



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi "Magna Graecia" di CATANZARO
<b>Nome del corso in italiano</b>	Biotechnologie Innovative per la Salute ( <i>IdSua:1598656</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b>	Innovative Biotechnologies for Health
<b>Classe</b>	LM-9 - Biotechnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="https://www.sfn.unicz.it/corso_studio/">https://www.sfn.unicz.it/corso_studio/</a>
<b>Tasse</b>	<a href="https://web.unicz.it/it/page/profilo-futuri-studenti">https://web.unicz.it/it/page/profilo-futuri-studenti</a> Pdf inserito: <a href="#">visualizza</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale



## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	MALANGA Donatella
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Scuola di Farmacia e Nutraceutica
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Scienze della Salute (Dipartimento Legge 240)
<b>Eventuali strutture didattiche coinvolte</b>	Medicina Sperimentale e Clinica Scienze Mediche e Chirurgiche

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	AGOSTI	Valter		PA	1	
2.	BERLIOCCHI	Laura		PA	1	

3.	CELANO	Marilena	PA	1
4.	MALANGA	Donatella	PA	0,5
5.	MALARA	Natalia	RD	1
6.	RONCADA	Paola	PO	0,5
7.	TRAPASSO	Francesco	PO	1

<b>Rappresentanti Studenti</b>	Crapella Valentina Natali Giuseppe
<b>Gruppo di gestione AQ</b>	Laura Berliocchi Flavia Biamonte Giuseppina Brancatisano Rosy Cavaliere Daniela Foti Salvatore Alfredo Iannone Rodolfo Iuliano Camillo Palmieri Donatella Paolino Angelica Placanica
<b>Tutor</b>	Tiziana MONTALCINI Camillo PALMIERI Flavia BIAMONTE



## Il Corso di Studio in breve

05/01/2024

Il Corso di Laurea Magistrale Biotecnologie Innovative per la Salute (BioISA) si propone di formare una figura professionale in grado di coniugare le conoscenze scientifiche di base – di tipo fisico, chimico, molecolare e cellulare – a conoscenze specialistiche che possano avere un’applicazione nel campo della “Salute Umana” attraverso l’individuazione e applicazione di procedure, prodotti biotecnologici e tecnologie avanzate in ambito medico.

Le conoscenze acquisite consentiranno di applicare il modello from bench to bed, vale a dire la gestione del percorso diagnostico e terapeutico e la profilassi delle malattie croniche trasmissibili e non trasmissibili ad alto impatto sociale. Il corso di laurea BioISA rappresenta una laurea interdisciplinare che richiede l’integrazione di discipline più specificatamente medico-biologicheveterinarie a quelle di interesse tecnologico e di intelligenza artificiale, attraverso la sinergia di settori scientifici che includano medici, biologi, veterinari, farmacologi, microbiologi, ingegneri e fisici.

In particolare, il corso partendo dalle quattro tipologie di malattie umane non trasmissibili a maggiore incidenza in termini di morbilità e mortalità, quali le malattie cardiovascolari, oncologiche, metabolico-nutrizionali e neurologiche allarga il campo di indagine anche alle malattie trasmissibili che i recenti eventi pandemici hanno portato all’attenzione degli Organismi Nazionali e Sovranazionali preposti alla valutazione dell’impatto sulla salute umana, considerandola nella sua globalità e tenendo presente la stretta relazione dell’uomo e ambiente.

Il CdLM fornisce allo studente le conoscenze sull’ applicazione in campo biomedico delle tecnologie più innovative di tipo “omico” (genomica, proteomica, metabolomica) che possano essere applicate alla modellizzazione delle patologie umane. I modelli generati potranno poi essere utilizzati per testare strategie di veicolazione di farmaci innovativi per la medicina personalizzata. L’approccio “omico” permette di dotare il laureato in BioISA di appropriate conoscenze sia a scopo

prognostico che diagnostico nel campo delle malattie infettive umane che abbiano un potenziale zoonotico.

Il CdLM prevede le materie proprie delle biotecnologie applicate integrate alle materie di ingegneria biomedica e analisi computazionali. Si ritiene che gli insegnamenti relativi a soluzioni diagnostiche moderne di frontiera (diagnostica molecolare, piattaforme digitali e tecnologie per la progettazione di dispositivi biomedici) forniranno allo studente l'opportunità di privilegiare sia scelte di carriera indirizzate ai laboratori di ricerca e laboratori di tipo diagnostico-assistenziale che nella sanità pubblica e aziende produttrici di dispositivi biomedicali.

Il CdLM in BioISA è strutturato in 3 curricula di studio – un curriculum Molecolare applicato alla Medicina, un curriculum di Tecnologie Digitali in Medicina e un curriculum One Health per un totale di 120 CFU distribuiti nelle due annualità. Nel percorso formativo si prevede una prima annualità comune ai tre curricula che comprenda 6 esami per un totale di 60 CFU.

Nei 60 CFU rimanenti per la seconda annualità, oltre ai CFU previsti per le discipline specifiche per ciascun curriculum, sono previsti i CFU a scelta dello studente (8CFU), i CFU di tirocinio da effettuare presso i laboratori di Ateneo o presso strutture di ricerca pubbliche e/o private, aziende e/o strutture sanitarie convenzionate (6CFU per ciascun curriculum). I CFU disponibili per la prova finale, per la quale gli studenti sono incoraggiati a redigere un elaborato finale di tipo sperimentale, sono 10.

Nel percorso formativo disegnato, il CdLM BioISA intende formare preferibilmente laureati in grado di proseguire gli studi fino al terzo livello di formazione universitaria, permettendo ai laureati l'accesso a Dottorati di Ricerca, Scuole di Specializzazione di area medica o Master di secondo livello. In questo modo si ritiene che i laureati del CdLM in BioISA avranno le competenze e l'expertise per ricoprire ruoli con funzioni di elevata responsabilità presso Università e istituti di ricerca pubblici e privati interessati alla ricerca biotecnologica in ambito medico ovvero presso strutture del Sistema Sanitario di tipo diagnostico-assistenziale, pubbliche o private e centri focalizzati sul trasferimento tecnologico.



QUADRO A1.a

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

20/12/2023

La consultazione è effettuata dal Coordinatore del CdS.

Organizzazioni consultate o direttamente o tramite studi di settore:

Associazione Nazionale Biotecnologi

La consultazione con le organizzazioni rappresentanti il mondo del lavoro sarà effettuata dal Coordinatore del Corso di Laurea con cadenza semestrale. In particolare sarà contattata la Associazione Nazionale dei Biotecnologi Italiani. La consultazione potrà avvenire in maniera diretta tramite colloquio telefonico o telematico oppure attraverso consultazione del materiale disponibile sulla rete ([www.biotecnologi.org](http://www.biotecnologi.org)).

Durante l'anno accademico 2020-2021, il Presidente ha effettuato le seguenti consultazioni (vedi allegati):

- Direttore scientifico ARPACAL
- Referente per la Calabria dell'Ordine Nazionale dei Biologi
- Coordinatore Dottorato di ricerca in Medicina molecolare e biotecnologie mediche (Napoli Federico II)
- Azienda Ospedaliera di Catanzaro (SOC Microbiologia e virologia)
- Coordinatore Dottorato di ricerca in Oncologia molecolare e traslazionale e tecnologie medico-chirurgiche innovative (UMG)
- Coordinatore Dottorato di ricerca in Scienze della vita (UMG)
- Coordinatore Dottorato di ricerca in Biomarcatori di malattie croniche e complesse (UMG)
- Presidente Biotechnomed
- Presidente regionale ANISAP Calabria / Centro Diagnostico Gamma
- Vice presidente nazionale FederLab Italia / Biogenet

La consultazione con le organizzazioni rappresentanti il mondo del lavoro sarà effettuata dal Presidente del CdLM con cadenza semestrale.

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO A1.b

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

26/03/2024

Durante la fase di modifica del Corso esistente, il docente di riferimento designato dal Senato Accademico ha effettuato le seguenti consultazioni ha effettuato le seguenti consultazioni (vedi allegati):

- Presidente Associazione Biotecnologi Italiani

- Presidente per la Calabria dell'Ordine Nazionale dei Biologi Regione Calabria
- Membro del Direttivo della Associazione Genetica Italiana (AGI)
- Presidente Biotecnomed, Il Polo di Innovazione Tecnologie della Salute
- Direttore Scientifico e Direttore Amministrativo BioGeM
- District Sales Manager, Referente Società Illumina
- Direttore scientifico ARPACAL

Tutti i portatori di interesse coinvolti si sono dimostrati molto favorevoli alla proposta illustrata, con particolare riferimento all'aspetto di un'offerta formativa integrata ad alto contenuto innovativo per la formazione di figure professionali che possano confrontarsi con nuove sfide tecnologiche da applicarsi alla salute umana.

Tutti gli attori coinvolti hanno fornito suggerimenti e consigli che sono stati tenuti in considerazione nella stesura dell'ordinamento didattico e si sono resi disponibili per un coinvolgimento continuo ad integrazione della offerta formativa ciascuno per gli ambiti di sua competenza.

Link: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

### Professionista nell'ambito delle Biotecnologie applicate alla Medicina

#### funzione in un contesto di lavoro:

Il CdLM BioISA si propone di formare esperti qualificati nelle applicazioni biotecnologiche in campo biomedico mirando al conferimento di conoscenze teoriche e pratiche finalizzate alla promozione e al recupero della salute tramite la progettazione e la realizzazione di prodotti sviluppati attraverso l'applicazione delle biotecnologie per la personalizzazione delle terapie.

Tramite l'approfondimento delle conoscenze biotecnologiche in ambito biomedico i laureati saranno capaci di affrontare ogni aspetto legato a tali ambiti, dai meccanismi molecolari, funzionali e fisiopatologici a quelli tecnologici e normativi, permettendo allo studente l'acquisizione delle specifiche competenze professionali necessarie all'inserimento nel mondo del lavoro.

I laureati magistrali del CdLM BioISA dovranno:

- a) saper pianificare studi di ricerca di base e traslazionale utilizzando tecnologie "omiche" da applicarsi su modelli cellulari, animali, campioni biologici da matrici complesse, acquisendo la capacità di interpretare criticamente i risultati della ricerca in base alle evidenze scientifiche;
- b) conoscere le principali banche pubbliche di dati omici;
- c) saper pianificare studi di ricerca di base su sistemi integrati uomo animale ambiente; utilizzare le metodologie biotecnologiche applicate alla biologia dei sistemi
- d) saper coniugare le conoscenze biologiche con quelle informatiche ed ingegneristiche in maniera da acquisire i principi di base per l'utilizzo di dispositivi biomedicali, anche a fini brevettuali;
- e) focalizzare le principali problematiche nel campo delle malattie trasmissibili e non trasmissibili al fine di acquisire la capacità di disegnare approcci di ricerca appropriati ed innovativi.
- e) contribuire alla divulgazione scientifica, sviluppando e diffondendo metodologie e procedure;
- f) conoscere le principali banche pubbliche di riviste scientifiche e la lingua inglese colloquiale ed accademica per un corretto uso delle fonti di informazione scientifica al fine di giungere a decisioni di processo basate sulle evidenze scientifiche.
- g) continuamente migliorare e aggiornare le proprie competenze e capacità professionali, comprendendo l'importanza dell'educazione continua e della crescita professionale a lungo termine;
- h) saper usare correttamente le tecnologie informatiche e della comunicazione correlate alla loro professione, avendo

acquisito la capacità di utilizzo di sistemi informativi per raccolta ed archiviazione dati, creazione grafici e videoscrittura, raccolta e selezione di materiale bibliografico.

Più specificatamente, i laureati del CdLM BioISA devono essere in grado di:

- a) utilizzare le metodologie biotecnologiche applicate a sistemi molecolari, cellulari e preclinici.
  - b) gestire le tecnologie di analisi molecolare e i dati derivanti da piattaforme tecnologiche per generare informazioni applicabili alle informazioni della salute umana, animale, ambientale, microbiologica, agli ambiti prognostico, diagnostico e farmacologico-tossicologico e terapeutico.
  - c) utilizzare o generare modelli in vivo ed in vitro per la comprensione dei meccanismi patogenetici delle malattie.
  - d) applicare le metodologie biotecnologiche per l'implementazione delle conoscenze relative alla fisiopatologia, alla diagnosi, alla prognosi e al trattamento di patologie croniche e complesse.
  - e) applicare le conoscenze relative alle basi epidemiologiche delle malattie trasmissibili emergenti e riemergenti, in relazione al contesto ambientale, e del microbiota animale per applicarle in campo diagnostico e terapeutico
  - f) acquisire la conoscenza delle più importanti problematiche in ambito neurologico, alimentare, cardiologico ed oncologico per imparare ad integrare i dati attraverso l'intelligenza artificiale e utilizzare dispositivi digitali e biomedicali innovativi.
  - g) conoscere le limitazioni etiche all'applicazione delle procedure biotecnologiche, nonché la regolamentazione nazionale ed internazionale per la brevettazione e la commercializzazione dei prodotti biotecnologici.
- Tra le attività formative nei diversi settori disciplinari, prevista un'attività di laboratorio, garantita dagli spazi e dalle moderne strumentazioni di cui dotata l'Università magna Grecia di Catanzaro, con la possibilità di elaborare tesi sperimentali originali di laurea e di contribuire alle attività dei gruppi di ricerca dell'Istituzione. Gli studenti potranno infine avere la possibilità di trascorrere periodi di studio presso altre Università italiane e straniere, aziende sanitarie private o pubbliche, enti governativi regionali, nazionali e sovranazionali, anche nel quadro di accordi dedicati con l'Ateneo o con la Scuola di Farmacia e Nutraceutica.

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

Durante il corso di studio, i laureati avranno la possibilità di maturare una serie di competenze in diversi ambiti delle biotecnologie applicate alla salute umana che consentiranno loro di dirigere laboratori ad indirizzo biotecnologico e di coordinare programmi di ricerca e di sviluppo applicati alle biotecnologie mediche e in strutture dedicate alla generazione di diagnostici e allo sviluppo di terapeutici oppure all'inserimento nel Servizio Sanitario Nazionale.

Tali competenze potranno, pertanto, riguardare gli ambiti principali sotto riportati:

- a) sperimentale, mediante la capacità di utilizzare modelli di studio in vitro ed in vivo con la finalità di incrementare le conoscenze sulla patogenesi delle malattie umane trasmissibili e non trasmissibili;
- b) diagnostico, grazie alla capacità di gestire le tecnologie di analisi molecolare di tipo "omico" applicate al campo medico e all'implementazione di strategie per l'identificazione di biomarcatori di malattie trasmissibili e non trasmissibili;
- c) terapeutico, mediante l'identificazione di bersagli terapeutici specifici e la veicolazione di farmaci innovativi da utilizzare in modelli di malattia umana;
- d) brevettazione di soluzioni biotecnologiche innovative in ambito biomedico;
- e) progettazione e realizzazione di dispositivi biomedicali per la prevenzione, la diagnosi ed il trattamento di patologie trasmissibili e non trasmissibili.

#### **sbocchi occupazionali:**

I laureati nel CdLM in BioISA potranno proseguire gli studi in percorsi di terzo livello di formazione universitaria quali Dottorati di Ricerca, Scuole di Specializzazione di area medica e/o Master di secondo livello.

Inoltre i laureati del CdLM in BioISA potranno ricoprire ruoli con funzioni di elevata responsabilità presso:

- a) Università ed istituti di ricerca pubblici e privati interessati alla ricerca biotecnologica e biomedica;
- b) Strutture del sistema sanitario nazionale quali Aziende sanitarie pubbliche o private, laboratori di analisi, di diagnostica molecolare e servizi di prevenzione;
- d) Aziende, con particolare riferimento a quelle destinate alla realizzazione di farmaci biologici, vaccini, prodotti e diagnostici biotecnologici, alla progettazione e alla realizzazione di dispositivi digitali e/o biomedicali;
- e) Agenzie di brevettazione per la protezione e la commercializzazione di prodotti biotecnologici innovativi.
- f) Strutture Medico-Legali;
- g) Società di trasferimento tecnologico;
- h) Società di editoria e comunicazione scientifica;



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 mediche - (2.6.2.2.3)
- 



20/12/2023

L'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in BioISA presuppone il possesso del diploma di laurea conseguito presso una Università Italiana in una delle classi indicate di seguito ovvero il possesso di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo:

Classi di Laurea triennali

- classe L-2 Biotecnologie (D.M. 270/04)
- classe 1 Biotecnologie (D.M. 509/99)
- classe L-13 Scienze Biologiche (D.M. 270/04)
- classe 12 Scienze Biologiche (D.M. 509/99)
- classe L/SNT3 Dietista
- classe L-38 Scienze e Tecnologie delle Produzioni Animali (D.M. 270/04)
- classe L-25 Scienze e tecnologie agrarie e forestali
- classe L-26 Scienze Tecnologie Agro-Alimentari
- classe L-27 Scienze e tecnologie chimiche
- classe L-29 Scienze E Tecnologie Farmaceutiche
- classe L-32 Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura
- classe L/SNT3- Tecnico Sanitario di Laboratorio Biomedico
- classe L/SNT4- Tecnico della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro

Magistrali a ciclo Unico

- classe LM-13 Farmacia (D.M. 270/04)
- classe LM-13 Farmacia (D.M. 509/99)
- classe LM-41 Medicina e Chirurgia (D.M. 270/04)
- classe 46S Medicina e Chirurgia (D.M. 509/99)
- classe LM-42 Medicina veterinaria

Inoltre, i candidati dovranno dimostrare la conoscenza della lingua inglese, corrispondente almeno al livello B1; i candidati possono, in alternativa, essere in possesso di una certificazione linguistica internazionale riconosciuta dal Consiglio Europa (CEFR\*).

\* CEFR: Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment



20/12/2023

Possono presentare domanda al fine della immatricolazione al Corso di Laurea LM-9 Biotecnologie Innovative per la Salute coloro che sono in possesso di uno dei titoli di sopraindicati indicati.

L'ammissione degli studenti al I anno del CdLM in BioISA avverrà dietro presentazione della domanda di iscrizione presso la Segreteria studenti fino al raggiungimento del numero programmato, in base ad una graduatoria che terrà conto dell'ordine temporale di iscrizione, secondo le modalità previste dalla normativa di Ateneo; in caso di parità in graduatoria, varrà quanto stabilito dalla normativa vigente in materia di concorsi.

Link: <http://>



20/12/2023

Il CdLM in BioISA si propone di formare una figura di ricercatore/professionista biomedico in grado di coniugare le conoscenze scientifiche di base e le conoscenze specialistiche mediche con quelle ingegneristiche e tecnologiche più avanzate. La finalità è quella di formare dei professionisti culturalmente preparati ad affrontare le problematiche scientifiche, diagnostiche e terapeutiche nell'ambito della salute umana ed esperti nelle applicazioni biotecnologiche molecolari e al fine di realizzare una medicina personalizzata. Tale percorso è finalizzato ad un rapido inserimento nel mondo del lavoro.

Il CdLM in BioISA è di durata biennale ed è articolato in tre curricula di studio che prevede una prima annualità comune come indicata di seguito:

Prima Annualità Comune

6 Esami per un totale di 60 CFU che comprendono attività formative caratterizzanti e attività affini e integrate secondo gli obiettivi qualificanti indicati per la classe di laurea LM-9.

Seconda Annualità strutturata in tre Curricula

1. Curriculum Molecolare per la Medicina 36 CFU
2. Curriculum di Tecnologie Digitali in Medicina 36 CFU
3. Curriculum One Health 36 CFU

I 36 CFU comprendono attività formative caratterizzanti e attività affini e integrate secondo gli obiettivi qualificanti indicati per la classe di laurea LM-9.

La seconda annualità di ciascuno dei tre Curricula prevede 8CFU destinati ad esami a scelta dello studente e 6 CFU di attività di tirocinio.

10CFU sono destinati alla Prova Finale.

Nel primo anno, comune ai tre curricula, lo studente approfondirà le conoscenze su: biochimica, biologia molecolare, fisiopatologia, immunopatologia, microbiologia, basi molecolari delle malattie genetiche, ingegneria genetica e proteica, insieme a discipline di diagnostica di laboratorio per uso sperimentale e diagnostico. Gli studenti inoltre acquisiranno le conoscenze etiche, deontologiche e legali che regolano l'applicazione delle Biotecnologie nell'ambito della salute umana.

Nel secondo anno, lo studente avrà la possibilità di scegliere tra

(a) Curriculum Molecolare per la Medicina, che si propone di offrire conoscenze relative generazione ed utilizzo di modelli sperimentali in vivo e in vitro, delle principali patologie croniche (cardiovascolari, neurologiche, oncologiche e metaboliche). Approfondimenti sull'utilizzo di cellule staminali e pluripotenti indotte, il loro potenziale utilizzo nella medicina

rigenerativa. L'approccio di tipo "omico" fornirà allo studente padronanza delle metodologie di laboratorio e delle piattaforme bioinformatiche più avanzate come metodo di indagine molecolare utili per personalizzare l'approccio nei confronti del paziente in termini preventivi, diagnostici, prognostici e terapeutici.

Attraverso l'acquisizione di conoscenze utili per l'accesso e la costruzione di banche dati di genomica, proteomica e metabolomica, lo studente acquisirà la capacità di utilizzare dati utili per la progettazione e le applicazioni a modelli cellulari anche di nuovi approcci farmacologici.

(b) Curriculum di Tecnologie Digitali in Medicina che si propone di fornire conoscenze di bioingegneria applicata ai sistemi biologici e conoscenze per l'utilizzo delle tecnologie digitali nel campo delle neuroscienze, delle scienze cardiovascolari, della nutrizione e delle malattie oncologiche con la finalità di fornire i principi fisici di base su cui le diverse tipologie di informazione biologica possono essere estratte e utilizzate per l'identificazione e la validazione di potenziali marcatori diagnostici, prognostici e predittivi delle principali malattie croniche complesse. Nel percorso formativo del curriculum specifico verranno forniti gli strumenti per l'integrazione di piattaforme tecnologiche sofisticate e l'uso di dati provenienti dalle scienze di base e dalla pratica clinica.

Gli obiettivi formativi, dunque, sono rivolti ad acquisire un mosaico di competenze trasversali di ambito medico, ingegneristico e fisico.

(c) Curriculum One Health che si propone di formare laureati con appropriate conoscenze ed elevate capacità professionali nell'ambito delle biotecnologie rivolte alla ricerca applicata, finalizzata alla produzione e utilizzazione di prodotti biotecnologici a fini prognostici, diagnostici e terapeutici, nel campo delle malattie infettive umane a potenziale zoonotico e connesse con l'antibiotico resistenza.

Gli obiettivi formativi di questo percorso comprendono conoscenze teoriche e pratiche per la specificazione di uno stato di malattia di interesse umano ed animale contestualizzato al rapporto uomo animale ambiente anche in rapporto al contesto eco tossicologico e alimentare. Tale comprensione porrà il laureato nella condizione di utilizzare tali informazioni per sviluppare saggi eventualmente utilizzabili per definire l'epidemiologia, la prognosi, la diagnosi e, non ultimo, di impegnarsi nello sviluppo e valutazione di procedure volte alla formulazione di percorsi diagnostici nonché terapeutici umani e animali. I laureati nel CdLM in BioISA avranno elevati livelli di competenza nella programmazione e nello sviluppo scientifico nonché nell'ambito tecnico-produttivo delle biotecnologie applicate nel campo della medicina. Nel dettaglio, i laureati dovranno:

- possedere buone conoscenze sulla struttura e le funzioni cellulari;
- conoscere i fondamenti dei processi fisio-patologici d'interesse umano;
- possedere conoscenze di base sulla clinica delle più rilevanti patologie umane;
- conoscere e saper utilizzare le principali metodologie che caratterizzano le biotecnologie molecolari e cellulari anche ai fini della prevenzione, diagnostica e terapia delle malattie;
- conoscere le situazioni patologiche congenite o acquisite nelle quali sia possibile un intervento biotecnologico;
- saper identificare, caratterizzare e diagnosticare le patologie infettive incluse le zoonosi e le tossinfezioni alimentari;
- comprendere l'origine, il contesto e le cause delle malattie all'interfaccia tra uomo e ambiente
- possedere le capacità di disegnare ed applicare strategie diagnostiche, terapeutiche e di medicina preventiva a base biotecnologica;
- valutare l'impatto delle infezioni multi-ospite sulla salute umana
- comprendere come applicare le tecnologie digitali ai campi della neurologia, cardiologia, nutrizione e oncologia, con la finalità di identificare biomarcatori di malattia;
- aver acquisito la capacità di interagire con gli specialisti del settore medico al fine di integrare le conoscenze biotecnologiche con quelle cliniche;
- saper utilizzare le metodologie "omiche" ai fini di ricerca e di diagnostica;
- sviluppare ed applicare tecniche di intelligenza artificiale e di imaging ai fini diagnostici e terapeutici;
- saper disegnare dispositivi digitali e biomedicali anche attraverso un approccio di intelligenza artificiale e machine-learning.
- Valutare e comprendere l'uso dei farmaci nel contesto epidemiologico ivi inclusa l'antibiotico resistenza nel rapporto uomo-ambiente
- Comprendere il concetto di One Health per un approccio transdisciplinare, con forti competenze nella epidemiologia, nella sanità pubblica umana, nelle biotecnologie rivolte alla formulazione e valutazione comparativa di kit diagnostici e prognostici rapidi.
- saper comprendere i rapidi cambiamenti tecnologici che permettano il trasferimento delle nuove conoscenze per generare applicazioni diagnostiche e terapeutiche all'avanguardia. Le competenze tecnico-scientifiche per raggiungere le conoscenze idonee ad operare negli ambiti sopra indicati verranno raggiunte attraverso un articolato percorso formativo che comprenderà numerosi corsi integrati che includono moduli di biologia, genetica, microbiologia,

patologia umana, farmacologia, biologia molecolare, diagnostiche biotecnologiche, parassitologia, terapie biotecnologiche, ingegneria informatica e biomedica e fisica applicata. La capacità di applicare le conoscenze teoriche acquisite durante i corsi alla ricerca di base o traslazionale sarà sviluppata soprattutto durante il tirocinio presso strutture scientifiche e di ricerca accreditate nonché durante la preparazione della tesi di laurea.

**▶ QUADRO**  
A4.b.1  
RAD

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

<p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b></p>	<p>Al termine del CdLM il laureato in BiolSA dovrà aver acquisito competenze e conoscenze teoriche e pratiche proprie di un professionista culturalmente preparato ad affrontare problematiche di ricerca, diagnostiche e terapeutiche nell'ambito della salute umana attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- progettazione ed esecuzione, in campo biomedico di modelli sperimentali in vitro ed in vivo;</li> <li>- applicazione delle scienze "omiche" nell'ambito della ricerca e della diagnosi delle patologie;</li> <li>- monitoraggio ambientale per la ricerca e la diagnosi di patologie trasmissibili</li> <li>- utilizzo delle tecnologie di analisi molecolare e cellulare e delle tecnologie mediche informatiche e digitali applicate in campo biomedico;</li> <li>- disegno di dispositivi digitali e biomedicali anche attraverso un approccio di intelligenza artificiale</li> </ul> <p>Tali conoscenze e capacità di comprensione verranno conseguite attraverso lezioni frontali, seminari interattivi, discussione di articoli scientifici, studio di casi specifici oltre ad attività pratiche svolte in particolare durante i tirocini.</p> <p>Strumenti didattici di verifica saranno la valutazione, a completamento delle prove di esame (orali e/o scritte), di elaborati e progetti individuali e/o di gruppo.</p>	
<p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b></p>	<p>Il laureato dovrà aver sviluppato capacità di applicare conoscenza e comprensione nell'utilizzo e nella gestione delle tecniche biotecnologiche in diagnostica, terapia e bioingegneria, avere una prospettiva chiara sulla trasferibilità applicativa dei risultati della ricerca, ovvero sul rapporto tra l'attività sperimentale e la applicazione analitica, clinica e industriale dei risultati della ricerca. Il lavoro sperimentale svolto nell'ambito dei tirocini sarà sottoposto a verifiche continue attraverso esercitazioni e discussioni di gruppo da parte dei responsabili dei laboratori di ricerca, che dovranno esprimere un giudizio dettagliato sulle capacità acquisite dallo studente.</p>	



## PRIMO ANNO: AREA COMUNE AI TRE CURRICULA

### Conoscenza e comprensione

Al termine del percorso il laureato acquisirà conoscenze teoriche e pratiche che gli permetteranno di comprendere in modo autonomo fenomeni biologici e molecolari propri della patologia umana corrispondenti agli obiettivi formativi specifici.

In particolare il laureato, grazie alla formazione Biotecnologica comune, conoscerà: -i meccanismi biochimici e molecolari delle vie metaboliche;

- i meccanismi molecolari alla base delle funzioni cellulari, differenziamento e morfogenesi;
- i meccanismi eziopatogenetici responsabili delle alterazioni e dell'insorgenza delle più diffuse malattie umane;
- la classificazione delle varianti geniche associate a malattia;
- l'utilizzo diagnostico degli esami di laboratorio;
- il significato e l'utilizzo dei biomarcatori;
- la diagnosi clinica degli agenti patogeni;
- Applicare e sviluppare tecniche diagnostiche innovative nelle malattie croniche non trasmissibili e trasmissibili
- le problematiche di bioetica connesse alle applicazioni delle biotecnologie;
- i fondamenti della protezione brevettuale delle invenzioni biotecnologiche

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati saranno in grado di traslare quanto appreso durante il corso circa le conoscenze e le tecniche biotecnologiche utilizzabili in ambito sperimentale, diagnostico ed applicativo. L'esperienza maturata in laboratorio permetterà di offrire un contributo fattivo allo sviluppo di nuove conoscenze circa i meccanismi responsabili delle patologie, le strategie diagnostiche e terapeutiche più innovative nonché il disegno e la realizzazione di software e dispositivi dedicati. La capacità di gestire la letteratura scientifica costituirà inoltre un elemento importante per la maturazione delle idee progettuali relative alla ricerca sui meccanismi fisiopatologici delle malattie, sulla formulazione di nuovi prodotti biotecnologici, nonché sull'utilizzo e gestione di piattaforme tecnologiche per la medicina personalizzata.

Le conoscenze e capacità dello studente saranno conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Indicare esami specifici primo anno:

- C.I. GENOMICA DEI SISTEMI APPLICATA
- C.I. BIOCHIMA E BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA  
DIAGNOSTICA AVANZATA
- C.I. FISIOPATOLOGIA NELLA MEDICINA PERSONALIZZATA
- C.I. SCIENZE MICROBICHE INTEGRATE
- PRINCIPI DI BIOETICA E BREVETTAZIONE BIOTECNOLOGICA

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

- C.I. BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA [url](#)
- C.I. FISIOPATOLOGIA NELLA MEDICINA PERSONALIZZATA [url](#)
- C.I. GENOMICA DEI SISTEMI APPLICATA [url](#)
- C.I. SCIENZE MICROBICHE INTEGRATE [url](#)

## SECONDO ANNO: CURRICULUM MOLECOLARE PER LA MEDICINA

### Conoscenza e comprensione

Nel percorso Molecolare applicato alla Medicina il laureato apprenderà:

- i principali organismi modello di patologie umane (applicazioni e limiti);
- manipolazione molecolare e cellulare per la progettazione di modelli di patologie e terapie innovative;
- nozioni avanzate su colture e manipolazioni cellulari per i processi rigenerativi;
- modelli di studio preclinici avanzati;
- applicazione di procedure di sequenziamento massivo per lo studio di alterazioni molecolari
- le scienze "omiche" applicate alla ricerca e alla diagnostica di patologie umane;
- le metodiche per l'identificazione di nuovi biomarcatori di patologie;
- le applicazioni tecnologiche più recenti in ambito diagnostico e terapeutico;
- la farmacogenomica e le principali strategie di veicolazione dei farmaci biotecnologici.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il gruppo di discipline comprese nel Curriculum Molecolare per la Medicina permetterà al laureato di acquisire le competenze necessarie per applicare le più moderne metodiche per la generazione di modelli di malattia umana e di rigenerazione tissutale mediante le cellule staminali e utilizzarli per lo screening sia di farmaci che di nuove tecniche di delivery. Il laureato potrà applicare le scienze omiche nell'ambito della diagnostica più avanzata grazie alle conoscenze di approcci bioinformatici per l'identificazione di nuovi biomarcatori per la medicina personalizzata. Le attività di tirocinio permetteranno allo studente di poter confrontarsi con le metodologie più avanzate nel campo della medicina molecolare e attraverso la stesura della prova finale lo studente sarà in grado di integrare le conoscenze teoriche acquisite in un progetto sperimentale sia con obiettivi relativi alla ricerca di base che con un approccio traslazionale.

Le conoscenze e capacità dello studente saranno conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

SCIENZE OMICHE I

SCIENZE OMICHE II

C.I SISTEMI MODELLO PER LA RICERCA BIOMEDICA

FARMACOLOGIA AVANZATA E APPLICATA

TECNICHE DI MEDICINA DI LABORATORIO PER LA DIAGNOSTICA

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

C.I. SISTEMI MODELLO PER LA RICERCA BIOMEDICA [url](#)

FARMACOLOGIA AVANZATA E APPLICATA [url](#)

SCIENZE OMICHE I [url](#)

SCIENZE OMICHE II [url](#)

TECNICHE DI MEDICINA DI LABORATORIO PER LA DIAGNOSTICA [url](#)

## SECONDO ANNO: CURRICULUM TECNOLOGIE DIGITALI IN MEDICINA

### Conoscenza e comprensione

Nel percorso di Tecnologie Digitali in Medicina il laureato avrà appreso

- Bioingegneria applicata a modelli cellulari in vitro
- Elementi di System Biology per lo studio di interazioni nelle reti e funzioni biologiche
- simulazioni, modelli teorici e metodi matematici in biologia e fisiopatologia
- conoscenze nell'ambito delle più recenti tecnologie digitali applicate alle neuroscienze, alle patologie cardiovascolari, oncologiche e nutrizionali.
- conoscenze relative all' utilizzo di piattaforme informatiche per analisi di dati complessi
- conoscenze nell'utilizzo di algoritmi diagnostici
- progettazione di dispositivi biomedicali, anche attraverso un approccio di intelligenza artificiale e machine-learning.

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

La coerenza delle conoscenze acquisite e della capacità di comprensione sviluppata sarà valutata tramite esami che valutino non solo le nozioni apprese, ma anche la capacità di utilizzarle al fine di sviluppare approcci personali delle problematiche presentate e comprendere tematiche nuove e inserite in contesti più ampi o interdisciplinari. I laureati che avranno scelto il percorso delle Tecnologie Digitali in Medicina avranno appreso le capacità per l'utilizzo di modelli matematici per lo studio dei "big data" di quadri patologici complessi, sapranno applicare le tecnologie digitali nella ricerca preclinica e diagnostica delle più comuni patologie in ambito neurologico, cardiologico, oncologico e nutrizionale.

L'esperienza pratica di laboratorio durante le attività di tirocinio e nell'ambito della preparazione della prova finale integrerà le conoscenze acquisite attraverso il coinvolgimento diretto dello studente nei progetti sperimentali, sia a fini di ricerca che a fini applicativi.

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

BIOINGEGNERIA DEI SISTEMI CELLULARI

TECNOLOGIE APPLICATE ALLE SCIENZE DIETETICHE E NUTRIZIONALI

C.I. INNOVAZIONE TECNOLOGICA APPLICATA ALLE SCIENZE NEUROLOGICHE

TECNOLOGIE DI IMAGING APPLICATE ALLA DEGENERAZIONE TISSUTALE

TECNOLOGIE DIGITALI NELLE SCIENZE CARDIOVASCOLARI

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOINGEGNERIA DEI SISTEMI CELLULARI [url](#)

C.I. INNOVAZIONE TECNOLOGICA APPLICATA ALLE SCIENZE NEUROLOGICHE [url](#)

TECNOLOGIE APPLICATE ALLE SCIENZE DIETETICHE E NUTRIZIONALI [url](#)

TECNOLOGIE DI IMAGING APPLICATE ALLA DEGENERAZIONE TISSUTALE [url](#)

TECNOLOGIE DIGITALI NELLE SCIENZE CARDIOVASCOLARI [url](#)

## **SECONDO ANNO: CURRICULUM PER UN APPROCCIO ONE HEALTH**

### **Conoscenza e comprensione**

Al termine del percorso di One Health, il laureato entrerà in possesso delle conoscenze relativamente:

- ai meccanismi molecolari e patogenetici responsabili dello stato di malattia di interesse umano ed animale contestualizzate al rapporto uomo animale ambiente
- ai meccanismi molecolari e patogenetici contestualizzati in ambito clinico, definito dall'attività affine ed integrativa ed appropriati agli obiettivi formativi specifici.
- allo sviluppo di saggi eventualmente utilizzabili per definire l'epidemiologia, la prognosi, la diagnosi
- allo sviluppo e valutazione di procedure volte alla formulazione di kit diagnostici e prognostici rapidi e legati alla medicina personalizzata contestualizzata nel rapporto uomo animale ambiente.
- alle basi epidemiologiche delle malattie trasmissibili emergenti e riemergenti, in relazione anche al contesto ambientale
- agli strumenti bioinformatici avanzati per comprendere le basi epidemiologiche delle malattie trasmissibili

- ai meccanismi di interazione molecolare per la definizione dell'antibiotico resistenza e nel contesto eco tossicologico, inclusa la farmacosorveglianza, e i residui, e i rapporti con gli interferenti endocrini
- allo sviluppo di capacità nell'utilizzo delle tecniche biotecnologiche in ambito sperimentale nonché diagnostico e terapeutico umano, animale, alimentare, ambientale e tossicologico

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

La capacità di applicare le conoscenze acquisite nel percorso One Health costituirà un requisito essenziale per il laureato nell'impiego competente delle tecniche biotecnologiche nell'ambito sperimentale e nelle tematiche connesse alla salute pubblica, come delineato dal concetto intrinseco di One Health. Tale applicazione sarà vincolata alla comprensione approfondita dei principi molecolari e patogenetici responsabili delle malattie di interesse umano e animale, con particolare attenzione al contesto interdisciplinare di interazione tra uomo, animale e ambiente. Un elemento di rilievo in questo contesto sarà l'esperienza pratica di laboratorio, da svolgersi durante il tirocinio pratico e nell'ambito della preparazione della prova finale. In tale fase, il laureato sarà attivamente coinvolto nella concezione e nell'implementazione di progetti sperimentali, fornendo così un contributo significativo alla ricerca e all'applicazione pratica delle conoscenze acquisite nel corso degli studi. In aggiunta, il laureato sarà chiamato a sviluppare competenze trasversali mediante l'integrazione di approcci multidisciplinari nell'analisi e nella risoluzione di problematiche legate alla salute umana e animale. Questo processo di applicazione delle conoscenze si estenderà anche alle

attività connesse alla medicina personalizzata, all'epidemiologia, alla diagnosi, al microbiota e alla formulazione di kit diagnostici avanzati. La partecipazione attiva a progetti di ricerca interdisciplinari offrirà ulteriori opportunità per mettere in pratica le competenze acquisite e

contribuire in modo significativo allo sviluppo e all'avanzamento del campo della One Health.

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

C.I. EPIDEMIOLOGIA E BIG DATA

C.I. MICROBIOTA NELL'AMBIENTE ONE HEALTH

INTERFERENTI ENDOCRINI RESIDUI E FARMACORESISTENZA

BIOTECNOLOGIE APPLICATE ALLA SICUREZZA ALIMENTARE

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOTECNOLOGIE APPLICATE ALLA SICUREZZA ALIMENTARE [url](#)

C.I. EPIDEMIOLOGIA E BIG DATA [url](#)

C.I. MICROBIOTA NELL'AMBIENTE E ONE HEALTH [url](#)

INTERFERENTI ENDOCRINI RESIDUI E FARMACORESISTENZA [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio  
Abilità comunicative  
Capacità di apprendimento

### Autonomia di giudizio

I laureati in BioISA dovranno avere la capacità di utilizzare le conoscenze acquisite per formulare giudizi autonomi, individuare e schematizzare gli elementi essenziali di un processo biologico, di elaborare approcci biotecnologici innovativi e verificarne la validità. La capacità di formulare giudizi autonomi consentirà al laureato di relazionarsi con altri specialisti del settore biomedico, di gestire approcci interdisciplinari alla ricerca biomedica e le rispettive riflessioni sulle implicazioni sociali ed etiche. Inoltre, l'attività pratica di laboratorio compresa nel percorso formativo consentirà ai laureati di confrontarsi con le

criticità manifestate durante lo svolgimento di uno specifico progetto. Grazie a questo tipo di esperienza e alle nozioni apprese nei corsi di insegnamento i laureati del corso di laurea magistrale avranno acquisito una metodologia di lavoro trasferibile a contesti diversi di attività di ricerca pura oppure di ricerca e sviluppo, principalmente basata sulle seguenti capacità: i) essere in grado di analizzare i problemi posti dall'attività di ricerca, individuando autonomamente gli approcci metodologici più idonei ed efficaci per il raggiungimento degli obiettivi; ii) conoscere i criteri e i limiti di impiego delle tecnologie apprese e quindi valutarne l'applicabilità in contesti diversi; iii) saper valutare criticamente i risultati ottenuti. Per conseguire questi obiettivi la didattica sarà articolata in corsi integrati che favoriscano il confronto e l'integrazione delle conoscenze tra diverse discipline. Inoltre, i risultati dell'apprendimento saranno verificati dai docenti delle discipline afferenti ai diversi Corsi Integrati. L'autonomia di giudizio sarà, pertanto, un fondamentale elemento di valutazione delle diverse prove di esame, degli elaborati e della tesi di laurea.

**Abilità comunicative**

I laureati in BioISA, grazie alle conoscenze acquisite nel corso, devono saper interagire in un ambito interdisciplinare, comunicando con interlocutori quali responsabili dei laboratori tecnologici, responsabili aziendali e di marketing. Le attività di tirocinio e quelle a scelta garantiranno l'acquisizione della capacità di comunicare i risultati scientifici ottenuti in maniera chiara e univoca, in forma scritta e parlata ed anche ricorrendo all'impiego di programmi informatici. I laureati dovranno aver acquisito capacità di comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni ad altri specialisti del settore biomedico. Infine, i laureati magistrali dovranno anche essere in grado di sostenere una discussione critica sugli argomenti trattati e saper trasferire l'informazione in maniera comprensibile anche ad interlocutori non specialisti.

Queste abilità verranno sviluppate e verificate nell'ambito dei corsi favorendo la discussione critica degli argomenti. In particolare, la capacità di valutazione critica dei risultati sperimentali e della loro comunicazione sarà verificata nel corso della prova finale. Il laureato dovrà essere capace di inquadrare le conclusioni derivate dall'analisi dei dati nell'ambito delle conoscenze bibliografiche disponibili sull'argomento. Dovranno inoltre utilizzare efficacemente la lingua inglese, in forma scritta ed orale, nell'ambito specifico di competenze e per lo scambio di informazioni generali.

**Capacità di apprendimento**

I laureati magistrali in BioISA devono essere in grado di utilizzare le fonti di aggiornamento della propria professione, indispensabile in un campo in continua evoluzione, attingendo da testi avanzati in lingua italiana e inglese, compresi quelli reperibili in rete, e utilizzarli in maniera appropriata. Essi dovranno essere in grado di sviluppare ed organizzare percorsi di autoapprendimento che consentano la formazione professionale permanente. L'apprendimento previsto dovrà avvenire, oltre che attraverso la didattica frontale, anche attraverso l'effettuazione di esercitazioni pratiche e/o di laboratorio, che consisteranno nel sottoporre allo studente l'analisi di problemi sperimentali e nella stimolazione della ricerca della loro soluzione seguita dall'assunzione di possibili strategie

decisionali.

I laureati in BioISA dovranno inoltre sviluppare capacità di apprendimento che consentano di approfondire in modo autonomo i diversi aspetti delle tecnologie applicate alla salute dell'uomo. I laureati dovranno essere in grado di proseguire gli studi nei vari settori con un alto grado di autonomia e dovranno sviluppare un'attitudine tale da permettere l'inserimento nei diversi ambienti di lavoro, adattandosi facilmente alle diverse problematiche. Inoltre, il laureato dovrà essere in grado di aggiornarsi continuamente sulle nuove conoscenze e sugli sviluppi della ricerca in campo biomedico.

La necessità di un aggiornamento continuo sarà stimolata sia nell'ambito dei corsi di didattica frontale che durante lo svolgimento della tesi, ove lo studente dovrà acquisire autonomamente le conoscenze sullo stato dell'arte in uno specifico settore di ricerca.

L'acquisizione da parte dello studente dei crediti stabiliti per ciascuna attività formativa è subordinata al superamento delle relative prove d'esame, che danno luogo a votazioni in trentesimi, ai sensi della normativa di Ateneo. Per i corsi al cui svolgimento concorrono più docenti, è individuato un docente che, in accordo con gli altri, presiede al coordinamento delle modalità di verifica del profitto e alle relative registrazioni. Tale capacità di apprendimento sarà verificata, oltre che nelle diverse prove di esame, anche nell'attività seminariale, di tirocinio ed in sede di prova finale con la discussione pubblica della tesi di laurea.



QUADRO A4.d

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

20/12/2023

Attività formative affini o integrative comuni ai tre curricula, prima annualità

Discipline mirate al completamento del percorso formativo che dotano lo studente di conoscenze legislative e procedurali insieme ad un'adeguata considerazione delle problematiche bioetiche che sottendono alla sperimentazione biotecnologica sia nelle applicazioni per salute umana che nell'utilizzo di modelli animali nella ricerca e nella sperimentazione preclinica. L'attività formativa integrativa ha l'obiettivo di fornire conoscenza di base che concernono con la brevettabilità delle scoperte, la commerciabilità e la tutela di prodotti biotecnologici.

Attività formative affini o integrative comuni Curriculum Molecolare per la Medicina

Discipline dedicate a fornire le basi per comprendere l'evoluzione tecnica e organizzativa del laboratorio di analisi che dalle conoscenze per la comprensione dei principi di interpretazione dei test di laboratorio possa definire i criteri per la valutazione di nuovi sistemi analitici tecnologici in relazione anche all'impiego di Controlli di Qualità sia interni che esterni. L'approfondimento delle conoscenze di nuove procedure diagnostiche e dell'adozione ed uso della tecnologia medica come interfaccia tra conoscenze tecniche e scientifiche e attività di consulenza per l'identificazione di nuovi percorsi diagnostici per la medicina personalizzata.

Attività formative affini o integrative comuni Curriculum Tecnologie Digitali in Medicina

Disciplina dedicata all'acquisizione e sviluppo di metodologie digitali applicabili sia alla clinica cardiovascolare sia alla ricerca su modelli alternativi di patologie cardiache, quali organoidi e modelli in-silico. L'approfondimento delle conoscenze sull'utilizzo di piattaforme virtuali che consentono una gestione remota dei dati e l'impiego dell'Intelligenza Artificiale che spinge la ricerca in campo cardiovascolare verso la medicina personalizzata ad alta definizione, utilizzando approcci 'omici' per identificare pattern genetici e biomarcatori.

Attività formative affini o integrative comuni Curriculum One Health

SSD/MED12 Disciplina dedicata a fornire le conoscenze per la valutazione degli aspetti clinici delle disbiosi intestinali e le malattie ad esso correlate, integrate con tecnologie omiche per l'analisi del microbiota a scopo diagnostico, predittivo e preventivo.



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

20/12/2023

La prova finale consiste nella redazione, presentazione e discussione di una tesi elaborata dallo studente in forma scritta e in modo originale sotto la guida di un Relatore, incaricato di seguire la preparazione dello studente.

L'elaborato sperimentale ha per oggetto un progetto di ricerca condotto attraverso la frequenza di un laboratorio interno ad un Dipartimento dell'Ateneo oppure presso un ente convenzionato con l'Ateneo.

Attraverso la prova finale di tipo sperimentale, viene verificata la capacità del laureando di condurre in coordinamento con un gruppo di ricerca un progetto di natura sperimentale, così come la capacità dello stesso di descrivere, esporre e discutere con chiarezza e padronanza i risultati dello studio condotto.

Per essere ammesso a sostenere la prova finale per il conseguimento della laurea, lo studente deve avere acquisito tutti i crediti previsti dal Manifesto degli Studi, ad eccezione di quelli assegnati alla prova finale e deve aver espletato la procedura di domanda di laurea secondo le modalità ed entro le scadenze fissate dagli uffici di segreteria preposti.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

20/12/2023

Il lavoro di tesi svolto viene presentato dallo studente alla Commissione di Laurea, composta da 11 membri, con l'ausilio di diapositive.

Il tempo a disposizione dello studente è di circa 15 minuti e la proclamazione dei candidati avviene nello stesso giorno, al termine di tutte le discussioni.

Oltre alla figura del Relatore è previsto anche un Correlatore, individuato dal Presidente del CCdS tra i docenti dell'Ateneo o anche esterni ad esso, con il compito di contribuire alla valutazione della tesi finale e del contributo del candidato nella preparazione dell'elaborato.

Il voto finale di laurea magistrale è espresso in centodecimi. Il voto minimo per superare la prova è sessantasei/centodecimi.

A determinare il voto di laurea contribuiscono in modo indicativo i seguenti parametri:

a. la media ponderata dei voti conseguiti negli esami curriculari, espressa in centodecimi;

b. i punti attribuiti dalla Commissione di Laurea in sede di discussione della tesi, fino ad un massimo di 11 punti, tengono conto dei seguenti criteri:

-tipologia della tesi, il cui carattere sperimentale deve essere supportato da caratteristiche di originalità, di innovatività e della metodologia adottata;

-qualità della presentazione;

-padronanza dell'argomento;

-abilità nella discussione.

La Commissione può attribuire ulteriori incrementi sul voto finale tenendo conto:

-della durata del corso (in corso/fuori corso): 1 punto;

-esperienza Erasmus: 1 punto.

La lode può essere attribuita al voto di laurea con parere unanime della Commissione se il punteggio complessivo risulta superiore a 110.

La "Menzione speciale" può essere attribuita qualora la media dei voti degli esami risulti uguale o superiore a 28,5 (104,5 in centodecimi).

Link: <http://>



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

[https://www.farmacia.unicz.it/corso\\_studio/biotecnologie\\_molecolari\\_medicina\\_personalizzata/calendario\\_lezioni](https://www.farmacia.unicz.it/corso_studio/biotecnologie_molecolari_medicina_personalizzata/calendario_lezioni)

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

[https://www.farmacia.unicz.it/corso\\_studio/biotecnologie\\_molecolari\\_medicina\\_personalizzata/calendario\\_esami](https://www.farmacia.unicz.it/corso_studio/biotecnologie_molecolari_medicina_personalizzata/calendario_esami)

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

[https://www.farmacia.unicz.it/corso\\_studio/biotecnologie\\_molecolari\\_medicina\\_personalizzata/calendario\\_sedute](https://www.farmacia.unicz.it/corso_studio/biotecnologie_molecolari_medicina_personalizzata/calendario_sedute)

▶ 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 APPLICATA AI SISTEMI ( <i>modulo di C.I. BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA</i> ) <a href="#">link</a>	SCUMACI DOMENICA	PA	6	48	
2.	BIO/11	Anno di corso 1	BIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA ( <i>modulo di C.I. BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA</i> ) <a href="#">link</a>	PARROTTA ELVIRA IMMACOLATA	RD	6	24	
3.	BIO/11	Anno di corso 1	BIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA ( <i>modulo di C.I. BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA</i> ) <a href="#">link</a>	CUDA GIOVANNI	PO	6	24	
4.	BIO/11 BIO/10	Anno di corso 1	C.I. BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA <a href="#">link</a>				12	
5.	MED/04 MED/05	Anno di corso 1	C.I. FISIOPATOLOGIA NELLA MEDICINA PERSONALIZZATA <a href="#">link</a>				12	
6.	BIO/18 MED/03	Anno di corso 1	C.I. GENOMICA DEI SISTEMI APPLICATA <a href="#">link</a>				12	

		corso 1								
7.	MED/07 VET/05	Anno di corso 1	C.I. SCIENZE MICROBICHE INTEGRATE <a href="#">link</a>					12		
8.	BIO/12	Anno di corso 1	DIAGNOSTICA AVANZATA <a href="#">link</a>	IACCINO ENRICO	PA	6		24		
9.	BIO/12	Anno di corso 1	DIAGNOSTICA AVANZATA <a href="#">link</a>	ABBONANTE VITTORIO	PA	6		24		
10.	MED/07	Anno di corso 1	DIAGNOSTICA MICROBICA AVANZATA (modulo di C.I. SCIENZE MICROBICHE INTEGRATE) <a href="#">link</a>	MARASCIO NADIA	RD	6		48		
11.	MED/03	Anno di corso 1	GENETICA APPLICATA ALLA MEDICINA (modulo di C.I. GENOMICA DEI SISTEMI APPLICATA) <a href="#">link</a>	AMATO ROSARIO	RD	6		24		
12.	MED/03	Anno di corso 1	GENETICA APPLICATA ALLA MEDICINA (modulo di C.I. GENOMICA DEI SISTEMI APPLICATA) <a href="#">link</a>	IULIANO RODOLFO	PA	6		24		
13.	BIO/18	Anno di corso 1	GENOMICA DEI SISTEMI COMPLESSI (modulo di C.I. GENOMICA DEI SISTEMI APPLICATA) <a href="#">link</a>	DATTOLO VINCENZO	RD	6		48		
14.	MED/05	Anno di corso 1	LA DIAGNOSTICA DI LABORATORIO NELLA MEDICINA DI PRECISIONE (modulo di C.I. FISIOPATOLOGIA NELLA MEDICINA PERSONALIZZATA) <a href="#">link</a>	GRECO MARTA	PA	6		24		
15.	MED/05	Anno di corso 1	LA DIAGNOSTICA DI LABORATORIO NELLA MEDICINA DI PRECISIONE (modulo di C.I. FISIOPATOLOGIA NELLA MEDICINA PERSONALIZZATA) <a href="#">link</a>	FOTI DANIELA PATRIZIA FRANCESCA	PO	6		24		
16.	MED/04	Anno di corso 1	LA MEDICINA DI PRECISIONE NELLA PATOLOGIA UMANA (modulo di C.I. FISIOPATOLOGIA NELLA MEDICINA PERSONALIZZATA) <a href="#">link</a>	AMODIO NICOLA	PA	6		24		
17.	MED/04	Anno di corso 1	LA MEDICINA DI PRECISIONE NELLA PATOLOGIA UMANA (modulo di C.I. FISIOPATOLOGIA NELLA MEDICINA PERSONALIZZATA) <a href="#">link</a>	TRAPASSO FRANCESCO	PO	6		24		
18.	VET/05	Anno di corso 1	MICROBIOTA E VACCINI (modulo di C.I. SCIENZE MICROBICHE INTEGRATE) <a href="#">link</a>	RONCADA PAOLA	PO	6		48		
19.	MED/43	Anno di corso 1	PRINCIPI DI BIOETICA E BREVETTAZIONE BIOTECNOLOGICA <a href="#">link</a>	GRATTERI SANTO	PO	6		48		
20.	VET/06	Anno di corso 2	ASPETTI EPIDEMIOLOGICI DELLE ZONOSI (modulo di C.I. EPIDEMIOLOGIA E BIG DATA) <a href="#">link</a>	MUSELLA VINCENZO	PA	6		48		
21.	ING- INF/05	Anno di corso 2	BIG DATA (modulo di C.I. EPIDEMIOLOGIA E BIG DATA) <a href="#">link</a>			6		48		

22.	ING-INF/06	Anno di corso 2	BIOINGEGNERIA DEI SISTEMI CELLULARI <a href="#">link</a>			6	48	
23.	BIO/13	Anno di corso 2	BIOLOGIA CELLULARE APPLICATA AD ORGANISMI MODELLO (modulo di C.I. SISTEMI MODELLO PER LA RICERCA BIOMEDICA) <a href="#">link</a>	BIAMONTE FLAVIA	PA	6	20	
24.	BIO/13	Anno di corso 2	BIOLOGIA CELLULARE APPLICATA AD ORGANISMI MODELLO (modulo di C.I. SISTEMI MODELLO PER LA RICERCA BIOMEDICA) <a href="#">link</a>	FIUME GIUSEPPE	PA	6	20	
25.	BIO/13	Anno di corso 2	BIOLOGIA CELLULARE APPLICATA AD ORGANISMI MODELLO (modulo di C.I. SISTEMI MODELLO PER LA RICERCA BIOMEDICA) <a href="#">link</a>	CELANO MARILENA	PA	6	8	
26.	BIO/11	Anno di corso 2	BIOLOGIA MOLECOLARE DELLE CELLULE STAMINALI (modulo di C.I. SISTEMI MODELLO PER LA RICERCA BIOMEDICA) <a href="#">link</a>	PARROTTA ELVIRA IMMACOLATA	RD	6	24	
27.	BIO/11	Anno di corso 2	BIOLOGIA MOLECOLARE DELLE CELLULE STAMINALI (modulo di C.I. SISTEMI MODELLO PER LA RICERCA BIOMEDICA) <a href="#">link</a>	CUDA GIOVANNI	PO	6	24	
28.	VET/04	Anno di corso 2	BIOTECNOLOGIE APPLICATE ALLA SICUREZZA ALIMENTARE <a href="#">link</a>			6	48	
29.	VET/06 ING-INF/05	Anno di corso 2	C.I. EPIDEMIOLOGIA E BIG DATA <a href="#">link</a>				12	
30.	FIS/07 MED/50	Anno di corso 2	C.I. INNOVAZIONE TECNOLOGICA APPLICATA ALLE SCIENZE NEUROLOGICHE <a href="#">link</a>				12	
31.	MED/12 VET/05	Anno di corso 2	C.I. MICROBIOTA NELL'AMBIENTE E ONE HEALTH <a href="#">link</a>				12	
32.	BIO/13 BIO/11	Anno di corso 2	C.I. SISTEMI MODELLO PER LA RICERCA BIOMEDICA <a href="#">link</a>				12	
33.	BIO/14	Anno di corso 2	FARMACOLOGIA AVANZATA E APPLICATA <a href="#">link</a>	BERLIOCCHI LAURA	PA	6	48	
34.	VET/07	Anno di corso 2	INTERFERENTI ENDOCRINI RESIDUI E FARMACORESISTENZA <a href="#">link</a>	BRITTI DOMENICO	PO	6	48	
35.	MED/12	Anno di corso 2	MOCROBIOTA INTESTINALE E DISBIOSI (modulo di C.I. MICROBIOTA NELL'AMBIENTE E ONE HEALTH) <a href="#">link</a>	LUZZA FRANCESCO	PO	6	48	
36.	FIS/07	Anno di corso 2	SCIENZE FISICHE APPLICATE ALLA MEDICINA (modulo di C.I. INNOVAZIONE TECNOLOGICA APPLICATA ALLE SCIENZE NEUROLOGICHE) <a href="#">link</a>	CALIGIURI MARIA EUGENIA		6	48	
37.	VET/05	Anno di	SCIENZE OMICHE DEGLI ECOSISTEMI MICROBICI (modulo di C.I. MICROBIOTA NELL'AMBIENTE E ONE HEALTH) <a href="#">link</a>	RONCADA PAOLA	PO	6	48	

		corso 2							
38.	MED/04	Anno di corso 2	SCIENZE OMICHE I <a href="#">link</a>	MALANGA DONATELLA	PA	6	8		
39.	MED/04	Anno di corso 2	SCIENZE OMICHE I <a href="#">link</a>	SANTAMARIA GIANLUCA	RD	6	8		
40.	MED/04	Anno di corso 2	SCIENZE OMICHE I <a href="#">link</a>	DE MARCO CARMELA	PA	6	24		
41.	MED/04	Anno di corso 2	SCIENZE OMICHE I <a href="#">link</a>	VIGLIETTO GIUSEPPE	PO	6	8		
42.	CHIM/01	Anno di corso 2	SCIENZE OMICHE II <a href="#">link</a>	GASPARI MARCO	PO	6	48		
43.	MED/46	Anno di corso 2	TECNICHE DI MEDICINA DI LABORATORIO PER LA DIAGNOSTICA <a href="#">link</a>	AGOSTI VALTER	PA	6	24		
44.	MED/46	Anno di corso 2	TECNICHE DI MEDICINA DI LABORATORIO PER LA DIAGNOSTICA <a href="#">link</a>	MALARA NATALIA	RD	6	24		
45.	MED/49	Anno di corso 2	TECNOLOGIE APPLICATE ALLE SCIENZE DIETETICHE E NUTRIZIONALI <a href="#">link</a>	MONTALCINI TIZIANA	PO	6	24		
46.	MED/49	Anno di corso 2	TECNOLOGIE APPLICATE ALLE SCIENZE DIETETICHE E NUTRIZIONALI <a href="#">link</a>	MAUROTTI SAMANTHA	RD	6	24		
47.	MED/50	Anno di corso 2	TECNOLOGIE DI IMAGING APPLICATE ALLA DEGENERAZIONE TISSUTALE <a href="#">link</a>	BIANCO CATALDO	PA	6	16		
48.	MED/50	Anno di corso 2	TECNOLOGIE DI IMAGING APPLICATE ALLA DEGENERAZIONE TISSUTALE <a href="#">link</a>	CASCINI GIUSEPPE LUCIO	PO	6	16		
49.	MED/50	Anno di corso 2	TECNOLOGIE DI IMAGING APPLICATE ALLA DEGENERAZIONE TISSUTALE <a href="#">link</a>	CICONE FRANCESCO	PA	6	16		
50.	MED/50	Anno di corso 2	TECNOLOGIE DIGITALI APPLICATE ALLE SCIENZE NEUROLOGICHE (modulo di C.I. INNOVAZIONE TECNOLOGICA APPLICATA ALLE SCIENZE NEUROLOGICHE) <a href="#">link</a>	BIANCO MARIA GIOVANNA	RD	6	24		
51.	MED/50	Anno di corso 2	TECNOLOGIE DIGITALI APPLICATE ALLE SCIENZE NEUROLOGICHE (modulo di C.I. INNOVAZIONE TECNOLOGICA APPLICATA ALLE SCIENZE NEUROLOGICHE) <a href="#">link</a>	SARICA ALESSIA	PA	6	24		
52.	MED/50	Anno di corso 2	TECNOLOGIE DIGITALI NELLE SCIENZE CARDIOVASCOLARI <a href="#">link</a>	DE ROSA SALVATORE	PO	6	48		

▶ QUADRO B4

Aule

Link inserito: <https://web.unicz.it/it/page/bacheca-studenti>

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B4

Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B4

Biblioteche

Link inserito: <http://bibliomed.unicz.it/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B5

Orientamento in ingresso

07/05/2018

Link inserito: <http://web.unicz.it/it/page/orientamento-in-entrata>

▶ QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

07/05/2018

Link inserito: <http://web.unicz.it/it/page/orientamento-in-entrata>

▶ QUADRO B5

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

24/01/2020

Link inserito: <http://web.unicz.it/it/page/tirocini>

▶ 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.

Pdf inserito: [visualizza](#)

- Diffusione delle informazioni su programmi e iniziative a carattere internazionale, promosse dai ministeri italiani, dalla comunità europea e da altre istituzioni internazionali, in particolare sul Programma LLP Erasmus Studio.
- Orientamento, assistenza e tutoraggio per studenti incoming: intermediazione con la fondazione 'Fondazione Magna Graecia' per i servizi mensa e alloggio; accoglienza all'arrivo con incontri informativi ; intermediazione con i coordinatori didattici dei corsi di studio competenti per gli aspetti didattici; tutoraggio individuale per tutta la durata delle mobilità; organizzazione di corsi intensivi di lingua italiana.
- Orientamento, assistenza, tutoraggio e supporto per studenti outgoing: mediante incontri informativi precedenti la mobilità; intermediazione preliminare con l'Università ospitante e assistenza nella compilazione della documentazione necessaria; intermediazione con i coordinatori didattici dei corsi di studio competenti per gli aspetti didattici; supporto informativo individuale durante la mobilità per mezzo di contatti telefonici e telematici; cofinanziamento della mobilità con l'erogazione di una borsa di studio mensile, integrativa della borsa di studio comunitaria, per le spese di vitto e alloggio e di un rimborso forfetario per le spese di viaggio.
- Supporto ai docenti incoming e outgoing mediante informazioni sulle sedi partner e assistenza nella predisposizione della documentazione necessaria per la mobilità e massima diffusione dell'iniziativa mediante pubblicazione sul sito web dell'ateneo e comunicazione individuale via e-mail.

In allegato: Elenco Accordi bilaterali, Programma LLP Erasmus, attivi per l'a.a. 2024-2025

Link inserito: <https://web.unicz.it/it/page/programma-erasmus>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Francia	Universite De Rouen Normandie	28029-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	26/02/2014	solo italiano
2	Portogallo	Universidade De Coimbra	29242-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE	20/03/2014	solo italiano
3	Spagna	Universitat De Les Illes Balears	28542-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	05/04/2023	solo italiano

▶ QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

23/02/2018

Link inserito: <http://web.unicz.it/it/page/profilo-studenti-iscritti>

▶ QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

▶ QUADRO B6

Opinioni studenti

09/11/2023

Link inserito: <https://pqa.unicz.it/opstudgen/>

▶ QUADRO B7

Opinioni dei laureati

31/07/2024

Nel link sono riportati i dati relativi al Corso di biotecnologie molecolari per la medicina personalizzata - già biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche (LM-9)

Link inserito: <https://www2.almalaura.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?>

[versione=2024&annoprofilo=2024&annooccupazione=2023&codicione=0790107301000001&corsclasse=3010&aggrega=SI&confronta=ateneo&stella2015=&sua=1#](https://www2.almalaura.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?versione=2024&annoprofilo=2024&annooccupazione=2023&codicione=0790107301000001&corsclasse=3010&aggrega=SI&confronta=ateneo&stella2015=&sua=1#)



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

31/07/2024

I dati statistici sono desumibili dalla Scheda degli indicatori annuali forniti dall'ANVUR (allegata in pdf) e dal Link di AlmaLaurea sottostante che riporta i dati relativi al CdS di biotecnologie molecolari per la medicina personalizzata già biotecnologie mediche e veterinarie e farmaceutiche  
Link inserito: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/visualizza.php?anno=2023&corstipo=L.S&ateneo=70125&facolta=tutti&gruppo=tutti&pa=70125&classe=11009&corso=tutti&postcorso=tutti&isstella=0&isstella=0&presiuji=tutti&disaggregazione=presiuji>  
Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

31/07/2024

Link inserito: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?versione=2024&annoprofilo=2024&annooccupazione=2023&codicione=0790107301000001&corsclasse=3010&aggrega=S1&confronta=ateneo&stella2015=&sua=1#occupazione>

▶ QUADRO C3

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

27/10/2020





## ▶ QUADRO D1

### Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

23/05/2022

Il Corso di Laurea è presieduto da un Docente (Presidente del Consiglio del Corso di Studio), eletto dal Consiglio del Corso di Studio, coadiuvato dal gruppo AQ. Il Presidente e il gruppo AQ saranno coinvolti nella stesura della SUA-CdS, della Scheda di Monitoraggio Annuale e del rapporto di Riesame Ciclico. Gli atti inerenti all'attività didattica vengono inviati dal Presidente alla Scuola di Farmacia e Nutraceutica, presieduta da un Professore Ordinario.

La Scuola rappresenta la struttura didattica deputata alla Programmazione Didattica, alla definizione degli Affidamenti, avvalendosi del contributo dei Docenti afferenti ai singoli Dipartimenti dell'Ateneo, nonché della Logistica. Nell'integrazione della sua attività, la Scuola terrà conto delle relazioni ad essa pervenute dalle Commissioni paritetiche e dell'opinione degli Studenti.

Gli atti inviati alla Scuola dal Coordinatore verranno successivamente trasferiti dalla stessa al Presidio di Qualità, che ne valuta i contenuti, suggerendo eventuali modifiche, e li approva trasferendoli successivamente al Nucleo di Valutazione. Il Nucleo di valutazione valuta la documentazione che, se approvata, viene in ultimo trasferita al Rettore, Senato Accademico e Consiglio di Amministrazione per l'approvazione definitiva.

Link inserito: <http://web.unicz.it/it/page/assicurazione-della-qualita>

Pdf inserito: [visualizza](#)

## ▶ QUADRO D2

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

23/05/2022

Il CdS considera il miglioramento continuo come strumento strategico attraverso il quale conseguire obiettivi di eccellenza nell'attività di formazione erogate dallo stesso. Responsabile della Assicurazione di Qualità dei Corsi di Laurea è il Presidente del Corso di Studio che si avvale del contributo di docenti, studenti e amministrativi, come indicato nella sezione iniziale 'Gruppo di gestione AQ'.

Il Gruppo verifica l'efficienza organizzativa del Corso di Laurea e delle sue strutture didattiche e redige entro i tempi richiesti il Rapporto di Riesame avendo cura di verificare l'efficacia della gestione del Corso, di valutare le cause di eventuali risultati insoddisfacenti e di trovare correttivi per aumentare l'efficacia della formazione erogata.

In accordo con l'ANVUR le aree esplorate sono:

- l'ingresso, il percorso, l'uscita dal CdS;
- l'esperienza dello studente;
- l'accompagnamento al mondo del lavoro.

Il Gruppo si avvale dei dati relativi all'opinione degli studenti circa:

- la qualità e la quantità dei servizi messi a disposizione degli studenti;
- la facilità di accesso alle informazioni relative ad ogni ambito dell'attività didattica;
- l'efficacia e l'efficienza delle attività didattiche analiticamente considerate, comprese quelle finalizzate a valutare il grado di apprendimento degli studenti;
- la performance didattica dei docenti nel giudizio degli studenti;
- la qualità della didattica con particolare riguardo all'utilizzazione di sussidi didattici
- informativi e audiovisivi;
- l'organizzazione dell'assistenza tutoriale agli studenti.

Il Gruppo verifica il rispetto da parte dei docenti delle deliberazioni degli organi collegiali.

Il Gruppo, in collaborazione con il Presidio di Qualità di Ateneo, procede ad autovalutazioni periodiche del funzionamento

del Corso di Laurea (compiti, funzioni, composizione ed attività del Presidio possono essere consultati all'indirizzo <http://web.unicz.it/it/page/presidio-di-qualita>). In particolare, programma ed effettua verifiche oggettive e standardizzate delle conoscenze complessivamente acquisite e mantenute dagli studenti durante il loro percorso di apprendimento (progress test). Tali verifiche sono finalizzate esclusivamente alla valutazione dell'efficacia degli insegnamenti ed alla capacità degli studenti di mantenere le informazioni ed i modelli razionali acquisiti durante i loro studi.

Il Gruppo aggiorna la SUA e, nel predisporre la stessa, procede ad audizioni con i portatori di interesse, a verifica puntuale dell'appropriatezza dei programmi dei corsi integrati e della loro conformità con i risultati attesi. Il Gruppo predispose un calendario di lezioni ed esami coerente, per quanto possibile, con le richieste degli studenti; identifica le difformità e predispose le azioni correttive segnalando al contempo le criticità al Presidio di Qualità. Il Gruppo offre la collaborazione al Presidio per le verifiche ispettive ed eventuali audit.

Link inserito: <http://web.unicz.it/it/page/assicurazione-della-qualita>



QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

23/05/2022

Il Gruppo redige entro i tempi richiesti, usualmente il 30 Novembre, la SMA (scheda di monitoraggio annuale) avendo cura di verificare l'efficienza organizzativa del Corso di Laurea e delle sue strutture didattiche nella gestione del Corso. Verranno presi in considerazione, in accordo con l'ANVUR: l'ingresso, il percorso, l'uscita dal CdS; l'esperienza acquisita dallo Studente e l'accompagnamento al mondo del lavoro, tenendo conto di: Attrattività del CdS, Esiti didattici, Laureabilità, Punti di forza e Punti di debolezza. Il Gruppo si avvale dei dati relativi all'opinione degli studenti circa: Informazioni sul CdS, materiale didattico, programmi, ripartizione insegnamenti, qualità e quantità dei servizi messi a disposizione degli studenti, assistenza tutoriale agli studenti. In collaborazione con il Presidio di Qualità di Ateneo si procederà ad autovalutazioni periodiche del funzionamento del Corso di Laurea. I rapporti verranno quindi inviati al Consiglio di Scuola per l'approvazione e successivamente al Presidio di Qualità (compiti, funzioni, composizione ed attività del Presidio possono essere consultati all'indirizzo <http://web.unicz.it/it/page/presidio-di-qualita>).

L'aggiornamento della SUA sarà effettuato entro il 30 Maggio, dopo audizioni con i portatori di interesse, per verificare l'appropriatezza dei programmi dei corsi integrati e la loro conformità con i risultati attesi. Entro il 30 maggio il Gruppo predispose il calendario di lezioni ed esami, in accordo, per quanto possibile, con le richieste degli studenti, identifica le eventuali difformità e predispose le azioni correttive segnalando al contempo le criticità al Presidio di Qualità. Dopo approvazione da parte del Consiglio di Scuola la SUA sarà inviata al Presidio di Qualità.

Link inserito: <http://web.unicz.it/it/page/assicurazione-della-qualita>



QUADRO D4

Riesame annuale



QUADRO D5

Progettazione del CdS

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO D6

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

▶ QUADRO D7

Relazione illustrativa specifica per i Corsi di Area Sanitaria



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi "Magna Graecia" di CATANZARO
<b>Nome del corso in italiano</b>	Biotechnologie Innovative per la Salute
<b>Nome del corso in inglese</b>	Innovative Biotechnologies for Health
<b>Classe</b>	LM-9 - Biotechnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="https://www.sfn.unicz.it/corso_studio/">https://www.sfn.unicz.it/corso_studio/</a>
<b>Tasse</b>	<a href="https://web.unicz.it/it/page/profilo-futuri-studenti">https://web.unicz.it/it/page/profilo-futuri-studenti</a> Pdf inserito: <a href="#">visualizza</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale



## Corsi interateneo R<sup>2</sup>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>	MALANGA Donatella
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Scuola di Farmacia e Nutraceutica
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Scienze della Salute (Dipartimento Legge 240)
<b>Altri dipartimenti</b>	Medicina Sperimentale e Clinica Scienze Mediche e Chirurgiche

## Docenti di Riferimento

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	GSTVTR60L01L736I	AGOSTI	Valter	MED/46	06/N1	PA	1	
2.	BRLLR70D60C745D	BERLIOCCHI	Laura	BIO/14	05/G1	PA	1	
3.	CLNMLN76E57C352I	CELANO	Marilena	BIO/13	05/F1	PA	1	
4.	MLNDTL74M68B674R	MALANGA	Donatella	MED/04	06/A2	PA	0,5	
5.	MLRNTL70T57F158B	MALARA	Natalia	MED/46	06/N	RD	1	
6.	RNCPLA69M57F205C	RONCADA	Paola	VET/05	07/H3	PO	0,5	
7.	TRPFNC67M02C352V	TRAPASSO	Francesco	MED/04	06/A2	PO	1	



Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

**Biotechnologie Innovative per la Salute**



## Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Crapella	Valentina		
Natali	Giuseppe		



## Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Berliocchi	Laura
Biamonte	Flavia
Brancatisano	Giuseppina
Cavaliere	Rosy
Foti	Daniela
Iannone	Salvatore Alfredo
Iuliano	Rodolfo
Palmieri	Camillo
Paolino	Donatella
Placanica	Angelica



## Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
BIAMONTE	Flavia		Docente di ruolo
MONTALCINI	Tiziana		Docente di ruolo
PALMIERI	Camillo		Docente di ruolo



## Programmazione degli accessi



Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	Si - Posti: 65

### Requisiti per la programmazione locale

La programmazione locale è stata deliberata su proposta della struttura di riferimento del: 07/11/2023

- Sono presenti laboratori ad alta specializzazione
- Sono presenti sistemi informatici e tecnologici



## Sedi del Corso



Sede del corso: - CATANZARO

Data di inizio dell'attività didattica	01/11/2024
Studenti previsti	65



## Eventuali Curriculum



Curriculum Molecolare per la Medicina	7648^MOL^079023
Curriculum di Tecnologie Digitali in Medicina	7648^TDM^079023
Curriculum One Health	7648^OH^079023



## Sede di riferimento Docenti, Figure Specialistiche e Tutor



**Sede di riferimento DOCENTI**

COGNOME	NOME	CODICE FISCALE	SEDE
CELANO	Marilena	CLNMLN76E57C352I	
MALANGA	Donatella	MLNDTL74M68B674R	
RONCADA	Paola	RNCPLA69M57F205C	
TRAPASSO	Francesco	TRPFNC67M02C352V	
BERLIOCCHI	Laura	BRLRA70D60C745D	
AGOSTI	Valter	GSTVTR60L01L736I	
MALARA	Natalia	MLRNTL70T57F158B	

#### Sede di riferimento FIGURE SPECIALISTICHE

COGNOME	NOME	SEDE
---------	------	------

Figure specialistiche del settore non indicate

#### Sede di riferimento TUTOR

COGNOME	NOME	SEDE
BIAMONTE	Flavia	
MONTALCINI	Tiziana	
PALMIERI	Camillo	



## Altre Informazioni



<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	7648^GEN^079023 modifica
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	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	12/03/2024
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	17/01/2024
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	30/11/2023 - 02/12/2023
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	



## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

...preventivamente era già stata inviata ai componenti del Nucleo la scheda di rimodulazione del Corso di laurea per una prima valutazione. Considerato che è stato acquisito per le vie brevi il parere favorevole alla rimodulazione da parte dei componenti il Nucleo e vista la scadenza ministeriale fissata al 27 febbraio 2015, si approva la rimodulazione del corso in oggetto...



## Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento



*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 Nucleo prende atto che la proposta (di cui una copia è allegata al presente verbale sotto la lettera C) è conforme agli indirizzi dettati dal Ministero e formula il seguente parere:

La progettazione del Corso risulta corretta; Le informazioni per gli studenti sono pienamente adeguate; La descrizione dei risultati attesi e degli sbocchi occupazionali appare dettagliata; La consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni è stata attuata in modo efficace; L'adeguatezza della proposta appare compatibile con le risorse di docenza e di strutture e potrà essere verificata solo in fase di effettiva attivazione nell'Offerta Formativa, quando tutte le informazioni saranno disponibili.

Il Corso di Studi considerato, contribuisce alla razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa dell'ateneo.

Pdf inserito: [visualizza](#)



Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

R<sup>AD</sup>

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2024	C52401343	<b>BIOCHIMICA APPLICATA AI SISTEMI</b> (modulo di C.I. BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA) <i>semestrale</i>	BIO/10	Domenica SCUMACI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/10	<a href="#">48</a>
2	2024	C52401345	<b>BIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA</b> (modulo di C.I. BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA) <i>semestrale</i>	BIO/11	Giovanni CUDA <i>Professore Ordinario</i>	BIO/11	<a href="#">24</a>
3	2024	C52401345	<b>BIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA</b> (modulo di C.I. BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA) <i>semestrale</i>	BIO/11	Elvira Immacolata PARROTTA <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	BIO/11	<a href="#">24</a>
4	2024	C52401349	<b>DIAGNOSTICA AVANZATA</b> <i>semestrale</i>	BIO/12	Vittorio ABBONANTE <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/12	<a href="#">24</a>
5	2024	C52401349	<b>DIAGNOSTICA AVANZATA</b> <i>semestrale</i>	BIO/12	Enrico IACCINO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/12	<a href="#">24</a>
6	2024	C52401350	<b>DIAGNOSTICA MICROBICA AVANZATA</b> (modulo di C.I. SCIENZE MICROBICHE INTEGRATE) <i>semestrale</i>	MED/07	Nadia MARASCIO <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	MED/07	<a href="#">48</a>
7	2024	C52401351	<b>GENETICA APPLICATA ALLA MEDICINA</b> (modulo di C.I. GENOMICA DEI SISTEMI APPLICATA) <i>semestrale</i>	MED/03	Rosario AMATO <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	MED/03	<a href="#">24</a>
8	2024	C52401351	<b>GENETICA APPLICATA ALLA MEDICINA</b> (modulo di C.I. GENOMICA DEI SISTEMI APPLICATA) <i>semestrale</i>	MED/03	Rodolfo IULIANO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MED/03	<a href="#">24</a>
9	2024	C52401352	<b>GENOMICA DEI SISTEMI COMPLESSI</b> (modulo di C.I. GENOMICA DEI SISTEMI APPLICATA) <i>semestrale</i>	BIO/18	Vincenzo DATTILO <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	BIO/18	<a href="#">48</a>
10	2024	C52401353	<b>LA DIAGNOSTICA DI LABORATORIO NELLA MEDICINA DI PRECISIONE</b> (modulo di C.I. FISIOPATOLOGIA NELLA	MED/05	Daniela Patrizia Francesca FOTI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	MED/05	<a href="#">24</a>

MEDICINA  
PERSONALIZZATA)  
*semestrale*

11	2024	C52401353	<b>LA DIAGNOSTICA DI LABORATORIO NELLA MEDICINA DI PRECISIONE</b> (modulo di C.I. FISIOPATOLOGIA NELLA MEDICINA PERSONALIZZATA) <i>semestrale</i>	MED/05	Marta GRECO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MED/05	<a href="#">24</a>
12	2024	C52401354	<b>LA MEDICINA DI PRECISIONE NELLA PATOLOGIA UMANA</b> (modulo di C.I. FISIOPATOLOGIA NELLA MEDICINA PERSONALIZZATA) <i>semestrale</i>	MED/04	<b>Docente di riferimento</b> Francesco TRAPASSO <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	MED/04	<a href="#">24</a>
13	2024	C52401354	<b>LA MEDICINA DI PRECISIONE NELLA PATOLOGIA UMANA</b> (modulo di C.I. FISIOPATOLOGIA NELLA MEDICINA PERSONALIZZATA) <i>semestrale</i>	MED/04	Nicola AMODIO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MED/04	<a href="#">24</a>
14	2024	C52401355	<b>MICROBIOTA E VACCINI</b> (modulo di C.I. SCIENZE MICROBICHE INTEGRATE) <i>semestrale</i>	VET/05	<b>Docente di riferimento (peso .5)</b> Paola RONCADA <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	VET/05	<a href="#">48</a>
15	2024	C52401356	<b>PRINCIPI DI BIOETICA E BREVETTAZIONE BIOTECNOLOGICA</b> <i>semestrale</i>	MED/43	Santo GRATTERI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	MED/43	<a href="#">48</a>
						ore totali	480

**Curriculum: Curriculum Molecolare per la Medicina**

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline di base applicate alle biotecnologie	CHIM/01 Chimica analitica	6	6	6 - 12
	↳ SCIENZE OMICHE II (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
Discipline biotecnologiche comuni	BIO/10 Biochimica	48	48	30 - 48
	↳ BIOCHIMICA APPLICATA AI SISTEMI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	BIO/11 Biologia molecolare			
	↳ BIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ BIOLOGIA MOLECOLARE DELLE CELLULE STAMINALI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	BIO/13 Biologia applicata			
	↳ BIOLOGIA CELLULARE APPLICATA AD ORGANISMI MODELLO (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	BIO/18 Genetica			
	↳ GENOMICA DEI SISTEMI COMPLESSI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	MED/04 Patologia generale			
↳ LA MEDICINA DI PRECISIONE NELLA PATOLOGIA UMANA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl				
↳ SCIENZE OMICHE I (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl				
MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica				

	↳ <i>DIAGNOSTICA MICROBICA AVANZATA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Medicina di laboratorio e diagnostica	BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica ↳ <i>DIAGNOSTICA AVANZATA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> MED/03 Genetica medica ↳ <i>GENETICA APPLICATA ALLA MEDICINA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> MED/05 Patologia clinica ↳ <i>LA DIAGNOSTICA DI LABORATORIO NELLA MEDICINA DI PRECISIONE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> VET/05 Malattie infettive degli animali domestici	18	18	18 - 18
Discipline medico-chirurgiche e riproduzione umana		0	0	0 - 18
Discipline veterinarie e riproduzione animale	BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica VET/05 Malattie infettive degli animali domestici ↳ <i>MICROBIOTA E VACCINI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	6 - 30
Discipline farmaceutiche	BIO/14 Farmacologia ↳ <i>FARMACOLOGIA AVANZATA E APPLICATA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	0 - 6
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 48)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			84	60 - 132

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività		12	12	12 -

formative affini o integrative	MED/43 Medicina legale			12 min 12
	↳ <i>PRINCIPI DI BIOETICA E BREVETTAZIONE BIOTECNOLOGICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MED/46 Scienze tecniche di medicina di laboratorio			
	↳ <i>TECNICHE DI MEDICINA DI LABORATORIO PER LA DIAGNOSTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
<b>Totale attività Affini</b>			12	12 - 12

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		8	8 - 8
Per la prova finale		10	10 - 10
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	6	6 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		24	24 - 24

**CFU totali per il conseguimento del titolo** **120**

**CFU totali inseriti nel curriculum *Curriculum Molecolare per la Medicina*:** 120 96 - 168

## Curriculum: Curriculum di Tecnologie Digitali in Medicina

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline di base applicate alle biotecnologie	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)	12	12	6 - 12
	↳ <i>SCIENZE FISICHE APPLICATE ALLA MEDICINA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			

	<p>ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica</p> <hr/> <p>↳ <i>BIOINGEGNERIA DEI SISTEMI CELLULARI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/>			
Discipline biotecnologiche comuni	<p>BIO/10 Biochimica</p> <hr/> <p>↳ <i>BIOCHIMICA APPLICATA AI SISTEMI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>BIO/11 Biologia molecolare</p> <hr/> <p>↳ <i>BIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>BIO/18 Genetica</p> <hr/> <p>↳ <i>GENOMICA DEI SISTEMI COMPLESSI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>MED/04 Patologia generale</p> <hr/> <p>↳ <i>LA MEDICINA DI PRECISIONE NELLA PATOLOGIA UMANA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica</p> <hr/> <p>↳ <i>DIAGNOSTICA MICROBICA AVANZATA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/>	30	30	30 - 48
Medicina di laboratorio e diagnostica	<p>BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica</p> <hr/> <p>↳ <i>DIAGNOSTICA AVANZATA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>MED/03 Genetica medica</p> <hr/> <p>↳ <i>GENETICA APPLICATA ALLA MEDICINA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>MED/05 Patologia clinica</p> <hr/> <p>↳ <i>LA DIAGNOSTICA DI LABORATORIO NELLA MEDICINA DI PRECISIONE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>VET/05 Malattie infettive degli animali domestici</p> <hr/>	18	18	18 - 18

Discipline medico-chirurgiche e riproduzione umana	MED/36 Diagnostica per immagini e radioterapia	18	18	0 - 18
	MED/49 Scienze tecniche dietetiche applicate			
	↳ <i>TECNOLOGIE APPLICATE ALLE SCIENZE DIETETICHE E NUTRIZIONALI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MED/50 Scienze tecniche mediche applicate			
	↳ <i>TECNOLOGIE DI IMAGING APPLICATE ALLA DEGENERAZIONE TISSUTALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>TECNOLOGIE DIGITALI APPLICATE ALLE SCIENZE NEUROLOGICHE (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Discipline veterinarie e riproduzione animale	BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica	6	6	6 - 30
	VET/05 Malattie infettive degli animali domestici			
	↳ <i>MICROBIOTA E VACCINI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Discipline farmaceutiche		0	-	0 - 6
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 48)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			84	60 - 132

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	MED/43 Medicina legale	12	12	12 - 12 min 12
	↳ <i>PRINCIPI DI BIOETICA E BREVETTAZIONE BIOTECNOLOGICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MED/50 Scienze tecniche mediche applicate			
	↳ <i>TECNOLOGIE DIGITALI NELLE SCIENZE CARDIOVASCOLARI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
<b>Totale attività Affini</b>			12	12 - 12

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		8	8 - 8
Per la prova finale		10	10 - 10
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	6	6 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		<b>24</b>	<b>24 - 24</b>

**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**120**

**CFU totali inseriti nel curriculum *Curriculum di Tecnologie Digitali in Medicina*:**

120 96 - 168

## Curriculum: Curriculum One Health

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline di base applicate alle biotecnologie	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni ↳ <i>BIG DATA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	6 - 12
Discipline biotecnologiche comuni	BIO/10 Biochimica ↳ <i>BIOCHIMICA APPLICATA AI SISTEMI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	30	30	30 - 48
	BIO/11 Biologia molecolare ↳ <i>BIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/18 Genetica			

	<p>↳ GENOMICA DEI SISTEMI COMPLESSI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</p> <hr/> <p>MED/04 Patologia generale</p> <p>↳ LA MEDICINA DI PRECISIONE NELLA PATOLOGIA UMANA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</p> <hr/> <p>MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica</p> <p>↳ DIAGNOSTICA MICROBICA AVANZATA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</p>			
Medicina di laboratorio e diagnostica	<p>BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica</p> <p>↳ DIAGNOSTICA AVANZATA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</p> <hr/> <p>MED/03 Genetica medica</p> <p>↳ GENETICA APPLICATA ALLA MEDICINA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</p> <hr/> <p>MED/05 Patologia clinica</p> <p>↳ LA DIAGNOSTICA DI LABORATORIO NELLA MEDICINA DI PRECISIONE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</p> <hr/> <p>VET/05 Malattie infettive degli animali domestici</p>	18	18	18 - 18
Discipline medico-chirurgiche e riproduzione umana		0	-	0 - 18
Discipline veterinarie e riproduzione animale	<p>BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica</p> <hr/> <p>VET/04 Ispezione degli alimenti di origine animale</p> <p>↳ BIOTECNOLOGIE APPLICATE ALLA SICUREZZA ALIMENTARE (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</p> <hr/> <p>VET/05 Malattie infettive degli animali domestici</p> <p>↳ MICROBIOTA E VACCINI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</p> <hr/> <p>↳ SCIENZE OMICHE DEGLI ECOSISTEMI MICROBICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</p>	30	30	6 - 30

	VET/06 Parassitologia e malattie parassitarie degli animali ↳ ASPETTI EPIDEMIOLOGICI DELLE ZONOSI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	VET/07 Farmacologia e tossicologia veterinaria ↳ INTERFERENTI ENDOCRINI RESIDUI E FARMACORESISTENZA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
Discipline farmaceutiche		0	-	0 - 6
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 48)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			84	60 - 132

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	MED/12 Gastroenterologia ↳ MOCROBIOTA INTESTINALE E DISBIOSI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl	12	12	12 - 12 min 12
	MED/43 Medicina legale ↳ PRINCIPI DI BIOETICA E BREVETTAZIONE BIOTECNOLOGICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
<b>Totale attività Affini</b>			12	12 - 12

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		8	8 - 8
Per la prova finale		10	10 - 10
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	6	6 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			

Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-
<b>Totale Altre Attività</b>	24	24 - 24

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>	
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>Curriculum One Health</i>:</b>	120	96 - 168



## 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	BIO/13 Biologia applicata			
	CHIM/01 Chimica analitica			
	FIS/01 Fisica sperimentale			
	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
	ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica	6	12	-
	MED/01 Statistica medica			
	SECS-S/01 Statistica			
	SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica			
Discipline biotecnologiche comuni	BIO/10 Biochimica			
	BIO/11 Biologia molecolare			
	BIO/13 Biologia applicata			
	BIO/18 Genetica			
	MED/04 Patologia generale	30	48	30
	MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica			
Medicina di laboratorio e diagnostica	BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica	18	18	-
	MED/03 Genetica medica			
	MED/05 Patologia clinica			
	MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica			
	MED/08 Anatomia patologica			
	VET/05 Malattie infettive degli animali domestici			

Discipline medico-chirurgiche e riproduzione umana	MED/06 Oncologia medica			
	MED/09 Medicina interna			
	MED/11 Malattie dell'apparato cardiovascolare			
	MED/12 Gastroenterologia			
	MED/13 Endocrinologia			
	MED/15 Malattie del sangue			
	MED/17 Malattie infettive			
	MED/26 Neurologia			
	MED/36 Diagnostica per immagini e radioterapia	0	18	-
	MED/40 Ginecologia e ostetricia			
	MED/42 Igiene generale e applicata			
MED/43 Medicina legale				
MED/46 Scienze tecniche di medicina di laboratorio				
MED/49 Scienze tecniche dietetiche applicate				
MED/50 Scienze tecniche mediche applicate				
Discipline veterinarie e riproduzione animale	AGR/17 Zootecnia generale e miglioramento genetico			
	AGR/18 Nutrizione e alimentazione animale			
	BIO/10 Biochimica			
	BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica			
	VET/04 Ispezione degli alimenti di origine animale	6	30	-
	VET/05 Malattie infettive degli animali domestici			
	VET/06 Parassitologia e malattie parassitarie degli animali			
VET/07 Farmacologia e tossicologia veterinaria				
Discipline farmaceutiche	BIO/14 Farmacologia			
	CHIM/08 Chimica farmaceutica			
	CHIM/09 Farmaceutico tecnologico applicativo	0	6	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 48:</b>			-	
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>			60 - 132	



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

▶ **Altre attività**  
R<sup>AD</sup>

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		8	8
Per la prova finale		10	10
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	6	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		<b>24 - 24</b>	

▶ **Riepilogo CFU**  
R<sup>AD</sup>

**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**120**

Range CFU totali del corso

96 - 168



Comunicazioni dell'ateneo al CUN

R<sup>AD</sup>



Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

R<sup>AD</sup>



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>