



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di CATANIA
<b>Nome del corso in italiano</b> RD	Biotechnologie Mediche( <i>IdSua:1555233</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b> RD	Medical Biotechnologies
<b>Classe</b>	LM-9 - Biotechnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche RD
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> RD	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> RD	<a href="http://www.biometec.unict.it/corsi/lm-9">http://www.biometec.unict.it/corsi/lm-9</a>
<b>Tasse</b>	<a href="https://www.unict.it/didattica/tassa-d%E2%80%99iscrizione-e-contributi">https://www.unict.it/didattica/tassa-d%E2%80%99iscrizione-e-contributi</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	PURRELLO Michele
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio di corso di studio
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	SCIENZE BIOMEDICHE E BIOTECNOLOGICHE

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	DI PIETRO	Cinzia Santa	BIO/13	PA	.5	Caratterizzante
2.	DRAGO	Filippo	BIO/14	PO	.5	Caratterizzante
3.	FICHERA	Marco	MED/03	PA	.5	Caratterizzante
4.	IRACI	Nunzio	BIO/11	PA	1	Caratterizzante
5.	MALAGUARNERA	Lucia	MED/04	PO	1	Caratterizzante
6.	PURRELLO	Michele	BIO/13	PO	.5	Caratterizzante

7.	RAGUSA	Marco	BIO/13	PA	.5	Caratterizzante
8.	SPINA	Vittoria	BIO/10	RU	.5	Caratterizzante
9.	STEFANI	Stefania	BIO/19	PO	.5	Caratterizzante
10.	STIVALA	Aldo	MED/07	RU	.5	Caratterizzante
11.	BARRESI	Vincenza	BIO/12	PA	.5	Caratterizzante

<b>Rappresentanti Studenti</b>	Napoli Salvatore Di Bella Virginia
<b>Gruppo di gestione AQ</b>	VIRGINIA DI BELLA CINZIA DI PIETRO VINCENZO GRASSO MASSIMO LIBRA SALVATORE NAPOLI MICHELE PURRELLO STEFANIA STEFANI
<b>Tutor</b>	Michele PURRELLO Cinzia Santa DI PIETRO Vincenza BARRESI Marco FICHERA Pio Maria FURNERI Giuseppe MUSUMECI Fulvia SINATRA Vittoria SPINA Stefania STEFANI

## Il Corso di Studio in breve

10/05/2019

Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche, (d'ora in poi denominato Corso di Studio), è un corso biennale configurato secondo le indicazioni del DM 270/2004 e successivi decreti attuativi. Per il conseguimento della Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche è necessario acquisire 120 CFU. Sono previsti 10 esami di profitto, compreso quello relativo alle attività a scelta dello Studente, un tirocinio di orientamento, ed uno stage presso laboratori per la preparazione della tesi sperimentale di laurea. Il Corso di Studio fornisce al Laureato Magistrale una preparazione orientata allo svolgimento di ruoli di elevata responsabilità nella ricerca biomedica per lo sviluppo di progetti e processi in campo biotecnologico medico. Il titolo di studio acquisito permette ulteriori percorsi formativi tramite l'accesso alle scuole di dottorato (finalizzate alla preparazione nel campo della ricerca biotecnologica di indirizzo biomedico), alle scuole di specializzazione di area medica aperte ai laureati Magistrali in Biotecnologie Mediche e ai Master. L'Ordine Nazionale dei Biologi iscrive nei suoi elenchi i Biotecnologi. I Biotecnologi operano nel mondo della produzione, dei servizi e delle professioni.

Link: <http://www.biometec.unict.it/corsi/lm-9>





QUADRO A1.a  
R&D

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

05/09/2018

Giorno 11 maggio 2015, alle ore 18.30, presso i locali dell'Hotel Excelsior di Catania (95100), ha avuto luogo l'incontro di consultazione del Dipartimento di Scienze Biomediche e Biotecnologiche con le organizzazioni rappresentative nel mondo della produzione, dei servizi e delle professioni con particolare riferimento alla valutazione dei fabbisogni formativi e degli sbocchi professionali, per la presentazione del progetto formativo ai fini dell'istituzione del Corso di Laurea a Magistrale in Biotecnologie Mediche Classe delle lauree magistrali in Biotecnologie Mediche, farmaceutiche e Veterinarie (LM.09) ai sensi della normativa vigente in materia (ex DM 270/2004, art. 11, comma 4).

Hanno preso parte ai lavori il direttore del Dipartimento di Scienze Biomediche e Biotecnologiche, il Vice direttore, il Presidente del Comitato di coordinamento dell'istituendo corso di studio, i rappresentanti della Questura di Catania, i rappresentanti del Comando Provinciale di Catania dell'Arma dei Carabinieri, il Presidente dello IOM Ricerca, il Presidente del Distretto Biomedico di Catania, il Vice presidente di Confindustria Catania, il Direttore generale di Confindustria Catania, responsabile scientifico dell'Azienda BIONAP S.r.l., i rappresentanti delle Aziende ELI LILLY Italia S.p.A., INALME S.r.l., FARMITALIA S.r.l., MYRMEX S.p.A., SIFI S.p.A., STMicronics, il Presidente dell'Ordine dei farmacisti della Provincia di Catania, il Presidente dell'Ordine dei Medici della Provincia di Catania, i rappresentanti delle organizzazioni di categoria CISL Catania, UIL RUA, CONFESAL SNALS, RDB CUB PI, i Responsabili delle diverse Sezioni del Dipartimento di Scienze Biomediche e Biotecnologiche, personale di segreteria della Direzione del Dipartimento di Scienze Biomediche e Biotecnologiche.

Gli argomenti hanno riguardato:

- la denominazione del Corso di studio e classe disciplinare di appartenenza;
- gli obiettivi formativi specifici;
- il quadro generale delle attività formative;
- i CFU assegnati a ciascuna attività formativa;
- le modalità di accesso e i CFU facenti parte dei requisiti minimi;
- la tipologia di frequenza;
- le caratteristiche della prova finale;
- le eventuali osservazioni, spunti e quant'altro teso a migliorare il progetto.

In particolare, sono stati presentati

I riferimenti normativi:

DM 270/04, art. 11, comma 3, lettera a, e art. 3, commi 4 e 5.

Valutazione dei fabbisogni formativi con riferimento al quadro generale delle attività formative, e relativi crediti, contenuti nella proposta di ordinamento.

DM16 marzo 2007 (classi di laurea e di laurea magistrale), art. 3, comma 7.

I risultati di apprendimento attesi del Corso:

- conoscenze e capacità di comprensione;
- capacità di applicare le conoscenze e la comprensione delle materie trattate;
- gestione delle conoscenze acquisite al fine dell'espressione di giudizi;
- abilità nella comunicazione;
- capacità di studio.

Il significato del Corso di studio sotto il profilo occupazionale, individuando gli sbocchi professionali anche con riferimento alle classificazioni nazionali (ISTAT) e internazionali.

A conclusione degli interventi, il Direttore ha informato i presenti che sottoporrà all'attenzione degli organi Collegiali del Dipartimento i sopracitati tre Settori Scientifico-Disciplinari, ai fini del loro inserimento nel progetto formativo, ritenendone assai valide le motivazioni.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbale incontro parti sociali

QUADRO A1.b

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

20/05/2019

Nei giorni 14 e 15 settembre 2017, e giorno 9 ottobre 2018 presso le Torri Biologiche, Il Presidente del CdLM assieme ai Colleghi ed ai Rappresentanti degli Studenti hanno incontrato le parti sociali al fine di garantire un'appropriata formazione e favorire l'ingresso dei laureati nel mondo del lavoro. E' stato istituito un comitato di indirizzo del quale fanno parte oltre ad alcuni docenti del CdL e ai rappresentanti degli studenti, anche rappresentanti del mondo del lavoro presenti sul territorio.

QUADRO A2.a

R&D

**Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

### **Biotecnologo medico**

#### **funzione in un contesto di lavoro:**

La Biotecnologo medico in un contesto di lavoro

Il biotecnologo medico applica le conoscenze biotecnologiche per il progresso delle scienze mediche; il suo ruolo prevede quindi la partecipazione allo sviluppo, di dispositivi diagnostici e terapeutici, mediante procedimenti biotecnologici, alla produzione di prodotti derivanti dalla manipolazione di cellule e tessuti.

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

Il Biotecnologo medico può svolgere le seguenti funzioni di elevata responsabilità:

- sperimentare e coordinare attività e progetti di ricerca in campo biomedico, in particolare può partecipare alla sperimentazione di medicinali innovativi, medicinali per terapie avanzate nei campi della terapia genica, terapia cellulare e

ingegneria tissutale;

- partecipare, in un team multidisciplinare, alla pianificazione e definizione di interventi di prevenzione e diagnosi, attraverso la gestione delle tecnologie di analisi molecolare e delle tecnologie biomediche;
- partecipare ad interventi di valutazione di terapie mirate sul singolo individuo in base a test genetici e farmaco-genomica;
- partecipare ad approcci terapeutici, con particolare riguardo allo sviluppo e alla sperimentazione di medicinali o sistemi biotecnologici innovativi (inclusa la terapia genica e la medicina rigenerativa) da applicare alla patologia umana;
- partecipare a gruppi di lavoro per la stesura di normative concernenti l'aspetto tecnico/scientifico nell'individuazione di nuovi principi terapeutici, in particolare può sviluppare brevetti e valutarne la relativa applicazione industriale in campo biomedico;
- svolgere le funzioni di monitoraggio degli studi clinici o di Clinical Research Associate, per diverse aree terapeutiche in conformità con le procedure di riferimento;
- svolgere ruoli dirigenziali, manageriali o di consulenza strategica nel settore delle biotecnologie facendosi così portatore della cultura dell'innovazione e del trasferimento tecnologico al mondo del lavoro e delle imprese.

Il biotecnologo medico svolge le funzioni di cui sopra grazie

- ad una elevata padronanza delle tecnologie oggi disponibili per lo studio e l'analisi di prodotti biologici. Tale padronanza deriva dall'approfondimento delle conoscenze acquisite nel primo ciclo di studi e dall'apprendimento di nuove conoscenze, particolarmente rivolte alla capacità di utilizzare gli strumenti biotecnologici più innovativi, comprendenti le nanotecnologie, le tecnologie cellulari e le piattaforme tipiche dell'ingegneria genetica, della trascrittomica e della proteomica. A tal fine risultano di fondamentale importanza gli insegnamenti relativi ai settori scientifici-disciplinari dell'ambito delle discipline biotecnologiche comuni;
- ad una elevata conoscenza delle basi molecolari e cellulari degli eucarioti superiori; solide conoscenze su specifiche funzioni cellulari dell'organismo umano e ottime competenze riguardanti i fondamenti fisiopatologici dei processi patologici a livello molecolare, cellulare e d'organo, con particolare riferimento alle patologie di interesse medico nelle quali sia possibile intervenire con approccio biotecnologico. Il raggiungimento di questi obiettivi è facilitato dall'intervento nella didattica di docenti dell'area biomedica e diagnostica, che vanno quindi a completare ed integrare le competenze presenti nei diversi settori delle scienze di base;
- ad una elevata familiarità con i principi del disegno sperimentale su sistemi biologici; buona padronanza delle metodologie per l'accesso a banche dati di interesse biotecnologico in campo biomedico; capacità di produrre modelli in vitro e in vivo, per lo sviluppo di nuovi approcci diagnostici e terapeutici. Fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi è la sinergia tra gli insegnamenti proposti e il cospicuo spazio lasciato al laureando per lo svolgimento della tesi sperimentale di laurea, in laboratori impegnati in qualificanti ricerche in campo biomedico;
- a delle buone basi culturali relativamente ai principi della terapia molecolare, cellulare e genica, grazie alle quali il laureato magistrale in biotecnologie mediche sa progettare e applicare, d'intesa con gli specialisti dell'ambito sanitario, strategie terapeutiche utilizzando le principali metodologie biotecnologiche molecolari e cellulari;
- alla capacità di utilizzare le principali metodologie diagnostiche biotecnologiche.

Il biotecnologo medico, allo scopo di ottenere maggiore autonomia e maggiori livelli di responsabilità può acquisire ulteriori competenze mediante Master di II livello in ambito gestionale e manageriale di impresa o con accesso a Scuole di Dottorato

finalizzate alla preparazione alla ricerca biotecnologica nell'ambito della medicina traslazionale. Può, inoltre, accedere a quelle Scuole di Specialità dell'area sanitaria aperte ai Laureati in Biotecnologie Mediche, dove approfondisce ulteriormente il profilo clinico in sinergia con la componente medica.

**sbocchi occupazionali:**

Sbocchi occupazionali

- Università ed Enti di Ricerca pubblici e privati
- Strutture del Servizio Sanitario Nazionale e Privato
- Industrie e Servizi Biotecnologici
- Industria e vigilanza del farmaco
- Industria dietetico-alimentare
- Organismi di Prevenzione Ambientale
- Presidi multizonali di prevenzione, PMP
- Strutture Medico Legali
- Industria Diagnostica e Farmaceutica
- Industria Biotech
- Organismi notificati e di certificazione
- Agenzie regolatore nazionali e internazionali
- Monitoraggio sperimentazioni cliniche (CRA oppure Clinical Monitor, CM)
- Uffici brevetti
- Società di trasferimento tecnologico
- Società di editoria e comunicazione scientifica
- Società di management consulting e/o gestione risparmi (Venture Capital)
- Charities
- Associazioni settoriali (scientifiche, industriali, di pazienti)
- Istituzioni (Ministero della Salute)

Il biotecnologo medico accede a concorsi nei reparti Investigativi Speciali dei Carabinieri e della Polizia di Stato, che prevedano detta figura professionale, e ai concorsi per la classe d'insegnamento: Codice A060- Scienze naturali, chimica e geografia, microbiologia.

Previo superamento dell'esame di Stato, può iscriversi all'Ordine professionale dei Biologi.

QUADRO A2.b

R<sup>a</sup>D

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
2. Biochimici - (2.3.1.1.2)
3. Biotecnologi - (2.3.1.1.4)

QUADRO A3.a

R<sup>a</sup>D

Conoscenze richieste per l'accesso

05/09/2018

Per essere ammessi al Corso di Studio occorre essere in possesso della Laurea di primo livello o a ciclo unico nelle seguenti classi di laurea del D.M. 270/04 o del D.M. 509/99: Biotecnologie (L-2, DM 270/04; 1, DM 509/99), Scienze Biologiche (L-13, DM 270/04, 12 DM 509/99), Chimica e Tecnologie Farmaceutiche (L-29, DM 270/04; 24, DM 509/99), Farmacia (LM-13 DM 270/04, 14S DM 509/99), Medicina e Chirurgia (LM-41 DM 270/04, 41S DM 509/99) e Professioni Sanitarie Tecniche (SNT/03/S).

I candidati devono, altresì, essere in possesso di almeno 40 CFU nei seguenti SSD:

Bio/09 Fisiologia  
Bio/10 - Biochimica  
Bio/11 - Biologia Molecolare  
Bio/12 - Biochimica Clinica e Biologia Molecolare Clinica  
Bio/13 - Biologia Applicata  
Bio/14 Farmacologia  
Bio/15 Biologia Farmaceutica  
Bio/16 Anatomia Umana  
Bio/17 Istologia  
Bio/18 - Genetica  
Bio/19 - Microbiologia Generale  
Chim/02 - Chimica Fisica  
Chim/03 - Chimica Generale ed Inorganica  
Chim/06 - Chimica Organica  
Chim/08 - Chimica Farmaceutica  
Med/03 - Genetica Medica  
Med/04 - Patologia Generale  
Med/07 - Microbiologia e Microbiologia Clinica  
Fis (da Fis/01 a Fis/08)  
Mat (da Mat/01 a Mat/08)

I candidati devono altresì possedere una conoscenza di livello B1 della lingua inglese.

È prevista la verifica della preparazione personale mediante modalità specifiche descritte nel regolamento didattico del Corso di Studio.

QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

20/05/2019

L'ammissione al Corso di Laurea Magistrale prevede la verifica preliminare dei requisiti curriculari. L'ammissione al corso di laurea magistrale è subordinata, oltre che al possesso dei requisiti curriculari predeterminati, al superamento di una verifica dell'adeguatezza della preparazione personale, che si svolgerà mediante valutazione del curriculum del candidato. Il Consiglio di Corso di Studio non prevede possibilità di esonero dalla verifica dell'adeguatezza della personale preparazione. Successivamente, si procederà all'espletamento di una prova atta a valutare la preparazione di base nel campo delle biotecnologie. Questa prova verterà sulle conoscenze dei sistemi biologici, interpretati in chiave molecolare, cellulare, fisiologica e patologica, ritenute basi indispensabili per l'accesso al corso di Laurea Magistrale. Il numero di studenti iscrivibili e le modalità di svolgimento della selezione saranno resi pubblici ogni anno con il relativo bando di concorso. L'adeguatezza della preparazione dei Candidati sarà dimostrata con il raggiungimento della votazione minima indicata dal bando di concorso. Compatibilmente con le tempistiche previste dal bando per l'assegnazione delle borse di studio (la cui scadenza è prevista indicativamente nel mese di maggio), il corso di Laurea Magistrale potrà prevedere per gli Studenti internazionali un'apposita sessione e la nomina di una commissione per la verifica dell'adeguatezza della loro preparazione.



05/09/2018

Il Corso di studio prevede la formazione del Biotecnologo Medico, figura professionale in grado di svolgere le seguenti funzioni di elevata responsabilità che attengono ad attività di sperimentazione, coordinamento e management. Dette attività interessano aspetti innovativi nell'ambito della prevenzione e della diagnosi, attraverso la gestione delle tecnologie di analisi molecolare e delle tecnologie biomediche. Gli obiettivi formativi prevedono, altresì, l'acquisizione di approfondimenti sostanziali ai fini della messa a punto di farmaci innovativi, utili per la terapia genica e cellulare, oltreché per l'ingegneria tissutale, ivi compresa quella rigenerativa.

Ancora, vengono fornite le basi per la partecipazione a gruppi di lavoro in grado di intervenire su questioni riguardanti normative, brevetti e valutarne la relativa applicazione industriale in campo biomedico

Infine, si tende a creare una figura che svolga ruoli dirigenziali, e/o di consulenza strategica nel settore delle biotecnologie tale da creare le basi dell'innovazione e del trasferimento biotecnologico al mondo del lavoro e delle imprese.

Gli obiettivi di cui sopra sono raggiunti grazie agli approfondimenti delle conoscenze acquisite nel primo ciclo di studi e all'apprendimento di nuove conoscenze, particolarmente rivolte alla capacità di utilizzare gli strumenti biotecnologici più innovativi, comprendenti le nanotecnologie, le tecnologie cellulari e le piattaforme tipiche dell'ingegneria genetica, della trascrittomico e della proteomica. A tal fine risultano di fondamentale importanza gli insegnamenti relativi ai settori scientifici-disciplinari dell'ambito delle discipline biotecnologiche comuni.

I Settori Scientifico-Disciplinari (SSD) previsti nell'ordinamento didattico forniscono le necessarie conoscenze delle basi molecolari e cellulari degli eucarioti superiori. Inoltre, sono fornite approfondite informazioni su specifiche funzioni cellulari dell'organismo umano, nonché competenze riguardanti i fondamenti fisiopatologici dei processi patologici a livello molecolare, cellulare e d'organo, con particolare riferimento alle patologie di interesse medico nelle quali sia possibile intervenire con approccio biotecnologico. Il raggiungimento di questi obiettivi è facilitato dall'intervento nella didattica di docenti dell'area biomedica e diagnostica, che vanno quindi a completare ed integrare le competenze presenti nei diversi settori delle scienze di base;

Il processo formativo prevede l'acquisizione delle basi del disegno sperimentale su sistemi biologici; buona padronanza delle metodologie per l'accesso a banche dati di interesse biotecnologico in campo biomedico; capacità di produrre modelli in vitro e in vivo, per lo sviluppo di nuovi approcci diagnostici e terapeutici. Fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi è la sinergia tra gli insegnamenti proposti e il cospicuo spazio lasciato al laureando per lo svolgimento della tesi sperimentale di laurea, in laboratori impegnati in qualificanti ricerche in campo biomedico.

Gli obiettivi formativi specifici sono raggiunti grazie ad aree di apprendimento appositamente previste:

AREA COMPREDENTE L'ANATOMIA, LA FISILOGIA E GLI ASPETTI BIOCHIMICI, MOLECOLARI E GENETICI DELLA PATOLOGIA UMANA;

AREA DELLA DIAGNOSTICA DI LABORATORIO;

AREA COMPREDENTE GLI ASPETTI BIOMOLECOLARI DELLE PATOLOGIE D'ORGANO E DELLE TERAPIE MEDICHE INNOVATIVE;

AREA DEL MANAGEMENT IN BIOTECNOLOGIE E DELL'INNOVAZIONE DELLE BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE DELL'UOMO.

Il Corso di Studio è un corso biennale, suddiviso in quattro semestri. L'ultimo semestre assume rilievo per quanto attiene alle attività di tirocinio e alla preparazione della tesi di laurea.

In particolare, durante il primo anno, gli allievi acquisiscono una formazione nell'ambito della morfologia umana, necessaria per l'acquisizione di competenze nei settori della biotecnologia, incluse le nozioni di ingegneria tissutale, medicina rigenerativa e tecniche di realizzazione di organi artificiali e protesi. Detta formazione viene consolidata con le nozioni che attengono alla fisiologia della cellula e alle sue applicazioni biotecnologiche. I SSD previsti per le conoscenze di biologia molecolare e biochimica consentono l'acquisizione della padronanza metodologica e tecnologica del processo di caratterizzazione e gestione dei processi legati al genoma ed alle vie metaboliche. Sono discusse anche le tecnologie omiche ai fini delle opportunità diagnostiche rivolte ad una medicina personalizzata.

Sono, altresì, forniti gli strumenti per l'analisi avanzata delle basi molecolari e cellulari del fenotipo umano normale e patologico. Ciò consentirà di conseguire una visione globale ed unificante della struttura delle cellule e degli organismi, delle relative funzioni biologiche, delle eventuali mutazioni genetiche correlate a patologia, per poter modificare il loro genotipo e fenotipo mediante interventi di tipo biotecnologico.

Le discipline microbiologiche previste consentono di approfondire gli aspetti molecolari relativi ai meccanismi di patogenicità microbica e alla resistenza agli antibiotici, aspetti di relazioni ospite parassita, risposta immunitaria e vaccini.

Durante il secondo anno, gli allievi sono introdotti a studi che prevedono panoramiche riguardanti le applicazioni biotecnologiche in patologia generale con particolare all'oncologia e all'immunologia, integrando argomenti innovativi di laboratorio e le loro applicazioni cliniche. Inoltre, sono acquisite conoscenze circa lo sviluppo di vettori virali per applicazioni in terapia genica.

Lo studente sarà, così, in grado di utilizzare le principali metodologie che caratterizzano le biotecnologie molecolari, conoscere l'iter diagnostico di laboratorio delle principali patologie umane con particolare attenzione a quelle neoplastiche, conoscere come identificare nuovi target molecolari che poi successivamente potranno essere utilizzati a scopo terapeutico.

Infine, le discipline di carattere farmacologico assicurano allo studente un'adeguata conoscenza dei contenuti scientifici fondamentali, con particolare riferimento agli aspetti biochimico-molecolari dell'azione dei farmaci, ai principi di farmacocinetica, farmacogenetica e farmacogenomica e alla progettazione e sviluppo di farmaci biotecnologici e ingegneria genetica, il loro impiego nelle principali aree terapeutiche, il loro profilo di tollerabilità e sicurezza; le terapie cellulari e geniche.

Tutte le discipline impartite prevedono un congruo numero di ore dedicate alle attività di laboratorio.

Le attività didattiche previste dal piano di studi consistono in lezioni frontali, eventuali esercitazioni in aula, laboratori, tirocinio e stages per la tesi.

Al fine di favorire l'apprendimento della lingua inglese e l'abitudine al suo utilizzo, alcune esercitazioni in aula e alcune attività collegate ai tirocini e allo stage per la tesi potranno essere svolte in lingua inglese.

Una volta acquisito il titolo di studio, il biotecnologo medico, allo scopo di ottenere maggiore autonomia e maggiori livelli di responsabilità, può acquisire ulteriori competenze mediante Master di II livello in ambito gestionale e manageriale di impresa o con accesso a Scuole di Dottorato finalizzate alla preparazione alla ricerca biotecnologica nell'ambito della medicina traslazionale. Può, inoltre, accedere a quelle Scuole di Specialità dell'area sanitaria aperte ai Laureati in Biotecnologie Mediche, dove approfondisce ulteriormente il profilo clinico in sinergia con la componente medica.

<b>Conoscenza e capacità di comprensione</b>	<p>I laureati avranno conoscenze che rafforzano quelle tipicamente associate al primo ciclo di studi e saranno in grado di interpretarle ed elaborarle in ambito biomedico, in ricerche rivolte allo studio e all'applicazione di nuove procedure nella diagnostica e altre che in futuro potranno presentarsi. L'obiettivo sarà raggiunto grazie all'approfondimento delle conoscenze relative ai settori dell'ambito delle discipline biotecnologiche comuni in campo umano, unite all'acquisizione di competenze in campo medico diagnostico. Strumenti didattici: attività d'aula, lezioni pratiche in laboratorio, lettura e interpretazione della letteratura internazionale. Modalità di verifica: ogni insegnamento prevede una verifica di apprendimento basata su prove scritte e/o orali. In alcuni casi può essere richiesta la preparazione e quindi l'esposizione in pubblico di un seminario monografico.</p>	
<b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b>	<p>I laureati sapranno applicare quanto appreso per risolvere problemi correlati con la salute umana in contesti biotecnologici innovativi che richiedono competenze interdisciplinari, grazie all'ampio spazio riservato sia agli ambiti di competenza interdisciplinare. Strumenti didattici: il laureato acquisirà la capacità di applicare le conoscenze teoriche a problemi pratici di interesse medico, sia in campo sperimentale che in campo diagnostico, grazie alle attività pratiche svolte sotto la guida di docenti specializzati in diversi campi della ricerca biotecnologica in campo medico, e durante la preparazione della tesi sperimentale di laurea. Modalità di verifica: la capacità di applicare le conoscenze acquisite sarà valutata mediante prove scritte e/o orali e nel corso della preparazione della tesi sperimentale, mediante la discussione con il tutor delle strategie sperimentali da seguire.</p>	

QUADRO A4.b.2

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

### Area delle Discipline biotecnologiche comuni

#### Conoscenza e comprensione

Questo gruppo di discipline intende fornire allo studente tutte le competenze e conoscenze di base, che lo mettano in grado di comprendere le tematiche ed approfondire le tecniche inerenti le biotecnologie.

Ci si attende che il Laureato acquisisca:

- approfondita conoscenza della struttura molecolare delle cellule e delle relative funzioni molecolari
- comprensione del ciclo cellulare e specifiche competenze su alcune particolari categorie cellulari, quali cellule staminali e gliali
- capacità di analisi avanzata delle basi molecolari e cellulari del fenotipo umano normale e patologico, effettuata anche mediante lo studio delle Omiche
- conoscenza della funzione biologica degli RNA non codificanti nella regolazione dell'espressione genica e del coinvolgimento degli stessi in patologia
- competenza sulle tematiche relative alla regolazione trascrizionale e post-trascrizionale, con particolare riguardo al reprogramming molecolare delle cellule staminali e al controllo epigenetico
- architettura ed energetica cellulare, biochimica della comunicazione cellulare, processi secretori, veicolazione di molecole esogene, dinamica dei canali ionici in condizioni fisiologiche e patologiche (canalopatie)
- buona preparazione sulle basi biochimiche di disfunzioni cellulari associate a stati patologici
- padronanza dei principali metabolismi, delle interrelazioni metaboliche e della biochimica degli ormoni
- competenza su relazioni ospite-parassita, risposta immunitaria e vaccini
- conoscenza sugli aspetti molecolari relativi ai meccanismi di patogenicità microbica e alla resistenza agli antibiotici;
- nozioni generali sulle basi applicative della microbiologia clinica nei vari settori di interesse sanitario.

Le conoscenze elencate verranno conseguite tramite lezioni frontali, esercitazioni, attività di laboratorio, seminari e tempi adeguati dedicati allo studio autonomo. La verifica dell'apprendimento sarà effettuata mediante colloqui orali ed altre attività ritenute utili dai singoli docenti (prove in itinere, prove pratiche, compilazione di tesine).

## Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Ci si attende che il Laureato raggiunga competenze applicative multidisciplinari in relazione a varie metodologie strumentali, oltre che a tecniche di acquisizione, catalogazione e valutazione dei dati. Per questo obiettivo, tutte le unità didattiche di questo blocco prevedono esercitazioni e attività di laboratorio, volte a stimolare le capacità applicative.

Si riportano di seguito alcune delle metodologie che lo studente imparerà a conoscere ed applicare:

- tecniche di NGS (Next Generation Sequencing) e microarray nello studio della espressione genica
- strumenti metodologici e bioinformatici per la interpretazione di informazioni contenute in una sequenza genomica in campioni normali o patologici
- metodi in vivo per l'analisi della funzione dei geni in organismi superiori
- tecnologia del DNA Ricombinante
- elettroforesi di proteine e analisi Western
- tecniche per l'allestimento, il mantenimento e l'organizzazione di colture cellulari (sterilità, pH, temperatura, terreni di coltura, sieri),
- protocolli per la valutazione della proliferazione e vitalità cellulare,
- metodologie molecolari per ottenere animali knock-out, knock-in, metodologia CRISPR\_Cas 9
- principali tecniche di identificazione microbica e applicazione delle stesse in campo sanitario;
- diagnostica di malattie batteriche, micotiche e virali,
- controllo di qualità microbiologico; modelli diagnostici applicati per la microbiologia degli alimenti e per la microbiologia ambientale in ambito sanitario.

La capacità di applicazione può ulteriormente esplicitarsi in quanto è prevista per tutti gli Studenti una attività di tirocinio presso aziende esterne, che svolgono attività inerenti le Biotecnologie.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOCHIMICA [url](#)

BIOCHIMICA MEDICA (modulo di BIOCHIMICA) [url](#)

BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA (modulo di BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA E MEDICA) [url](#)

BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA E MEDICA [url](#)

FISIOLOGIA CELLULARE CON LABORATORIO DI TECNOLOGIE APPLICATIVE [url](#)

ISTOLOGIA (modulo di MORFOLOGIA CELLULARE E D'ORGANO) [url](#)

## Area della Morfologia, funzione e patologia delle cellule e degli organismi complessi

### Conoscenza e comprensione

I Corsi integrati inclusi in questa area consentono al Laureato di perfezionare competenze, che costituiscono il background essenziale per l'acquisizione di tematiche inerenti le biotecnologie. I contenuti, tutti di livello avanzato, riguardano i vari ambiti della moderna morfologia, e spaziano dalla Anatomia microscopica alla Anatomia clinica e funzionale. In particolare, sono previsti: a) lo studio dei meccanismi del ricambio normale dei tessuti e della loro riparazione; b) nozioni di ingegneria tissutale; c) nozioni di Medicina rigenerativa; d) approfondimenti anatomo-funzionali su singoli organi nella prospettiva di una correlazione ad applicazioni specifiche nel campo delle biotecnologie.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente acquisisce abilità analitiche, ma anche metodiche sperimentali e capacità applicative, che gli consentono di applicare varie tecniche di:

- Istologia, Istochimica, Immunoistochimica ed Immunofluorescenza
- moderna Diagnostica per Immagini
- realizzazione di organi artificiali e protesi

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANATOMIA UMANA (modulo di MORFOLOGIA CELLULARE E D'ORGANO) [url](#)

## Area della Medicina di laboratorio e diagnostica

### Conoscenza e comprensione

Le discipline incluse in questo gruppo sono caratterizzate da una forte componente sperimentale e si prefiggono di fare acquisire al Laureato un ampio spettro di conoscenze, decisamente focalizzate in ambito medico, in relazione a: (a) metodologie e tecniche da applicare per la rilevazione di mutazioni geniche e di alterazioni genomiche significative a fini diagnostici e prognostici, prima dell'inizio di protocolli terapeutici mirati; (b) nuovi approcci sperimentali avanzati per l'esplorazione del genoma umano e loro implicazioni in Genetica Medica al fine di modificare il genotipo a fini terapeutici; (c) applicazioni terapeutiche delle cellule staminali nell'ambito della Medicina Rigenerativa. Le conoscenze elencate saranno conseguite tramite un consistente svolgimento di attività di laboratorio, ma sono pure previste altre attività, quali lezioni frontali ed esercitazioni oltre ai tempi adeguati dedicati allo studio autonomo.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Nel suo percorso formativo, lo Studente acquisirà abilità analitiche, ma soprattutto metodiche sperimentali e capacità applicative che gli consentiranno di utilizzare con cognizione di causa varie tecnologie quali:

- sequenziamento di acidi nucleici di prima, seconda e terza generazione
- applicazione delle tecniche di sequenziamento per la rivelazione di mutazioni con significato prognostico e predittivo di risposta alla terapia
- metodi bioinformatici e statistici per l'interpretazione dei dati ottenuti da piattaforme di sequenziamento
- applicazione delle tecnologie di sequenziamento per la analisi di tumori solidi ed ematologici
- RNA Sequencing (RNA Seq)
- Rilevazione di aberrazioni cromosomiche mediante la tecnologia MLPA (Multiplex Ligation-dependent Probe Amplification)

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

APPLIED BIOTECHNOLOGICAL PHARMACOLOGY (*modulo di PHARMACOLOGICAL BIOTECHNOLOGIES*) [url](#)

BASI CELLULARI E MOLECOLARI DELLE NEOPLASIE [url](#)

BIOCHIMICA [url](#)

BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA [url](#)

BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA (*modulo di BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA E MEDICA*) [url](#)

BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA E MEDICA [url](#)

GENETICA MEDICA (*modulo di BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA E MEDICA*) [url](#)

METODOLOGIE DIAGNOSTICHE DI LABORATORIO (*modulo di PATOLOGIA GENERALE E METODOLOGIE DIAGNOSTICHE DI LABORATORIO*) [url](#)

MICROBIOLOGIA CLINICA (*modulo di MICROBIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA E MICROBIOLOGIA CLINICA*) [url](#)

MICROBIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA (*modulo di MICROBIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA E MICROBIOLOGIA CLINICA*) [url](#)

MICROBIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA E MICROBIOLOGIA CLINICA [url](#)

ONCOLOGIA MOLECOLARE (*modulo di PATOLOGIA GENERALE E METODOLOGIE DIAGNOSTICHE DI LABORATORIO*) [url](#)

PATOLOGIA GENERALE E METODOLOGIE DIAGNOSTICHE DI LABORATORIO [url](#)

TECNOLOGIE DIAGNOSTICHE MOLECOLARI (*modulo di BIOCHIMICA*) [url](#)

## Area delle Discipline medico chirurgiche e riproduzione umana

### Conoscenza e comprensione

Le discipline di quest'area assicurano al Laureato approfondita conoscenza su:

- iter diagnostico di laboratorio delle principali patologie umane, con particolare attenzione a quelle neoplastiche

- identificazione di nuovi target molecolari per la loro successiva utilizzazione a scopo terapeutico
- reperimento di informazioni utili a correlare basi molecolari della patologia e meccanismi di trasformazione patologica
- conoscenza approfondita di tecnologie avanzate per la identificazione di nuovi sistemi di diagnosi e terapia
- Meccanismi della risposta immunitaria innata ed adattativa
- Meccanismi alla base della tolleranza al self e del rigetto dei trapianti
- aspetti diagnostici e clinici di reazioni di ipersensibilità, autoimmunopatie e immunodeficienze
- aspetti biochimico-molecolari dell'azione dei farmaci
- principi di farmacocinetica, farmacogenetica e farmacogenomica
- progettazione e sviluppo di farmaci biotecnologici / prodotti mediante ingegneria genetica (impiego nelle principali aree

terapeutiche, profilo di tollerabilità e sicurezza)  
- terapie cellulari e geniche

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le discipline di questa area forniscono competenze sulla qualità tecnica del processo analitico e consentono al Laureato una buona capacità di valutazione di caratteristiche, vantaggi ed limiti delle metodologie disponibili. Ci si attende inoltre che il Laureato raggiunga competenze applicative in relazione a metodologie quali:

- tecniche di laboratorio innovative per la diagnosi delle patologie neoplastiche
- tecnologie farmacologiche di analisi molecolare
- tecnologie applicate al campo medico (animali transgenici, vettori e sonde molecolari, sistemi cellulari produttori di molecole biologicamente attive)
- sperimentazione in campo biomedico e animale, con particolare riferimento all'utilizzo di modelli in vivo e in vitro per lo studio della patogenesi delle malattie umane
- sperimentazione di prodotti farmacologici innovativi (compresa le terapie cellulari e geniche), da applicare alla patologia umana e per la realizzazione di brevetti in campo sanitario
- modulazione farmacologica di angiogenesi, ciclo cellulare, apoptosi e stress ossidativo
- metodiche per lo studio di nuove molecole (citofluorimetria a flusso e microscopia confocale)

Sarà particolarmente curata nell'ambito dei corsi di questa area l'acquisizione di specifiche abilità scientifiche di tipo professionale, rivolte prioritariamente all'introduzione del Laureato nel mondo del lavoro (rappresentato soprattutto da Enti di ricerca pubblici e privati e Industrie biotecnologiche).

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANATOMIA UMANA (*modulo di MORFOLOGIA CELLULARE E D'ORGANO*) [url](#)

APPLIED BIOTECHNOLOGICAL PHARMACOLOGY (*modulo di PHARMACOLOGICAL BIOTECHNOLOGIES*) [url](#)

BASI CELLULARI E MOLECOLARI DELLE NEOPLASIE [url](#)

BASI CELLULARI E MOLECOLARI DELLE NEOPLASIE [url](#)

BIOCHIMICA [url](#)

BIOCHIMICA MEDICA (*modulo di BIOCHIMICA*) [url](#)

BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA [url](#)

BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA (*modulo di BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA E MEDICA*) [url](#)

BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA E MEDICA [url](#)

FISIOLOGIA CELLULARE CON LABORATORIO DI TECNOLOGIE APPLICATIVE [url](#)

GENERAL PHARMACOLOGY (*modulo di PHARMACOLOGICAL BIOTECHNOLOGIES*) [url](#)

GENETICA MEDICA (*modulo di BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA E MEDICA*) [url](#)

INSEGNAMENTO A SCELTA [url](#)

INSEGNAMENTO A SCELTA [url](#)

ISTOLOGIA (*modulo di MORFOLOGIA CELLULARE E D'ORGANO*) [url](#)

LABORATORIO SPERIMENTALE [url](#)

LABORATORIO SPERIMENTALE 2 [url](#)

METODOLOGIE DIAGNOSTICHE DI LABORATORIO (*modulo di PATOLOGIA GENERALE E METODOLOGIE DIAGNOSTICHE DI LABORATORIO*) [url](#)

MICROBIOLOGIA CLINICA (*modulo di MICROBIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA E MICROBIOLOGIA CLINICA*) [url](#)

MICROBIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA (*modulo di MICROBIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA E MICROBIOLOGIA CLINICA*) [url](#)

MICROBIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA E MICROBIOLOGIA CLINICA [url](#)

MORFOLOGIA CELLULARE E D'ORGANO [url](#)

ONCOLOGIA MOLECOLARE (*modulo di PATOLOGIA GENERALE E METODOLOGIE DIAGNOSTICHE DI LABORATORIO*) [url](#)

PATOLOGIA GENERALE (*modulo di PATOLOGIA GENERALE E METODOLOGIE DIAGNOSTICHE DI LABORATORIO*) [url](#)

PATOLOGIA GENERALE E METODOLOGIE DIAGNOSTICHE DI LABORATORIO [url](#)


PHARMACOLOGICAL BIOTECHNOLOGIES [url](#)


PROVA FINALE [url](#)

SCIENZE OMICHE IN MICROBIOLOGIA [url](#)

SCIENZE OMICHE IN MICROBIOLOGIA [url](#)

SIGNALING VESCICOLARE INTRA E INTER-CELLULARE [url](#)  
 SIGNALING VESCICOLARE INTRA E INTER-CELLULARE [url](#)  
 TECNOLOGIE DIAGNOSTICHE MOLECOLARI (*modulo di BIOCHIMICA*) [url](#)  
 TIROCINI FORMATIVI [url](#)  
 ULTERIORI CONOSCENZE LINGUISTICHE LINGUA INGLESE [url](#)

QUADRO A4.c 	<b>Autonomia di giudizio</b> <b>Abilità comunicative</b> <b>Capacità di apprendimento</b>	
<b>Autonomia di giudizio</b>	<p>I laureati sapranno integrare le conoscenze e gestire la complessità dei sistemi biologici, in particolare dell'organismo umano, saranno in grado di effettuare valutazioni sulla base di informazioni limitate o incomplete, e sapranno prevedere e valutare gli effetti derivanti dalla loro attività, dai loro giudizi, assumendone la conseguente responsabilità. Tali obiettivi saranno maggiormente ottenuti nel periodo dedicato all'attività di ricerca effettuata dall'allievo nel corso della preparazione della tesi, sotto la guida di un docente tutor, per l'acquisizione dei crediti relativi alla prova finale. Le modalità di verifica saranno costituite dalla valutazione in itinere dell'attività di ricerca da parte del tutor e dalla formulazione di un giudizio finale.</p>	
<b>Abilità comunicative</b>	<p>I laureati sapranno comunicare i risultati delle loro analisi e valutazioni in modo chiaro ed efficace a interlocutori specialisti dell'ambito biomedico e sanitario. Questo obiettivo sarà raggiunto grazie alla interdisciplinarietà di alcuni insegnamenti e grazie all'attuazione di verifiche in forma seminariale.</p>	
<b>Capacità di apprendimento</b>	<p>I laureati saranno in grado di individuare con profitto le fonti di informazione adeguate alla soluzione di problemi correlati con la salute umana in contesti biotecnologici e sapranno applicarne i contenuti alle problematiche che, in futuro, potranno incontrare. Strumenti didattici: lezioni frontali, seminari e attività pratiche; Modalità di verifica: esami, valutazione di relazioni scritte e/o orali e discussione da parte dello studente di progetti di ricerca.</p>	

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

06/10/2015

La prova finale è caratterizzata dalla presentazione e discussione, in italiano o in inglese, di dati sperimentali originali, raccolti durante un periodo di formazione professionalizzante svolto presso laboratori di ricerca e diagnostica pubblici e privati.

Tali dati, riassunti in un elaborato finale (tesi sperimentale di laurea), sono oggetto di valutazione ai fini della verifica delle capacità di ricerca, elaborazione e sintesi del laureando.



*20/05/2019*

La prova finale consiste nella verifica della capacità del laureando di eseguire il progetto di ricerca di natura sperimentale in modo autonomo, su un tema specifico, e di descrivere, esporre e discutere con chiarezza e piena padronanza i risultati del progetto stesso. La tesi sperimentale originale deve essere condotta dallo studente sotto la guida di un docente o ricercatore appartenente al Corso di Laurea Magistrale e titolare di insegnamento, che svolge la funzione di relatore della dissertazione; è prevista anche la figura del correlatore e del controrelatore. La tesi di laurea magistrale è discussa dal laureando in sede di prova finale di fronte alla apposita Commissione in seduta pubblica. La Commissione è formata da 5 membri di cui almeno 3 devono essere professori o ricercatori di ruolo. Della Commissione fanno parte il Relatore e/o il Co-relatore. La Commissione è nominata dal Consiglio del Corso di Studio e comunicata alla Segreteria della Scuola. La Commissione in via preliminare delibera l'ammissibilità del candidato alla prova finale. La Commissione valuta il candidato sulla base del curriculum e dello svolgimento della prova finale. La prova finale si intende superata con una votazione minima di 66/110. In caso di votazione massima (110/110) la Commissione può concedere la lode su decisione unanime. La Commissione redige apposito verbale sullo svolgimento e sull'esito della prova finale. La discussione della tesi avverrà in una fase distinta dalla proclamazione formale della acquisizione del titolo. Per quanto non previsto si rimanda al regolamento didattico del corso di studio.

**QUADRO B1****Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)**

Link: <http://www.biometec.unict.it/it/corsi/lm-9/regolamento-didattico>

**QUADRO B2.a****Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative**

<http://www.biometec.unict.it/it/corsi/lm-9/orario-delle-lezioni>

**QUADRO B2.b****Calendario degli esami di profitto**

<http://www.biometec.unict.it/corsi/lm-9/esami>

**QUADRO B2.c****Calendario sessioni della Prova finale**

<http://www.biometec.unict.it/it/corsi/lm-9/lauree>

**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/16	Anno di corso 1	ANATOMIA UMANA ( <i>modulo di MORFOLOGIA CELLULARE E D'ORGANO</i> ) <a href="#">link</a>	D'AGATA VELIA MARIA <a href="#">CV</a>	PO	6	57	
		Anno						

2.	BIO/13	di corso 1	BASI CELLULARI E MOLECOLARI DELLE NEOPLASIE <a href="#">link</a>	RAGUSA MARCO <a href="#">CV</a>	PA	6	52
3.	BIO/10	Anno di corso 1	BIOCHIMICA MEDICA ( <i>modulo di BIOCHIMICA</i> ) <a href="#">link</a>	SPINA VITTORIA RITA ANNAMARIA <a href="#">CV</a>	RU	4	38
4.	BIO/11	Anno di corso 1	BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA <a href="#">link</a>	DE PINTO VITO NICOLA <a href="#">CV</a>	PO	6	47
5.	BIO/13	Anno di corso 1	BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA ( <i>modulo di BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA E MEDICA</i> ) <a href="#">link</a>	PURRELLO MICHELE <a href="#">CV</a>	PO	6	21
6.	BIO/13	Anno di corso 1	BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA ( <i>modulo di BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA E MEDICA</i> ) <a href="#">link</a>	SINATRA FULVIA <a href="#">CV</a>	RU	6	12
7.	BIO/13	Anno di corso 1	BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA ( <i>modulo di BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA E MEDICA</i> ) <a href="#">link</a>	DI PIETRO CINZIA SANTA <a href="#">CV</a>	PA	6	24
8.	BIO/09	Anno di corso 1	FISIOLOGIA CELLULARE CON LABORATORIO DI TECNOLOGIE APPLICATIVE <a href="#">link</a>	LEANZA GIAMPIERO	PO	6	52
9.	MED/03	Anno di corso 1	GENETICA MEDICA ( <i>modulo di BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA E MEDICA</i> ) <a href="#">link</a>	MATTINA TERESA <a href="#">CV</a>	PA	4	7
10.	MED/03	Anno di corso 1	GENETICA MEDICA ( <i>modulo di BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA E MEDICA</i> ) <a href="#">link</a>	FICHERA MARCO <a href="#">CV</a>	PA	4	26
11.	BIO/17	Anno di corso 1	ISTOLOGIA ( <i>modulo di MORFOLOGIA CELLULARE E D'ORGANO</i> ) <a href="#">link</a>	DI ROSA MICHELINO DANIELE ANTONIO <a href="#">CV</a>	RD	3	31
12.	BIO/13	Anno di corso 1	LABORATORIO SPERIMENTALE <a href="#">link</a>			6	104
13.	MED/07	Anno di corso 1	MICROBIOLOGIA CLINICA ( <i>modulo di MICROBIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA E MICROBIOLOGIA CLINICA</i> ) <a href="#">link</a>	STIVALA ALDO <a href="#">CV</a>	RU	6	25
		Anno di	MICROBIOLOGIA CLINICA ( <i>modulo di MICROBIOLOGIA MOLECOLARE</i> )	FURNERI PIO			

14.	MED/07	corso 1	APPLICATA E MICROBIOLOGIA CLINICA) <a href="#">link</a>	MARIA <a href="#">CV</a>	PA	6	35
15.	BIO/19	Anno di corso 1	MICROBIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA (modulo di MICROBIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA E MICROBIOLOGIA CLINICA) <a href="#">link</a>	STEFANI STEFANIA <a href="#">CV</a>	PO	6	35
16.	BIO/19	Anno di corso 1	MICROBIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA (modulo di MICROBIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA E MICROBIOLOGIA CLINICA) <a href="#">link</a>	CAFISO VIVIANA <a href="#">CV</a>	RD	6	25
17.	BIO/19	Anno di corso 1	SCIENZE OMICHE IN MICROBIOLOGIA <a href="#">link</a>	CAFISO VIVIANA <a href="#">CV</a>	RD	6	52
18.	BIO/11	Anno di corso 1	SIGNALING VESICOLARE INTRA E INTER-CELLULARE <a href="#">link</a>	IRACI NUNZIO <a href="#">CV</a>	PA	6	52
19.	BIO/12	Anno di corso 1	TECNOLOGIE DIAGNOSTICHE MOLECOLARI (modulo di BIOCHIMICA) <a href="#">link</a>	BARRESI VINCENZA <a href="#">CV</a>	PA	5	45
20.	0	Anno di corso 1	ULTERIORI CONOSCENZE LINGUISTICHE LINGUA INGLESE <a href="#">link</a>			3	21

QUADRO B4

Aule

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4

Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4

Biblioteche

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B5

Orientamento in ingresso

Le attività di Orientamento in ingresso vengono affidate al Centro Orientamento e Formazione di Ateneo mediante colloqui di orientamento. Un colloquio di orientamento è una buona occasione per entrare subito in possesso degli strumenti utili per valutare meglio le proprie attitudini. Viene previsto: 20/05/2019

- 1) un colloquio informativo, per avere informazioni e approfondimenti sulle caratteristiche e la struttura dei diversi corsi di studio, la tempistica (le lezioni, gli esami), le fonti informative, la spendibilità del titolo di studio e gli sbocchi occupazionali;
- 2) un colloquio di counseling individuale, per avere un sostegno nella decisione da prendere e per iniziare un percorso di orientamento alla scelta del corso di studio, oppure per fare una nuova scelta.

Link inserito: <http://www.unict.it/Orientamento>

QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

Le attività di tutorato organizzate dal Dipartimento di Scienze biomediche e Biotecnologiche consistono sia nell'attività di guida per le varie attività formative del Corso di Laurea, che nel supporto didattico per la preparazione degli esami di maggiore difficoltà. 20/05/2019

Per gli studenti disabili il Corso di Laurea si affida al supporto offerto dall'Ateneo attraverso il CINAP.

Per ogni esigenza di orientamento o tutorato sono disponibili i tutor dei corsi di studio

Contatti e recapiti utili sono presenti nella pagina web indicata.

E' prevista inoltre una riduzione della percentuale delle frequenze obbligatorie e la presenza di appelli straordinari per studenti in difficoltà (secondo l'articolo 27)

Link inserito: <http://biometec.unict.it>

QUADRO B5

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

Per periodi di formazione all'estero e mobilità internazionale degli Studenti, il Corso di Studio si avvale della collaborazione 10/05/2019

dell'Ufficio Erasmus di Ateneo e dei referenti di vari progetti Erasmus dell'Ateneo stesso.  
<http://www.unict.it/content/accordi-bilaterali-erasmus>

Ulteriori informazioni e modulistiche saranno disponibili sul portale del Dipartimento di Scienze Biomediche e Biotecnologiche.  
Link inserito: <http://biometec.unict.it/progetti-formativi-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.*

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

Nell'ambito degli accordi bilaterali ERASMUS PLUS, sono state approvate le seguenti proposte di Docenti del Dipartimento di Scienze BioMediche e BioTecnologiche:

National University of Ireland (Prof. Salvatore Salomone)  
Masarykova Univerzita V Brno (Prof. Salvatore Salomone)  
Istituto Politecnico di Lisbona (Prof.ssa Gabriella Lupo)  
University Paris EST Creteil (Prof. Giovanni Li Volti)  
Université Montpellier (Prof. Sergio Castorina - Docente del CdS in Biotecnologie Mediche)  
Bar-Ilan University Israel (Prof. Filippo Drago - Docente del CdS in Biotecnologie Mediche)  
Akademia medycznaw Gdansk - Danzica (Prof.ssa Lucia Malaguarnera - Docente del CdS in Biotecnologie Mediche)

Informazioni su assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli Studenti sono disponibili al link:  
<http://www.unict.it/content/accordi-bilaterali-erasmus>

Descrizione link: Accordi Bilaterali ERASMUS

Link inserito: <http://www.unict.it/content/accordi-bilaterali-erasmus>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Francia	Université Paris Est Créteil Val De Marne		12/10/2015	solo italiano
2	Francia	Université de Montpellier I		12/10/2015	solo italiano
3	Irlanda	NATIONAL UNIVERSITY OF IRELAND		12/10/2015	solo italiano

4	Israele	Bar-Ilan University	12/10/2015	solo italiano
5	Polonia	Akademia Medyczna w Gdansk	12/10/2015	solo italiano
6	Portogallo	Istituto Politecnico di Lisbona	12/10/2015	solo italiano
7	Repubblica Ceca	Masarykova Univerzita - Brno	12/10/2015	solo italiano

## QUADRO B5

### Accompagnamento al lavoro

L'accompagnamento al lavoro viene realizzato attraverso il Centro Orientamento e Formazione di Ateneo che permette stage, permanent job e career counseling. 10/05/2019

Lo stage, o nella definizione legale del nostro ordinamento tirocinio formativo e di orientamento, è un'esperienza on the job, realizzata presso un'azienda o un ente e volta al completamento della formazione e all'orientamento professionale del Laureato. Il Permanent Job, servizio erogato dall'Ufficio Placement d'Ateneo, consente ai propri Studenti e Laureati di avere un contatto più agevole, diretto e immediato con il Mercato del Lavoro: con l'obiettivo di agevolare la transizione Università/Lavoro supporta, infatti, le aziende nei loro processi di recruiting svolgendo l'attività di intermediazione prevista dal D. Lgs. 276/2003.

Il Career Counseling offre un servizio di orientamento al lavoro, che accompagna i giovani laureati nel cammino professionale, supportandoli nella scelta professionale e nella ricerca attiva del lavoro.

Il servizio si articola nelle seguenti aree di azione:

l'area informativa, per avere informazioni orientative sulle professioni, sulla formazione post-laurea, sulle esigenze delle aziende e del mercato del lavoro;

l'area del counseling, per fare il bilancio delle competenze, per conoscere meglio se stessi e le proprie attitudini professionali, per definire un progetto professionale e mettere in pratica un efficace piano di ricerca attiva del lavoro;

l'area del coaching, per accelerare e massimizzare la crescita personale e professionale. Durante gli incontri la persona focalizza in maniera più efficace gli obiettivi e con l'aiuto di un coach individua un percorso e le conseguenti scelte da porre in atto;

l'area delle testimonianze, per un confronto diretto con esperti provenienti dal mondo del lavoro, top manager, responsabili aree risorse umane e laureati neo-inseriti nel mercato del lavoro.

Contatti e recapiti utili sono presenti nella pagina web <http://www.unict.it/Orientamento>

Link inserito: <http://www.unict.it/Orientamento>

## QUADRO B5

### Eventuali altre iniziative

Il CdS favorisce la realizzazione di Corsi di Dottorato, Scuole Internazionali, seminari, workshops, ed altre attività con l'obiettivo di integrare con tematiche segnalate dai docenti e/o dai discenti la formazione curriculare. 10/05/2019

Le iniziative del Corso di Studio sono presentate nella Home-Page del Corso di Studio.

## QUADRO B6

### Opinioni studenti

Dall'anno accademico 2013-14, l'Ateneo rileva le opinioni degli Studenti e dei Docenti sull'attività didattica esclusivamente attraverso una procedura on-line. Aderendo alle indicazioni fornite da ANVUR, utilizza i modelli prescritti nelle linee guida del 6 novembre 2013 e, fin dalla prima applicazione, somministra tutte le schede proposte per la rilevazione delle opinioni degli Studenti (schede 1/3; schede 2/4, facoltative) e dei Docenti (scheda 7, facoltativa).

L'applicativo web, disponibile una volta effettuato l'accesso protetto nel portale dedicato agli Studenti e ai Docenti, consente di esprimere la propria opinione in pochi click ed in momenti successivi.

E' richiesta la compilazione della scheda di sintesi del Corso di Studio e una scheda di analisi per ciascun esame di profitto sostenuto nell'anno precedente.

A partire dai 2/3 delle lezioni programmate (scheda Studenti e scheda Docenti) e fino alla prima sessione di esami (scheda Docenti), è richiesta la compilazione delle schede previste per la valutazione degli insegnamenti frequentati (Studente) o tenuti (Docente). E' comunque obbligatorio, per gli Studenti che non lo avessero fatto nella finestra temporale prevista, compilare la scheda di ciascun insegnamento (scheda Studenti frequentanti o non frequentanti), prima di sostenere il relativo esame. Per i Docenti si tratta di un dovere istituzionale.

Per gli Studenti, all'accesso il sistema mostra gli insegnamenti per i quali non sono stati ancora sostenuti gli esami, in relazione al proprio piano di studi, all'anno di iscrizione ed alla carriera universitaria maturata; prima di esprimere le proprie opinioni, per ciascun insegnamento lo Studente deve innanzitutto scegliere, sotto la propria responsabilità, se dichiararsi frequentante (deve aver seguito almeno il 50% delle lezioni previste) o meno e compilare la scheda corretta; in ciascun caso, lo Studente potrà esprimere le proprie opinioni sull'attività didattica svolta nell'Ateneo.

Alla fine del processo, e in coerenza con i contenuti ed i tempi proposti da ANVUR, l'Ateneo distribuisce agli interessati (Docenti, Presidenti di CdS, Direttori di Dipartimento) il report di sintesi dei giudizi, che vengono pubblicati in una pagina web dedicata e accessibile del portale d'Ateneo per darne la massima diffusione.

I risultati delle rilevazioni sono inoltre fondamentali strumenti di conoscenza e riflessione per il gruppo di Assicurazione della Qualità di ciascun Corso di Studio al momento della redazione del rapporto di riesame.

La ricognizione delle opinioni dei Laureandi sul Corso di Studio nel suo complesso è basata sugli appositi questionari raccolti da AlmaLaurea.

Link inserito: [http://nucleo.unict.it/val\\_did/anno\\_1718/insegn\\_cds.php?cod\\_corso=559](http://nucleo.unict.it/val_did/anno_1718/insegn_cds.php?cod_corso=559)

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B7

Opinioni dei laureati

Non ci sono dati disponibili, in quanto il corso di laurea magistrale è di nuova istituzione.



**QUADRO C1****Dati di ingresso, di percorso e di uscita***10/05/2019*Link inserito: [http://didattica.unict.it/statonline/ava2018/H1\\_LM-9\\_0870107301000001.PDF](http://didattica.unict.it/statonline/ava2018/H1_LM-9_0870107301000001.PDF)Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dati d'ingresso

**QUADRO C2****Efficacia Esterna***20/05/2019*

Non ci sono dati disponibili, in quanto il corso di laurea magistrale è di nuova istituzione.

Pdf inserito: [visualizza](#)**QUADRO C3****Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare***10/05/2019*

Non ci sono dati disponibili, in quanto il corso di laurea magistrale è di nuova istituzione.



## QUADRO D1

### Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

10/05/2019

Istituito nell'a.a. 2012/13, il Presidio della Qualità dell'Ateneo (PQA) è responsabile dell'organizzazione, del monitoraggio e della supervisione delle procedure di Assicurazione della qualità (AQ) di Ateneo. Il focus delle attività che svolge, in stretta collaborazione con il Nucleo di Valutazione e con l'Agenzia nazionale di valutazione del sistema universitario e della ricerca, è definito dal Regolamento di Ateneo (art. 9)

#### Compiti istituzionali

Nell'ambito delle attività didattiche, il Presidio organizza e verifica il continuo aggiornamento delle informazioni contenute nelle banche dati ministeriali di ciascun corso di studio dell'Ateneo, sovrintende al regolare svolgimento delle procedure di AQ per le attività didattiche, organizza e monitora le rilevazioni dell'opinione degli studenti, dei laureandi e dei laureati mantenendone l'anonimato, regola e verifica le attività periodiche di riesame dei corsi di studio, valuta l'efficacia degli interventi di miglioramento e le loro effettive conseguenze, assicura il corretto flusso informativo da e verso il Nucleo di Valutazione e la Commissione Paritetica Docenti-Studenti.

Nell'ambito delle attività di ricerca, il Presidio verifica il continuo aggiornamento delle informazioni contenute nelle banche dati ministeriali di ciascun dipartimento, sovrintende al regolare svolgimento delle procedure di AQ per le attività di ricerca, valuta l'efficacia degli interventi di miglioramento e le loro effettive conseguenze e assicura il corretto flusso informativo da e verso il Nucleo di Valutazione.

Il PQA svolge inoltre un ruolo di consulenza verso gli organi di governo e di consulenza, supporto e monitoraggio ai corsi di studio e alle strutture didattiche per lo sviluppo dei relativi interventi di miglioramento nelle attività formative o di ricerca.

#### Politiche di qualità

Le politiche di qualità sono polarizzate sulla "qualità della didattica" e sulle politiche di ateneo atte ad incrementare la centralità dello studente anche nella definizione delle strategie complessive. Gli obiettivi fondanti delle politiche di qualità sono funzionali: alla creazione di un sistema Unict di Assicurazione interna della qualità (Q-Unict Brand);

ad accrescere costantemente la qualità dell'insegnamento (stimolando al contempo negli studenti i processi di apprendimento), della ricerca (creando un sistema virtuoso di arruolamento di docenti/ricercatori eccellenti), della trasmissione delle conoscenze alle nuove generazioni e al territorio (il monitoraggio della qualità delle attività formative di terzo livello, delle politiche di placement e di tirocinio post-laurea, dei master e delle scuole di specializzazione ha ruolo centrale e prioritario. Il riconoscere le eccellenze, incentivandole, è considerato da Unict fattore decisivo di successo);

a definire standard e linee guida per la "qualità dei programmi curriculari" e per il "monitoraggio dei piani di studio", con particolare attenzione alla qualità delle competenze / conoscenze / capacità trasmesse, dipendenti principalmente dalle metodologie di apprendimento / insegnamento e dal loro costante up-grading e aggiornamento con l'ausilio anche delle Ict;

ad aumentare negli studenti il significato complessivo dell'esperienza accademica da studenti fino a farla diventare fattore fondante e strategico nella successiva vita sociale e professionale.

#### Composizione

Il Presidio della Qualità dell'Ateneo di Catania è costituito dal Rettore (o suo delegato), 6 docenti e 1 rappresentante degli studenti (art. 9, Regolamento di Ateneo).

Link inserito: <http://www.unict.it/it/ateneo/presidio-della-qualit%C3%A0>

## QUADRO D2

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

10/05/2019

Prof. Michele Purrello, Presidente CdS  
Prof. Stefania Stefani, Docente del CdS  
Prof. Massimo Libra, Docente del CdS  
Prof. Cinzia Di Pietro, Docente del CdS  
Sig. Vincenzo Grasso, Tecnico con funzioni di Agente Amministrativo  
Dott Salvo Napoli, Studente del CdS  
Dott.ssa Virginia Di Bella, Studentessa del CdS  
Il Gruppo si riunisce con cadenza bimestrale.

#### QUADRO D3

#### Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

20/05/2019

La Commissione AQ del CdS si riunirà all'inizio di ciascun semestre (febbraio e settembre) per :

- programmare il calendario didattico, relativo a lezioni, esami di profitto ed esami di laurea;
- analizzare i programmi degli insegnamenti;
- esaminare le schede di valutazione-docenti redatte dagli studenti.

Inoltre, la Commissione AQ si riunirà ogni qualvolta si renderà necessario al fine di esaminare eventuali problematiche inerenti l'attività formativa offerta agli studenti, e soprattutto le attività di Tirocinio presso strutture universitarie o convenzionate.

#### QUADRO D4

#### Riesame annuale

20/05/2019

Il Gruppo di Riesame effettuerà la valutazione iniziale del CdS in occasione della preparazione e stesura del primo Rapporto di Riesame.

#### QUADRO D5

#### Progettazione del CdS

10/05/2019

Documento di progettazione del Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche

Pdf inserito: [visualizza](#)





## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di CATANIA
<b>Nome del corso in italiano</b> RD	Biotechnologie Mediche
<b>Nome del corso in inglese</b> RD	Medical Biotechnologies
<b>Classe</b> RD	LM-9 - Biotechnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> RD	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> RD	<a href="http://www.biometec.unict.it/corsi/lm-9">http://www.biometec.unict.it/corsi/lm-9</a>
<b>Tasse</b>	<a href="https://www.unict.it/didattica/tassa-d%E2%80%99iscrizione-e-contributi">https://www.unict.it/didattica/tassa-d%E2%80%99iscrizione-e-contributi</a>
<b>Modalità di svolgimento</b> RD	a. Corso di studio convenzionale

## Corsi interateneo RD

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

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

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

Corsi di studio erogati integralmente da un Ateneo italiano, anche in presenza di convenzioni con uno o più Atenei stranieri che, disciplinando essenzialmente programmi di mobilità internazionale degli studenti (generalmente in regime di scambio), prevedono il rilascio agli studenti interessati anche di un titolo di studio rilasciato da Atenei stranieri, non sono corsi interateneo. In questo caso le relative convenzioni non devono essere inserite qui ma nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale

degli studenti" del quadro B5 della scheda SUA-CdS.

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

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

Non sono presenti atenei in convenzione

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	PURRELLO Michele
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio di corso di studio
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	SCIENZE BIOMEDICHE E BIOTECNOLOGICHE

## Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	DI PIETRO	Cinzia Santa	BIO/13	PA	.5	Caratterizzante	1. BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA
2.	DRAGO	Filippo	BIO/14	PO	.5	Caratterizzante	1. FARMACOLOGIA APPLICATA ALLE BIOTECNOLOGIE
3.	FICHERA	Marco	MED/03	PA	.5	Caratterizzante	1. GENETICA MEDICA
4.	IRACI	Nunzio	BIO/11	PA	1	Caratterizzante	1. SIGNALING VESICOLARE INTRA E INTER-CELLULARE
5.	MALAGUARNERA	Lucia	MED/04	PO	1	Caratterizzante	1. PATOLOGIA GENERALE
6.	PURRELLO	Michele	BIO/13	PO	.5	Caratterizzante	1. BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA
							1. BASI CELLULARI E

7.	RAGUSA	Marco	BIO/13	PA	.5	Caratterizzante	MOLECOLARI DELLE NEOPLASIE
8.	SPINA	Vittoria	BIO/10	RU	.5	Caratterizzante	1. BIOCHIMICA MEDICA
9.	STEFANI	Stefania	BIO/19	PO	.5	Caratterizzante	1. MICROBIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA
10.	STIVALA	Aldo	MED/07	RU	.5	Caratterizzante	1. MICROBIOLOGIA CLINICA
11.	BARRESI	Vincenza	BIO/12	PA	.5	Caratterizzante	1. TECNOLOGIE DIAGNOSTICHE MOLECOLARI

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

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

### Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Napoli	Salvatore		
Di Bella	Virginia		

### Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
DI BELLA	VIRGINIA
DI PIETRO	CINZIA
GRASSO	VINCENZO
LIBRA	MASSIMO
NAPOLI	SALVATORE
PURRELLO	MICHELE
STEFANI	STEFANIA

## Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
PURRELLO	Michele		
DI PIETRO	Cinzia Santa		
BARRESI	Vincenza		
FICHERA	Marco		
FURNERI	Pio Maria		
MUSUMECI	Giuseppe		
SINATRA	Fulvia		
SPINA	Vittoria		
STEFANI	Stefania		

## Programmazione degli accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	Si - Posti: 25

### Requisiti per la programmazione locale

La programmazione locale è stata deliberata su proposta della struttura di riferimento del: 19/03/2019

## Sedi del Corso

[DM 6/2019](#) Allegato A - requisiti di docenza

**Sede del corso: Torre Biologica, via Santa Sofia 97, 95123 - CATANIA**

Data di inizio dell'attività didattica	14/10/2019
Studenti previsti	25

## Eventuali Curriculum





Non sono previsti curricula

---



## Altre Informazioni

R<sup>AD</sup>

<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	10P
<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

R<sup>AD</sup>

Data di approvazione della struttura didattica	20/01/2016
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	02/02/2016
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	11/05/2015 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	10/12/2015

## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il Nucleo:

- rilevato che il nuovo regolamento didattico d'ateneo, all'art. 6, dedicato all'istituzione e attivazione dei corsi di studio, prevede che il Consiglio di amministrazione verifichi la sussistenza dei presupposti di fattibilità ed in particolare la presenza di adeguate risorse di personale docente di ruolo e di personale tecnico, nonché la disponibilità di aule, attrezzature e laboratori;
  - considerato che il Consiglio di amministrazione ha approvato l'istituzione del corso in data 30 ottobre c.a.;
  - verificata la corretta progettazione della proposta e le relative motivazioni e che la stessa è coerente con l'offerta formativa esistente;
  - considerato che nell'ateneo non sono presenti altri corsi nella stessa classe di laurea;
  - considerato che, come emerge dal verbale della consultazione con le parti sociali, nel territorio vi è un forte interesse alla figura professionale che sarà formata da questo corso di laurea, il cui ordinamento ha recepito alcune delle indicazioni emerse dall'incontro;
- esprime parere favorevole all'istituzione del corso.

## 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 la scadenza del 8 marzo 2019 **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITamento iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR

[Linee guida ANVUR](#)

1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS
2. Analisi della domanda di formazione
3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi
4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)
5. Risorse previste
6. Assicurazione della Qualità

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Relazione accreditamento LM-09

## Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento



Il Comitato Regionale Universitario della Sicilia (CRUS), riunitosi giorno 10 dicembre 2015 - avendo esaminato la documentazione a supporto della proposta del Dipartimento di Scienze Biomediche e Biotecnologiche dell'Ateneo di Catania e valutandola coerente con la complessiva offerta formativa proposta a livello regionale e in particolare con la richiesta di formazione relativa alla classe delle lauree magistrali LM 9 oggetto della proposta - esprime parere favorevole all'istituzione del seguente corso di studio, per l'a.a. 2016/2017:

LM 9 Biotecnologie mediche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbale CRUS

Offerta didattica erogata

coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita	
1	2019	081908246	ANATOMIA UMANA (modulo di MORFOLOGIA CELLULARE E D'ORGANO) <i>semestrale</i>	BIO/16	Velia D'AGATA <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	BIO/16	57
2	2019	081908257	BASI CELLULARI E MOLECOLARI DELLE NEOPLASIE <i>semestrale</i>	BIO/13	<b>Docente di riferimento (peso .5)</b> Marco RAGUSA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/13	52
3	2019	081908243	BIOCHIMICA MEDICA (modulo di BIOCHIMICA) <i>semestrale</i>	BIO/10	<b>Docente di riferimento (peso .5)</b> Vittoria SPINA <i>Ricercatore confermato</i>	BIO/10	38
4	2019	081908255	BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA <i>semestrale</i>	BIO/11	Vito Nicola DE PINTO <i>Professore Ordinario</i>	BIO/11	47
5	2019	081908249	BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA (modulo di BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA E MEDICA) <i>semestrale</i>	BIO/13	<b>Docente di riferimento (peso .5)</b> Cinzia Santa DI PIETRO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/13	24
6	2019	081908249	BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA (modulo di BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA E MEDICA) <i>semestrale</i>	BIO/13	<b>Docente di riferimento (peso .5)</b> Michele PURRELLO <i>Professore Ordinario</i>	BIO/13	21
7	2019	081908249	BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA (modulo di BIOLOGIA, GENOMICA,	BIO/13	Fulvia SINATRA <i>Ricercatore</i>	BIO/13	12

		GENETICA UMANA E MEDICA) <i>semestrale</i>		<i>confermato</i>			
8	2018	081901945	<b>FARMACOLOGIA APPLICATA ALLE BIOTECNOLOGIE</b> (modulo di BIOTECNOLOGIE FARMACOLOGICHE) <i>semestrale</i>	BIO/14	<b>Docente di riferimento (peso .5)</b> Filippo DRAGO <i>Professore Ordinario</i>	BIO/14 DM 855/2015 (settore concorsuale 05G1)	33
9	2018	081901946	<b>FARMACOLOGIA GENERALE APPLICATA</b> (modulo di BIOTECNOLOGIE FARMACOLOGICHE) <i>semestrale</i>	BIO/14	Bianca Maria MARCHETTI <i>Professore Associato confermato</i>	BIO/14	57
10	2019	081908259	<b>FISIOLOGIA CELLULARE CON LABORATORIO DI TECNOLOGIE APPLICATIVE</b> <i>semestrale</i>	BIO/09	Giampiero LEANZA <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	BIO/09	52
11	2019	081908250	<b>GENETICA MEDICA</b> (modulo di BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA E MEDICA) <i>semestrale</i>	MED/03	<b>Docente di riferimento (peso .5)</b> Marco FICHERA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MED/03	26
12	2019	081908250	<b>GENETICA MEDICA</b> (modulo di BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA E MEDICA) <i>semestrale</i>	MED/03	Teresa MATTINA <i>Professore Associato confermato</i>	MED/03	7
13	2019	081908247	<b>ISTOLOGIA</b> (modulo di MORFOLOGIA CELLULARE E D'ORGANO) <i>semestrale</i>	BIO/17	Michelino Daniele Antonio DI ROSA <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	BIO/17	31
14	2019	081908260	<b>LABORATORIO SPERIMENTALE</b> <i>semestrale</i>	BIO/13	Docente non specificato		104
15	2018	081901943	<b>METODOLOGIE DIAGNOSTICHE DI LABORATORIO</b> (modulo di PATOLOGIA GENERALE E METODOLOGIE DIAGNOSTICHE DI	MED/46	Massimo LIBRA <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	MED/04	38

		LABORATORIO) <i>semestrale</i>				
		<b>MICROBIOLOGIA CLINICA</b> (modulo di MICROBIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA E MICROBIOLOGIA CLINICA) <i>semestrale</i>			<b>Docente di riferimento (peso .5)</b> Aldo STIVALA <i>Ricercatore confermato</i>	
16 2019	081908254		MED/07		MED/07	25
		<b>MICROBIOLOGIA CLINICA</b> (modulo di MICROBIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA E MICROBIOLOGIA CLINICA) <i>semestrale</i>			Pio Maria FURNERI <i>Professore Associato confermato</i>	
17 2019	081908254		MED/07		MED/07	35
		<b>MICROBIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA</b> (modulo di MICROBIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA E MICROBIOLOGIA CLINICA) <i>semestrale</i>			<b>Docente di riferimento (peso .5)</b> Stefania STEFANI <i>Professore Ordinario</i>	
18 2019	081908253		BIO/19		BIO/19	35
		<b>MICROBIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA</b> (modulo di MICROBIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA E MICROBIOLOGIA CLINICA) <i>semestrale</i>			Viviana CAFISO <i>Ricercatore a t.d. (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	
19 2019	081908253		BIO/19		BIO/19	25
		<b>ONCOLOGIA MOLECOLARE</b> (modulo di PATOLOGIA GENERALE E METODOLOGIE DIAGNOSTICHE DI LABORATORIO) <i>semestrale</i>			Massimo LIBRA <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	
20 2018	081901942		MED/04		MED/04	26
		<b>PATOLOGIA GENERALE</b> (modulo di PATOLOGIA			<b>Docente di riferimento</b> Lucia	

21	2018	081901941	GENERALE E METODOLOGIE DIAGNOSTICHE DI LABORATORIO) <i>semestrale</i>	MED/04	MALAGUARNERA MED/04 <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>		26	
22	2019	081908694	<b>SCIENZE OMICHE IN MICROBIOLOGIA</b> <i>semestrale</i>	BIO/19	Viviana CAFISO <i>Ricercatore a t.d. (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	BIO/19	52	
23	2019	081908258	<b>SIGNALING VESCICOLARE INTRA E INTER-CELLULARE</b> <i>semestrale</i>	BIO/11	<b>Docente di riferimento</b> Nunzio IRACI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/11	52	
24	2019	081908244	<b>TECNOLOGIE DIAGNOSTICHE MOLECOLARI</b> (modulo di BIOCHIMICA) <i>semestrale</i>	BIO/12	<b>Docente di riferimento (peso .5)</b> Vincenza BARRESI <i>Professore Associato confermato</i>	BIO/12	45	
25	2018	081901947	<b>TIROCINI FORMATIVI</b> <i>semestrale</i>	0	Docente non specificato		175	
26	2019	081908251	<b>ULTERIORI CONOSCENZE LINGUISTICHE LINGUA INGLESE</b> <i>semestrale</i>	0	Docente non specificato		21	
							ore totali	1116

Offerta didattica programmata

Attività caratterizzanti	settore	CFU		
		Ins	Off	Rad
Morfologia, funzione e patologia delle cellule e degli organismi complessi	BIO/17 Istologia <i>ISTOLOGIA (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/16 Anatomia umana <i>ANATOMIA UMANA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	9	9	7 - 10
	MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica <i>MICROBIOLOGIA CLINICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MED/04 Patologia generale <i>PATOLOGIA GENERALE (2 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i> <i>ONCOLOGIA MOLECOLARE (2 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/19 Microbiologia <i>MICROBIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> <i>SCIENZE OMICHE IN MICROBIOLOGIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i> <i>SCIENZE OMICHE IN MICROBIOLOGIA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	BIO/13 Biologia applicata <i>BIOLOGIA, GENOMICA, GENETICA UMANA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> <i>BASI CELLULARI E MOLECOLARI DELLE NEOPLASIE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i> <i>LABORATORIO SPERIMENTALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i> <i>BASI CELLULARI E MOLECOLARI DELLE NEOPLASIE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i> <i>LABORATORIO SPERIMENTALE 2 (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	88	40	32 - 42
	BIO/11 Biologia molecolare <i>BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> <i>SIGNALING VESCICOLARE INTRA E INTER-CELLULARE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	Discipline biotecnologiche comuni			



*SIGNALING VESCICOLARE INTRA E  
INTER-CELLULARE (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

BIO/10 Biochimica

*BIOCHIMICA MEDICA (1 anno) - 4 CFU -  
semestrale - obbl*

BIO/09 Fisiologia

*FISIOLOGIA CELLULARE CON  
LABORATORIO DI TECNOLOGIE  
APPLICATIVE (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

Discipline medico-chirurgiche e  
riproduzione umana

BIO/14 Farmacologia

*GENERAL PHARMACOLOGY (2 anno) - 6 CFU 6 6 6 - 6  
- semestrale - obbl*

**Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 48)**

**Totale attività caratterizzanti**

55 48 -  
58

**Attività formative affini o integrative**

**CFU CFU  
Rad**

intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività (minimo da D.M. 12) 17 13 - 17

BIO/12 - Biochimica clinica e biologia molecolare clinica

*TECNOLOGIE DIAGNOSTICHE MOLECOLARI (1 anno) - 5 CFU -  
semestrale - obbl*

**A11**

BIO/14 - Farmacologia

*APPLIED BIOTECHNOLOGICAL PHARMACOLOGY (2 anno) - 4 CFU -  
semestrale - obbl*

5 - 9 5 - 9

MED/03 - Genetica medica

*GENETICA MEDICA (1 anno) - 4 CFU - semestrale - obbl*

**A12** MED/46 - Scienze tecniche di medicina di laboratorio

*METODOLOGIE DIAGNOSTICHE DI LABORATORIO (2 anno) - 4 CFU -  
semestrale - obbl*

8 - 8 8 - 10

**A13**

- 0 - 6

**Totale attività Affini**

17 13 - 17

**Altre attività**

**CFU CFU Rad**

A scelta dello studente

12 12 - 12

Per la prova finale

26 20 - 26

Ulteriori conoscenze linguistiche

3 3 - 4

Ulteriori attività formative Abilità informatiche e telematiche

- -

(art. 10, comma 5, lettera d) Tirocini formativi e di orientamento

7 7 - 10

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

- -

**Totale Altre Attività**

48 42 - 52

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

**CFU totali inseriti** 120 103 - 127



## 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	
Morfologia, funzione e patologia delle cellule e degli organismi complessi	BIO/16 Anatomia umana BIO/17 Istologia	7	10	-
Discipline biotecnologiche comuni	BIO/09 Fisiologia BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare BIO/13 Biologia applicata BIO/19 Microbiologia MED/04 Patologia generale MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica	32	42	30
Discipline medico-chirurgiche e riproduzione umana	BIO/14 Farmacologia	6	6	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 48:				-
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>				48 - 58

## Attività affini

R<sup>2</sup>D

ambito: Attività formative affini o integrative	CFU
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività ( <b>minimo da D.M. 12</b> )	13 17

<b>A11</b>	BIO/09 - Fisiologia		
	BIO/10 - Biochimica		
	BIO/11 - Biologia molecolare		
	BIO/12 - Biochimica clinica e biologia molecolare clinica		
	BIO/13 - Biologia applicata		
	BIO/14 - Farmacologia	5	9
	BIO/16 - Anatomia umana		
	BIO/17 - Istologia		
	BIO/19 - Microbiologia		
	CHIM/06 - Chimica organica		
	CHIM/09 - Farmaceutico tecnologico applicativo		
INF/01 - Informatica			
<b>A12</b>	MED/03 - Genetica medica		
	MED/04 - Patologia generale		
	MED/05 - Patologia clinica		
	MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica		
	MED/09 - Medicina interna	8	10
	MED/11 - Malattie dell'apparato cardiovascolare		
	MED/18 - Chirurgia generale		
	MED/34 - Medicina fisica e riabilitativa		
MED/46 - Scienze tecniche di medicina di laboratorio			
<b>A13</b>	SECS-P/07 - Economia aziendale	0	6
	SECS-P/08 - Economia e gestione delle imprese		
<b>Totale Attività Affini</b>		13 - 17	



ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale		20	26
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	4
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	7	10
	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

-

-

**Totale Altre Attività**

42 - 52

### Riepilogo CFU

R<sup>a</sup>D

**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**120**

Range CFU totali del corso

103 - 127

### Comunicazioni dell'ateneo al CUN

R<sup>a</sup>D

Si informa che pur essendo la data di approvazione del consiglio di amministrazione (30 ottobre 2015) precedente alla data della relazione tecnica del nucleo di valutazione (11 dicembre 2015) l'approvazione della proposta di istituzione del corso di laurea magistrale LM 9 Biotecnologie Mediche da parte degli organi di governo dell'Ateneo è stata deliberata subordinatamente al parere favorevole del Nucleo di valutazione dell'Ateneo e del Comitato Regionale Universitario della Sicilia (CRUS).

### Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

R<sup>a</sup>D

### Note relative alle attività di base

R<sup>a</sup>D

### Note relative alle altre attività

**Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe  
o Note attività affini**

**(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti : BIO/12 , CHIM/06 , CHIM/09 , INF/01 , MED/03 , MED/05 , MED/09 , MED/11 , MED/18 , MED/46 , SECS-P/07 )**

**(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : BIO/09 , BIO/10 , BIO/11 , BIO/13 , BIO/14 , BIO/16 , BIO/17 , BIO/19 , MED/04 , MED/07 )**

BIO/09

La presenza del SSD BIO/09 consente ulteriori approfondimenti laddove il corso di studio può evolvere tramite l'attivazione di ulteriori curricula che prevedano l'integrazione delle discipline fisiologiche con quelle biochimiche e farmacologiche.

BIO/10

Esigenza culturale: rapido sviluppo di nuovi metodi per indagini biochimiche e metaboliche in vivo nell'uomo, di metodologie biochimiche per l'identificazione di target farmacologici e di saggi biochimici high-throughput. Esigenza formativa: profili professionali coinvolti nelle biotecnologie diagnostiche e nelle attività di laboratorio connesse alla medicina personalizzata.

BIO/11

Il CdS Magistrale di Biotecnologie mediche apre ad una molteplicità di figure professionali, che necessitano di un indirizzo tecnologico e metodologico differente dovuto al campo di attività, che le sarà proprio: ricerca e sviluppo, biomedicale diagnostico, industriale produttivo, industriale gestionale (Technology Transfer e Business Development). Pertanto essendo BIO/11 la disciplina che lega l'Informazione alla sua Regolazione e alla Manipolazione della stessa per disegnare il processo biotecnologico, a partire dagli acidi nucleici (DNA e RNA), sarà necessario approfondire i vari aspetti della disciplina stessa per fornire competenze specifiche necessarie per lo sviluppo di tecnologie innovative e per la progettazione e gestione di sistemi biotecnologici di interesse biomedico, obiettivo del CdS.

BIO/12

Esigenza culturale: rapido sviluppo di nuovi metodi per indagini biochimiche e metaboliche in vivo nell'uomo, di metodologie biochimiche per l'identificazione di target farmacologici e di saggi biochimici high-throughput. Esigenza formativa: profili professionali coinvolti nelle biotecnologie diagnostiche e nelle attività di laboratorio connesse alla medicina personalizzata.

BIO/13

L'inserimento del SSD BIO13 tra le discipline affini/integrative deriva dalla necessità di offrire agli studenti del CdLM in Biotecnologie Mediche la possibilità di approfondire argomenti specifici del settore, che non sarebbe possibile affrontare in dettaglio nel corso della disciplina caratterizzante e che sono correlate alle ricerche svolte dai Docenti del settore.

BIO/14

Gli insegnamenti pertinenti al SSD coprono una vasta gamma di argomenti scientifici che possono essere utilizzati per raffinare e indirizzare la formazione degli studenti del CdL in Biotecnologie Mediche. L'integrazione del percorso didattico può essere sviluppata con attività seminariali su vari argomenti, quali la formulazione dei farmaci secondo modelli avanzati di biotecnologia farmaceutica, la realizzazione di modelli genetici di animali da laboratorio (per esempio, topi single o double knock-out), la messa a punto di culture cellulari, l'impiego di metodiche in silico nella ricerca farmacologica; la sperimentazione in campo biomedico ed animale, con particolare riferimento all'utilizzo di modelli in vivo ed in vitro per la comprensione della patogenesi delle malattie umane; la sperimentazione di prodotti farmacologici innovativi (compresa la terapia genica e cellulare incluse terapie con cellule

staminali) da applicare alla patologia umana e in relazione a brevetti in campo sanitario.

#### BIO/16

Il SSD può essere riproposto come disciplina affine ed integrativa per un eventuale approfondimento su tematiche anatomo funzionali correlandole ad applicazioni specifiche quali scaffolds, mechanobiology, gene therapy, magnesium and titanium graft implants, coltura d'organo, biomeccanica, ergonomia e realizzazione di protesi.

#### BIO/17

Il SSD può essere riproposto come disciplina affine ed integrativa per un eventuale approfondimento su tematiche istologiche correlandole ad applicazioni specifiche quali medicina rigenerativa e bioingegneria tissutale, avvalendosi delle principali applicazioni delle tecniche di istologia, istochimica, immunoistochimica ed immunofluorescenza.

#### BIO/19

Nell'ambito delle competenze dei settori stessi, sussistono specializzazioni biotecnologiche specifiche, quali ad esempio: diagnostica molecolare, applicazione di test farmacologici e di attività funzionale di molecole ad attività antimicrobica, studio di prebiotici e probiotici, proteomica microbica, genetica e genomica microbica, che potrebbero arricchire l'offerta formativa del corso di studio.

#### CHIM/06

Il SSD fornisce contenuti in grado di approfondire le competenze relative alle metodiche per la preparazione e per la caratterizzazione dei sistemi bio-chimici, all'elaborazione, realizzazione e controllo di progetti biotecnologici e sull'uso delle principali tecnologie in campo biomedico.

#### CHIM/09

Il SSD si interessa all'attività scientifica e didattico-formativa nel campo della formulazione, preparazione e controllo, a livello industriale e galenico-magistrale, dei medicinali contenenti principi attivi di origine naturale, sintetica e biotecnologica, dei dispositivi medici, dei prodotti cosmetici e dei prodotti a valenza salutistica. Sviluppa ricerche relative alle forme di dosaggio convenzionali ed innovative ai relativi materiali utilizzati. Fra le forme farmaceutiche innovative sono da annoverare: sistemi vescicolari (liposomi, niosomi e ufasomi), sistemi particellari (nanoparticelle a matrice polimerica e lipidica), sistemi molecolari (complessi di inclusione farmaco-ciclodestrine). Questi sistemi trovano ampia applicazione in campo biomedico per diverse finalità: target specifico in tessuti ed organi sedi di patologie, aumento della stabilità di biomolecole, modifica della velocità sia di rilascio che dell'emivita plasmatica di sostanze bioattive veicolate mediante questi sistemi carrier. Per questa serie di motivi, l'inserimento del SSD fra le discipline A/I risulta di notevole rilevanza.

#### INF/01

Il SSD si inserisce nell'ambito della bioinformatica. Le tecnologie high throughput (omiche e NGS, network e reti) sono un patrimonio biotecnologico in grande sviluppo nell'area medica. Non è possibile prescindere dall'analisi del dato mediante questi tool che sono patrimonio di esperti presenti nella area disciplinare richiesta.

#### MED/03

Esigenza culturale: rapido sviluppo di nuove tecnologie per sequenziamento dell'intero genoma o dell'esoma e loro applicazioni in Genetica Medica. Esigenza formativa: applicazioni cliniche delle nuove metodologie per profili professionali di biotecnologia diagnostica.

#### MED/04

Il SSD può essere riproposto come disciplina affine ed integrativa per approfondire le tematiche relative al riconoscimento dei meccanismi di sviluppo delle varie patologie umane fino all'individuazione di alterazioni biomolecolari che potranno essere utilizzati come bersagli terapeutici. L'acquisizione di tali competenze trova applicazione nello sviluppo biotecnologico/industriale.

#### MED/05

Il SSD può essere riproposto come disciplina affine ed integrativa per approfondire le tematiche relative alle indicazioni di diagnostica di laboratorio personalizzata da applicare alla medicina di precisione per le patologie autoimmuni, per i disordini emolinfoproliferativi, per patologie di organi e apparati ecc... L'acquisizione di tali competenze trova applicazione nello sviluppo

biotecnologico.

#### MED/07

Nell'ambito delle competenze dei settori stessi, sussistono specializzazioni biotecnologiche specifiche, quali ad esempio: diagnostica molecolare, applicazione di test farmacologici e di attività funzionale di molecole ad attività antimicrobica, studio di prebiotici e probiotici, proteomica microbica, genetica e genomica microbica, che potrebbero arricchire l'offerta formativa del corso di studio.

#### MED/09

L' inserimento del SSD fra le discipline affini e integrative si propone di fornire informazioni sulle basi fisiopatologiche delle patologie umane di ambito internistico, con particolare riferimento alle basi cellulari e molecolari, e, soprattutto, sulle patologie congenite o acquisite nelle quali sia possibile intervenire con approccio biotecnologico. Tale approccio risulta utile a selezionare ed interpretare le informazioni necessarie a disegnare ed applicare strategie diagnostiche e terapeutiche a base biotecnologica, negli ambiti di competenza internistica. Inoltre, le competenze acquisite nel campo delle biotecnologie applicate alla Medicina Interna consentono di operare nella progettazione e nella gestione di attività sperimentali in ambito biomedico, concernenti, ad es., la progettazione e lo sviluppo di biotecnologie a finalità clinico-terapeutico-diagnostico.

#### MED/11

Il SSD fornisce elementi utili per la conoscenza di ambiti innovativi di applicazione quali le cardiomiopatie nelle quali, sebbene siano considerate quasi esclusivamente genetiche, non sempre consentono diagnosi eziologiche. Una più ampia e moderna applicazione delle tecniche di diagnostica genomica dovrebbe migliorare il percorso diagnostico-terapeutico. La presenza del SSD è parimenti importante nell'ambito della medicina rigenerativa in condizioni quali la cardiopatia ischemica o il trapianto. Il biotecnologo medico, pertanto deve possedere le conoscenze di base anche delle patologie cardiovascolari che gli permettano di sviluppare adeguati percorsi nel team integrato per la gestione di tali patologie.

#### MED/18

L' inserimento del SSD fra le discipline affini e integrative si propone di fornire informazioni sulle basi fisiopatologiche delle patologie umane di ambito chirurgico, con particolare riferimento alle malattie oncologiche, nei vari stadi clinici, nelle quali sono previsti approcci biotecnologici con finalità diagnostiche e/o terapeutiche. Tale disciplina, inoltre è rilevante per la comprensione dei contesti clinici nei quali trovano impiego dispositivi e protesi di varia natura, nonché per provvedere le basi indispensabili alla concezione, progettazione e sviluppo dei dispositivi biotecnologici applicati in campo chirurgico. Un ambito nuovo ma rilevantissimo, coperto poi da questa disciplina è quello della medicina rigenerativa, che si propone di rigenerare tessuti e organi danneggiati rimpiazzandoli con tessuti prodotti artificialmente e/o stimolando i meccanismi di riparazione propri dell'organismo. Infine, la Chirurgia Generale fornisce un insieme di nozioni indispensabili per la progettazione, lo sviluppo e l'impiego delle biotecnologie associate alle procedure dei trapianti d'organo.

#### MED/46

Il SSD può essere riproposto come disciplina affine ed integrativa per approfondire le tematiche relative alla definizione di metodologie innovative per la diagnosi delle patologie umane attraverso lo studio di acidi nucleici o di proteine presenti nei liquidi biologici. L'acquisizione di tali competenze trova applicazione nel campo della ricerca e innovazione per lo sviluppo di nuovi tools diagnostici fino al successivo trasferimento alle imprese.

#### SECS-P/07

Il CdS Magistrale di Biotecnologie mediche apre ad una molteplicità di figure professionali, che necessitano di un indirizzo tecnologico e metodologico differente dovuto al campo di attività, che le sarà proprio: ricerca e sviluppo, biomedicale diagnostico, industriale produttivo, industriale gestionale. Pertanto essendo SECS-P/07 - Economia Aziendale, la disciplina che lega l'innovazione all'industrializzazione, sarà necessario approfondire i vari aspetti della disciplina stessa per fornire competenze specifiche necessarie per la gestione del Technology Transfer e del Business Development, alla preparazione di un Business Plan per la creazione di Start Up, nonché fornire gli elementi essenziali per capire i processi economici delle aziende (bilancio, cash flow, controllo gestione, marketing) ed in particolare quelle biofarmaceutiche.

Note relative alle attività affini.



Il regolamento didattico del corso di studio e l'offerta formativa programmata saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliano di seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non siano già caratterizzanti.

Note relative alle attività caratterizzanti

R<sup>AD</sup>