteine espresse e del profilo metabolico di cellule e tessuti, in condizione fisiologiche e patologiche, sarà affrontato nel corso di proteomica e metabolomica. Tali contenuti saranno integrati dall'apprendimento delle basi molecolari e genetiche delle malattie previsto nei corsi di Genetica medica applicata e Patologia molecolare e di laboratorio e dall'apprendimento delle metodologie di indagine epidemiologica contestuali agli insegnamenti di Igiene applicata alla diagnostica e Diagnostica virologica e microbiologica. Inoltre, verranno approfonditi gli approcci biochimico-clinici con particolare riferimento all'automazione di laboratorio.

La Struttura didattica si sviluppa nelle seguenti materie: Proteomica e metabolomica, Genetica medica applicata, Patologia molecolare e di laboratorio, Igiene applicata alla diagnostica, Diagnostica virologica e microbiologica, Biochimica clinica e automazione nel laboratorio diagnostico. Il grado di apprendimento dei contenuti impartiti verrà valutato mediante esami di profitto orali e/o scritti ed eventuali prove pratiche sull'intero programma dei singoli corsi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le conoscenze acquisite daranno al laureato la capacità di applicare le conoscenze nei percorsi diagnostici specialistici al fine di una migliore comprensione del processo di inquadramento e valutazione dell'entità nosografica sotto analisi.

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

BIOCHIMICA CLINICA E AUTOMAZIONE NEL LABORATORIO DIAGNOSTICO
GENETICA MEDICA APPLICATA
IGIENE APPLICATA ALLA DIAGNOSTICA
PATOLOGIA MOLECOLARE E DI LABORATORIO
DIAGNOSTICA VIROLOGICA E MICROBIOLOGICA
PROTEOMICA E METABOLOMICA

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOCHIMICA CLINICA E AUTOMAZIONE NEL LABORATORIO DIAGNOSTICO [url](#)
DIAGNOSTICA VIROLOGICA E MICROBIOLOGICA [url](#)
GENETICA MEDICA APPLICATA [url](#)
IGIENE APPLICATA ALLA DIAGNOSTICA [url](#)
PATOLOGIA MOLECOLARE E DI LABORATORIO [url](#)
PROTEOMICA E METABOLOMICA [url](#)

CURRICULUM BIOTECNOLOGIE PER LE TERAPIE INNOVATIVE: AREA TERAPEUTICA

Conoscenza e comprensione

Quest'area di apprendimento si prefigge di fornire allo studente conoscenze specialistiche riguardo ai settori correlati alle problematiche medico/terapeutiche.

La struttura didattica si compone di: Biochimica medica, Farmaci biologici, Basi molecolari delle malattie e target terapeutici.

Il grado di apprendimento dei contenuti impartiti verrà valutato mediante esami di profitto orali e/o scritti ed eventuali prove pratiche sull'intero programma dei singoli corsi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le conoscenze acquisite permetteranno allo studente di affrontare le tematiche relative all'area terapeutica, approfondendo le problematiche mediche sia da un punto di vista generale che molecolare, con particolare riferimento agli approcci farmacologici di carattere biologico utili per la salute dell'uomo.

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

BIOCHIMICA MEDICA
BASI MOLECOLARI DELLE MALATTIE E TARGET TERAPEUTICI
FARMACI BIOLOGICI

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BASI MOLECOLARI DELLE MALATTIE E TARGET TERAPEUTICI [url](#)
BIOCHIMICA MEDICA [url](#)
FARMACI BIOLOGICI [url](#)

CURRICULUM BIOTECNOLOGIE PER LE TERAPIE INNOVATIVE: AREA APPLICATIVA

Conoscenza e comprensione

Quest'area di apprendimento si prefigge di fornire allo studente le conoscenze di tipo applicativo inerenti gli approcci terapeutici più avanzati: dalla farmacologia clinica alla produzione dei moderni preparati vaccinali. Inoltre, verranno approfonditi gli approcci biotecnologici utilizzati nella riproduzione assistita. La preparazione viene poi completata dalle conoscenze che verranno fornite negli ambiti del drug delivery e dei modelli sperimentali per lo sviluppo delle terapie avanzate.

La Struttura didattica prevede: Biotecnologie della riproduzione assistita, Farmacologia clinica, Modelli di studio per le terapie avanzate, Strategie biotecnologiche per lo sviluppo dei vaccini, Terapie geniche e cellulari e Drug delivery systems.

Il grado di apprendimento dei contenuti impartiti verrà valutato mediante esami di profitto orali e/o scritti ed eventuali prove pratiche sull'intero programma dei singoli corsi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le conoscenze acquisite nell'ambito di quest'area permetteranno al laureato di applicare i più moderni approcci biotecnologici per lo sviluppo sia di nuove strategie terapeutiche che di nuovi modelli di studio. La comprensione dei modelli sperimentali e delle procedure biotecnologiche è oltremodo cruciale per la formazione di future figure professionali chiamate sia a sviluppare nuovi approcci terapeutici che a perfezionare i modelli di studio.

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

BIOTECNOLOGIE DELLA RIPRODUZIONE ASSISTITA

FARMACOLOGIA CLINICA

MODELLI DI STUDIO PER LE TERAPIE AVANZATE

STRATEGIE BIOTECNOLOGICHE PER LO SVILUPPO DI VACCINI

TERAPIE GENICHE E CELLULARI

DRUG DELIVERY SYSTEMS

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOTECNOLOGIE DELLA RIPRODUZIONE ASSISTITA [url](#)

DRUG DELIVERY SYSTEMS [url](#)

FARMACOLOGIA CLINICA [url](#)

STRATEGIE BIOTECNOLOGICHE PER LO SVILUPPO DI VACCINI [url](#)

TERAPIE GENICHE E CELLULARI [url](#)

AREA ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE (comuni ai due curricula)

Conoscenza e comprensione

In tale Area di Apprendimento vengono fornite competenze trasversali che completano la formazione del laureato magistrale. La conoscenza della lingua inglese, con particolare riferimento ai lessici disciplinari, è strumento indispensabile non solo per acquisire ma anche per comunicare l'informazione scientifica nei vari ambiti come il mondo della ricerca, l'industria, il pubblico in generale e la scuola.

Sono previste attività a scelta dello studente grazie alle quali gli studenti potranno scegliere insegnamenti, anche sulla base dei propri interessi, che possano completare la loro preparazione. Inoltre, gli studenti potranno frequentare attività seminariali, a contenuto teorico/pratico, finalizzate all'approfondimento di specifiche tematiche funzionali al mondo del lavoro nonché alla preparazione agli esami di Stato.

Il piano di studi prevede anche CFU dedicati allo svolgimento di tirocini formativi e di orientamento presso aziende, laboratori convenzionati e soggiorni presso altre università, italiane ed estere, nel quadro di accordi internazionali. Il tirocinio curriculare obbligatorio consente allo studente di affrontare in maniera applicativa le tecniche e le metodologie acquisite nei vari insegnamenti approfondendo così la preparazione al mondo del lavoro.

Lo studente, inoltre, sarà impegnato attivamente nella preparazione e discussione della prova finale (tesi) a cui è stato dedicato un congruo numero di CFU al fine di poter partecipare ad un'attività sperimentale che costituisce un'importante occasione formativa individuale a completamento del percorso di studio.

Il grado di apprendimento dei contenuti impartiti, nell'ambito della Lingua Inglese e degli insegnamenti opzionali verrà valutato mediante esami di profitto orali e/o scritti ed eventuali prove pratiche sull'intero programma dei singoli corsi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le capacità di applicare trasversalmente l'insieme delle conoscenze teorico-pratiche acquisite vengono particolarmente sviluppate e rilevate in occasione dell'attività di tirocinio formativo e di orientamento e durante la preparazione del lavoro di tesi sperimentale. Per i tirocini, il raggiungimento dell'obiettivo formativo è verificato sulla base della sintetica relazione redatta dal tirocinante al termine dell'esperienza e del giudizio predisposto dal tutor. Per la prova finale, il raggiungimento dell'obiettivo formativo viene valutato durante la discussione dell'elaborato di tesi da parte del candidato, mediante l'utilizzo di strumenti multimediali, dinanzi ad una apposita Commissione.

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

LINGUA INGLESE

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

INGLESE SCIENTIFICO [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

La formazione impartita al laureato magistrale in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM-9) è finalizzata all'acquisizione consapevole di autonomia di giudizio, con particolare riferimento alla valutazione e alla interpretazione dei dati sperimentali, in aree di ricerca, produzione e attività gestionale nel campo delle biotecnologie molecolari e cellulari, applicate in ambito diagnostico e terapeutico.

Tale autonomia di giudizio, nonché lo sviluppo di capacità critiche forniranno gli strumenti per l'allestimento e l'esecuzione autonoma di progetti di ricerca e per partecipare all'organizzazione di imprese biotecnologiche, pertinenti ai settori di studio più peculiari delle biotecnologie mediche ma anche di settori di ricerca affini.

Gli studenti saranno accompagnati in questo percorso di acquisizione di autonomia di giudizio da frequenti seminari tenuti da esperti per stimolare la loro partecipazione interattiva e attraverso la lettura di articoli scientifici. Un ruolo importante sarà svolto dal periodo di stage, di studio e ricerca, presso istituzioni universitarie ed extrauniversitarie nazionali ed internazionali per l'elaborazione del progetto di tesi sperimentale. Tale attività formativa richiede allo studente di saper combinare criticamente ipotesi di lavoro, disegno degli esperimenti, analisi dei risultati e valutazione critica del loro impatto nei settori propri delle biotecnologie applicate all'ambito biomedico e culmina nella realizzazione di un elaborato autonomo provvisto di bibliografia.

I metodi utilizzati per la valutazione del conseguimento degli obiettivi prefissati sono rappresentati sia dalle prove di verifica in itinere (prove strutturate,

esercitazioni, esposizione di elaborati e ricerche, attività seminariali, etc.) sia dalle prove di accertamento scritte e/o orali, effettuate a valle di ogni attività formativa e, al termine del percorso formativo, dalla discussione della tesi di laurea.

Abilità comunicative

Il laureato magistrale in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM-9) sarà in grado di comunicare efficacemente le conoscenze innovative acquisite e presentare in modo adeguato, chiaro e critico i recenti ritrovati diagnostici e terapeutici e le loro possibili applicazioni in campo medico; possiederà inoltre capacità di analisi e di sintesi e proprietà di linguaggio per la gestione e la comunicazione in ambito scientifico dei dati sperimentali, anche in contesti internazionali; saprà utilizzare in modo fluente, in forma scritta e orale, la lingua inglese; sarà pertanto capace di redigere rapporti tecnico-scientifici in lingua inglese.

Le abilità comunicative vengono sviluppate in modo continuativo attraverso la partecipazione ad attività seminariali, alle esercitazioni pratiche di laboratorio che sono parte integrante di numerose attività formative previste dal piano didattico e al tirocinio curriculare obbligatorio. La mobilità degli studenti, per attività di studio o di tirocinio, presso qualificate istituzioni di ricerca italiane o estere, sia pubbliche che private, concorrerà allo sviluppo delle abilità comunicative, ponendo gli studenti nelle condizioni/necessità di interfacciarsi con interlocutori di diversa o analoga preparazione specialistica con cui scambiare informazioni necessarie ai fini della realizzazione produttiva del lavoro. Inoltre, un'attività particolarmente significativa per il perfezionamento delle abilità comunicative dello studente è rappresentata dalla preparazione della tesi di laurea, che prevede interazioni periodiche con il relatore per l'illustrazione del lavoro svolto e dei risultati ottenuti, nonché la sua presentazione e discussione attraverso l'ausilio di strumenti multimediali davanti ad apposita commissione.

L'efficacia delle capacità comunicative, scritte ed orali, raggiunte sarà verificata in occasione delle singole prove d'esame, tramite esposizione di elaborati e ricerche e nella discussione e presentazione della tesi di laurea quale elemento che concorre al giudizio complessivo.

Capacità di apprendimento

I laureati in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM-9) acquisiranno la capacità di sviluppare ed approfondire, in modo autonomo e personale, le loro conoscenze nel settore delle biotecnologie mediche applicate in ambito diagnostico e terapeutico ma anche in altri settori, in modo da poter poi continuare il percorso scientifico con un ulteriore livello di formazione (Master di II livello, Dottorato di ricerca, Scuole di specializzazione).

Il Corso di Laurea Magistrale svilupperà tali capacità di apprendimento mediante la partecipazione attiva degli studenti a lezioni frontali ed esercitazioni di laboratorio, a seminari e tirocini, con le attività di studio individuale previste per il superamento di ciascun esame, con la preparazione di progetti individuali e/o di gruppo e con l'attività svolta per la preparazione della prova finale. Viene inoltre stimolato l'apprendimento autonomo e l'approccio critico alla conoscenza mediante la consultazione della letteratura scientifica e delle banche dati.

Le valutazioni in itinere e gli esami di profitto scritti e/o orali rappresenteranno i momenti di verifica dell'acquisizione da parte dello studente di quella capacità di

apprendimento necessaria per continuare in modo diretto e autonomo la propria formazione.

Sarà inoltre valutata la partecipazione interattiva dello studente alle attività seminariali e il contributo critico dimostrato nel corso di attività pratiche di laboratorio. La capacità dello studente di avvalersi, in autonomia, di metodi di apprendimento adeguati ed avanzati è infine verificata durante la progettazione e la preparazione dell'elaborato presentato per la prova finale, discusso dinanzi alla Commissione di laurea.



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

17/11/2020

La prova finale per il conseguimento della Laurea Magistrale consiste nella redazione e discussione, dinanzi ad un'apposita commissione, di una tesi redatta in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore. La tesi di laurea, di carattere sperimentale, sarà incentrata sui risultati originali di un lavoro di ricerca su tematiche coerenti con gli obiettivi formativi del Corso di studio e comunque nell'ambito delle biotecnologie mediche, da effettuarsi in una struttura di ricerca interna all'Ateneo o presso Enti esterni riconosciuti.

Lo svolgimento del lavoro di tesi può anche essere collegato ad un progetto di ricerca svolto nel contesto dell'attività di tirocinio o stage.

La valutazione conclusiva del profitto terrà conto dell'intera carriera universitaria dello studente, della qualità dell'elaborato finale presentato e della capacità del candidato di esporre e discutere in maniera critica i risultati ottenuti.

La prova finale può svolgersi anche in lingua inglese; parimenti in lingua inglese può essere redatto l'elaborato scritto della tesi.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

01/02/2021

La prova finale consiste nell'esposizione dinanzi ad un'apposita commissione di una tesi redatta in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore universitario e di uno o più co-relatori.

La Commissione di esame di Laurea Magistrale è composta da almeno sette membri la maggioranza dei quali è costituita da professori e ricercatori di ruolo della struttura didattica a cui afferisce il corso di studio.

La tesi, di carattere sperimentale, è il risultato di un lavoro di analisi ed elaborazione su un progetto di ricerca di interesse nell'ambito scientifico dei singoli curricula del corso di laurea da effettuarsi in una struttura di ricerca interna o esterna all'Ateneo. Lo svolgimento del lavoro di tesi può avvenire nel contesto dell'attività di tirocinio o stage.

Il corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM-9) incoraggia gli studenti alla preparazione, anche parziale, della tesi all'estero prevedendo dei soggiorni presso strutture didattiche di università estere convenzionate e previo accordo tra il docente tutor e un docente guida, che funge da co-tutor della struttura estera.

Gli studenti possono condurre in tutto o in parte le attività di ricerca connesse alla predisposizione dell'elaborato finale avvalendosi del soggiorno Erasmus, previa autorizzazione da parte del relatore.

Per gli studenti che abbiano fruito di tale esperienza all'estero, il corso di studio riserva i 3/4 dei CFU previsti per la prova

finale alla voce 'preparazione della tesi all'estero' in modo che tali CFU possano essere considerati come CFU maturati all'estero.

La votazione di laurea è espressa in centodecimi ed eventuale dichiarazione di lode e terrà conto della media ponderata, del numero di anni in cui si consegue la laurea, del numero di lodi in esami previsti nel piano degli studi, del numero di CFU acquisiti per esami e/o tirocini svolti all'estero nell'ambito dei programmi Erasmus, inclusa la preparazione della tesi all'estero.

Lo svolgimento della prova finale è pubblico alla stregua della proclamazione del risultato finale.

Le prove finali del corso di laurea si svolgono in conformità al Regolamento Didattico di Ateneo.



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Regolamento didattico di Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM-9) a.a. 2021/2022

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

https://www.uniurb.it/it/portale/dipartimento-index.php?mist_id=16865&tipo=DISB&page=4340

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

https://www.uniurb.it/it/portale/dipartimento-index.php?mist_id=16865&tipo=DISB&page=4340

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

https://www.uniurb.it/it/portale/dipartimento-index.php?mist_id=16865&tipo=DISB&page=4340

▶ QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

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

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	BIO/10	Anno di corso 1	BIOCHIMICA MEDICA link			8	56	
2.	BIO/11	Anno	BIOINFORMATICA link			8		

		di corso 1						
3.	BIO/11	Anno di corso 1	BIOINFORMATICA link	RUZZO ANNAMARIA CV	PA	8	56	
4.	BIO/04	Anno di corso 1	BIOREATTORI VEGETALI PER LA PRODUZIONE DEI FARMACI link			6		
5.	BIO/04	Anno di corso 1	BIOREATTORI VEGETALI PER LA PRODUZIONE DEI FARMACI link	POMPA ANDREA CV	RD	6	42	
6.	MED/09	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIE DELLA RIPRODUZIONE ASSISTITA link	RIENZI LAURA FRANCESCA CV	ID	6	42	
7.	BIO/14	Anno di corso 1	FARMACOLOGIA CLINICA link	GUIDARELLI ANDREA CV	RU	6	42	
8.	MED/03	Anno di corso 1	GENETICA MEDICA APPLICATA link	GAMBARDELLA STEFANO CV	RD	6	42	
9.	BIO/13	Anno di corso 1	GLP-GMP link			6	42	
10.	BIO/13	Anno di corso 1	GLP-GMP link	PUGLIE' DIEGO CV	ID	6	42	
11.	MED/42	Anno di corso 1	IGIENE APPLICATA ALLA DIAGNOSTICA link	BRANDI GIORGIO CV	PO	6	42	
12.	L- LIN/12	Anno di corso 1	INGLESE SCIENTIFICO link			5		
13.	L- LIN/12	Anno di corso 1	INGLESE SCIENTIFICO link			5	35	

14.	BIO/10	Anno di corso 1	PROTEOMICA E METABOLOMICA link	MENOTTA MICHELE CV	RD	8	56	
15.	MED/01	Anno di corso 1	STATISTICA MEDICA PER LA DIAGNOSTICA CLINICA E LA SPERIMENTAZIONE DI FARMACI link			6		
16.	MED/01	Anno di corso 1	STATISTICA MEDICA PER LA DIAGNOSTICA CLINICA E LA SPERIMENTAZIONE DI FARMACI link	ROCCHI MARCO BRUNO LUIGI CV	PO	6	42	
17.	BIO/13	Anno di corso 1	TECNOLOGIE E MODELLI DI STUDIO PER LA DIAGNOSTICA E LA TERAPIA link	GALLUZZI LUCA CV	PA	8	56	
18.	BIO/13	Anno di corso 1	TECNOLOGIE E MODELLI DI STUDIO PER LA DIAGNOSTICA E LA TERAPIA link			8		



QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Aule

Link inserito: <https://www.uniurb.it/ateneo/persone-e-strutture/edifici>



QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Laboratori e Aule Informatiche

Link inserito: <https://www.uniurb.it/ateneo/persone-e-strutture/edifici>



QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sale studio

Link inserito: <https://www.uniurb.it/ateneo/persone-e-strutture/edifici>

Descrizione link: Biblioteche

Link inserito: <https://www.uniurb.it/ateneo/persone-e-strutture/biblioteche>

Il Corso di Laurea magistrale (CdLM) in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM-9), organizza nel periodo estivo alcuni incontri (Open Day) dedicati alla presentazione del Corso di Laurea (obiettivi formativi, piano di studi, professionalità create e prospettive professionali e occupazionali).

È importante sottolineare che la maggior parte dei docenti del Corso di Laurea Magistrale che saranno coinvolti svolge attività di ricerca presso i laboratori all'interno dell'Ateneo e alcuni hanno esperienze in aziende biotech. Questo rappresenta un importante punto di forza del Corso in quanto gli studenti, oltre ad avere un contatto diretto e continuo con i docenti, potranno anche attivamente partecipare alle ricerche e farne oggetto della loro tesi sperimentale. Durante le sessioni dell'Open Day i partecipanti possono incontrare ex studenti laureati che raccontano la loro esperienza formativa in Uniurb, nonché il percorso professionale intrapreso dopo il conseguimento del titolo. Ciò permetterà loro di raggiungere una maggior consapevolezza delle potenzialità del percorso accademico che stanno per intraprendere.

Il CdLM in Biotecnologie mediche per la diagnostica e la terapia (LM-9) organizza, all'inizio delle lezioni, un incontro con gli studenti del primo anno in cui alcuni docenti presentano il corso nelle sue articolazioni e forniscono informazioni dettagliate sull'organizzazione logistica, con particolare riguardo alle attività da svolgere in laboratorio.

12/01/2021

Lo studente del Corso di Laurea ha inoltre la possibilità di avvalersi del supporto di tutors di riferimento (docenti e studenti) per acquisire:

- informazioni generali sull'organizzazione logistica, burocratica, amministrativa del corso di laurea;
- informazioni e assistenza utili per l'attività didattica (biblioteche, archivi) e formativa (borse di studio anche per l'estero);
- informazioni più mirate su contenuti e obiettivi formativi del CdLM, conoscenze di base necessarie per frequentare gli insegnamenti, metodi di studio.

Nel caso di studenti lavoratori il tutor potrà indirizzare lo studente verso la scelta del percorso a tempo parziale.

La funzione di tutoraggio prosegue anche in itinere lungo tutto il corso degli studi, offrendo i seguenti servizi di assistenza allo studio:

- assistenza nella scelta della cadenza nelle materie del piano di studio, in base alle propedeuticità consigliate;
- assistenza nella proficua frequenza dei corsi e guida allo studio;
- assistenza nella scelta delle strutture interne all'Ateneo oppure esterne (Enti di ricerca/aziende) presso le quali realizzare la preparazione della tesi sperimentale e supporto nella scelta del relatore più congruo in base alle tematiche investigate.

Per quanto riguarda quest'ultimo servizio di orientamento, al fine di aiutare lo studente nella scelta dell'argomento e del docente tutor per la prova finale, è stata istituita una Commissione tesi che svolge il ruolo di riferimento per lo studente.

Il Centro integrato servizi didattici ed E-Learning (CISDEL) coordina attività innovative come ad esempio l'organizzazione dei seminari per la redazione di articoli, tesi e per effettuare ricerche bibliografiche.

12/01/2021

Costante sarà l'implementazione della pagina web dedicata al Corso di Laurea che in altre esperienze della scuola (LM-6) si è dimostrato il canale di interazione più efficace per la divulgazione di informazioni in itinere.

▶ QUADRO B5

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

Il Tirocinio Formativo e di Orientamento (stage) previsto dall'art. 18 della Legge 12 giugno 1997, n.196, dal Decreto del Ministero del Lavoro 25 marzo 1998 n. 142, dal regolamento di Ateneo in materia di tirocini formativi e di orientamento e dall'ordinamento didattico del corso di laurea può essere svolto, a partire dal II anno di corso, presso enti pubblici o privati convenzionati con l'Università.

Tutte le modalità di accesso sono descritte nel 'REGOLAMENTO DEI TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO (STAGE)' presente nella pagina web del portale www.uniurb.it.

Nel sito sono disponibili le istruzioni semplificate e la modulistica rivolte agli studenti, inoltre i recapiti dei docenti e del personale tecnico amministrativo di riferimento.

All'interno della Scuola di Scienze Biologiche e Biotecnologiche è istituita una Commissione tirocini e stage che opera negli ambiti dettati del regolamento.

Lo stage ha una durata stabilita dal piano degli studi del corso di laurea e secondo l'art. 7 del D.M. n. 142/98 deve concludersi entro dodici mesi dalla data d'inizio.

La Scuola di Scienze Biologiche e Biotecnologiche dispone di personale tecnico amministrativo dedicato alle attività di organizzazione, gestione e supporto ai tirocini e stage.

12/01/2021

▶ QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti



In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.

Il Corso di Laurea Magistrale in BIOTECNOLOGIE MEDICHE PER LA DIAGNOSTICA E LA TERAPIA (LM-9), organizza iniziative per il potenziamento della Internazionalizzazione della didattica.

Il Referente Erasmus del CdLM, lavorando in sinergia con il Delegato Erasmus di Dipartimento organizza incontri con gli studenti e illustra loro la valenza dell'esperienza Erasmus sia per acquisire maggior sicurezza nella interazione con altri studenti e/o ricercatori, sia per creare contatti utili anche per un futuro professionale.

Il Delegato Erasmus di Dipartimento partecipa agli incontri di coordinamento di Ateneo e insieme ai Responsabili Erasmus della Scuola SBB organizza la selezione degli aspiranti candidati e coordina le attività dei membri della Commissione giudicatrice.

Sono in fase di programmazione la stipula di accordi con Atenei per la mobilità internazionale degli studenti.

Nessun Ateneo



QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

Il Corso di studio si avvale del servizio Placement di Ateneo che si occupa dell'inserimento dei laureati nel mercato del lavoro. Inoltre l'Ateneo organizza ogni anno nel mese di ottobre un evento definito 'Career Day' dedicato al mondo del lavoro e all'orientamento post-laurea. Questo evento permette l'incontro dei laureati con enti e aziende ed è pertanto un ottimo strumento di accompagnamento al mondo del lavoro, agevolando l'incontro tra domanda e offerta.

12/01/2021

Durante il corso di studio viene promosso l'inserimento degli studenti nel mondo del lavoro attraverso lo svolgimento di stage presso aziende pubbliche e private:

Centri di ricerca e Aziende Biotech per progettazione, sviluppo di prodotti biotecnologici di area sanitaria, medica; Strutture private e grandi aziende come specialisti di strumentazioni avanzate nella pratica di ricerca e diagnostica; Enti preposti all'elaborazione di normative sanitarie o brevettuali riguardanti lo sfruttamento di prodotti biotecnologici nel mondo della produzione, dei servizi e delle professioni; Agenzie regolatorie nazionali e internazionali; Strutture del Sistema Sanitario Nazionale, Aziende Ospedaliere; Laboratori di analisi cliniche pubblici e privati; Istituti Zooprofilattici Sperimentali; Università e altri Istituti ed Enti di Ricerca Pubblici e Privati.

Anche l'attività seminariale può creare le condizioni per un incontro diretto con possibili Tutor per lo svolgimento di una futura attività di stage.



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

La Scuola di Scienze Biologiche e Biotecnologiche organizza nel mese di maggio/giugno il Corso di preparazione all'Esame di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Biologo della durata di due giorni rivolto a coloro che intendono sostenere l'Esame di Stato presso l'Università degli Studi di Urbino Carlo Bo. Al corso partecipano in qualità di relatori, esperti del settore, liberi professionisti, ordine dei biologi, docenti del corso.

01/02/2021

Il Corso di preparazione all'Esame di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Biologo, è finalizzato ad integrare le conoscenze curriculari con aspetti prettamente professionali.



QUADRO B6

Opinioni studenti

Questo quadro verrà popolato a partire dal 1° anno di attivazione del CdS.

09/02/2022

L'Ateneo acquisisce periodicamente in forma anonima, secondo quanto previsto dalla normativa nazionale, le opinioni

degli studenti frequentanti e non sulle attività didattiche erogate tramite un questionario on line la cui compilazione è obbligatoria in fase di iscrizione agli esami.

Gli studenti attraverso di esso esprimono la propria opinione sul grado di soddisfazione del corso rispetto alle modalità di svolgimento delle lezioni, ai contenuti degli insegnamenti, alle risorse strutturali ed organizzative messe a disposizione dall'Ateneo per lo svolgimento delle attività didattiche.



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

Questo quadro verrà popolato quando saranno disponibili i primi dati sui laureati.

09/02/2022

AlmaLaurea realizza con cadenza annuale l'Indagine sul Profilo dei laureati che hanno concluso gli studi negli Atenei aderenti.

Il Profilo dei Laureati restituisce un'ampia e dettagliata fotografia delle principali caratteristiche dei laureati, della riuscita universitaria (in termini di voto di laurea e di regolarità negli studi), delle condizioni di studio all'università e della soddisfazione per il percorso di studi appena concluso.

L'analisi è proposta sui soli laureandi che si sono immatricolati in anni recenti al CdS (iscritti da un numero di anni inferiore o uguale alla durata normale del CdS aumentata di un anno).

I dati del CdS sono confrontati con i risultati ottenuti dai laureandi dei CdS della stessa classe sul totale degli Atenei italiani (benchmark).



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

03/09/2021

Questo quadro verrà popolato a partire dal 1° anno di attivazione del CdS.

In questo campo saranno riportati i dati statistici sugli studenti: la numerosità, la provenienza, il percorso e la durata complessiva degli studi, fino al conseguimento del titolo.

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

03/09/2021

Questo quadro verrà popolato quando saranno disponibili i primi dati sui laureati.

In questo quadro saranno inserite le informazioni riguardanti le statistiche di ingresso nel mondo del lavoro dei laureati.

Per la compilazione saranno utilizzati dati estratti dalla banca dati di AlmaLaurea (cfr. 'Indagine sulla Condizione occupazionale dei laureati').

▶ QUADRO C3

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

03/09/2021

Questo quadro verrà popolato a partire dai primi dati a disposizione su eventuali stage e tirocini svolti dagli studenti.

In questo quadro saranno inserite le opinioni e i commenti di enti/aziende che hanno ospitato studenti per stage/tirocinio, relativamente a punti di forza e aree di miglioramento nella preparazione dello studente.

Tali opinioni vengono tratte dal questionario somministrato dall'Ateneo e compilato dai tutor aziendali al termine dello stage/tirocinio dello studente.

