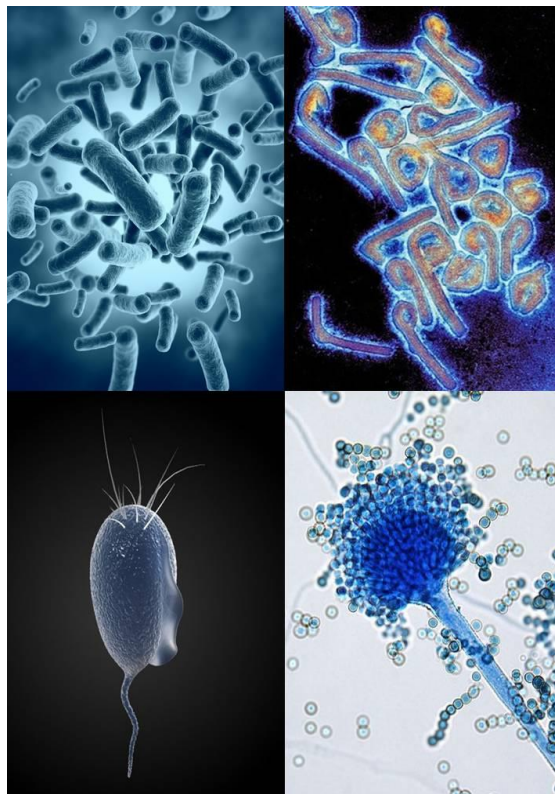




Università di Pisa



Scuola di Specializzazione in  
**Microbiologia e Virologia**

## Indice

Area e classe di afferenza e durata

Profilo professionale

Obiettivi formativi integrati

Obiettivi della formazione generale

Obiettivi formativi della tipologia della scuola

Obiettivi affini integrativi

Attività professionalizzanti obbligatorie

Numero stimato degli immatricolati

Specifica CFU

Piano formativo

Obiettivi formativi delle attività didattiche

# Scuola di specializzazione in Microbiologia e Virologia

## Area e classe di afferenza e durata

Area Servizi Clinici

Classe della Specializzazione in Medicina Diagnostica e di Laboratorio

Durata del corso di studi: 4 anni

## Profilo professionale

Lo specialista in Microbiologia e Virologia deve aver maturato conoscenze teoriche, scientifiche e professionali nel campo della batteriologia, virologia, micologia e parassitologia medica; deve aver acquisito specifiche competenze sulla morfologia, fisiologia, posizione tassonomica e genetica dei microrganismi, nonché sulle basi cellulari e molecolari della patogenicità microbica, sulle interazioni microrganismo-ospite, sul meccanismo d'azione delle principali classi di farmaci antimicrobici e sulle applicazioni biotecnologiche dei microrganismi; deve aver raggiunto la capacità professionale per valutare gli aspetti diagnostico-clinici delle analisi batteriologiche, virologiche, micologiche e parassitologiche applicate alla patologia umana.

## Obiettivi formativi integrati

Acquisizione delle conoscenze nell'ambito delle discipline che contribuiscono alla definizione della Classe della Medicina Diagnostica e di Laboratorio, e di quelle utili alla caratterizzazione del percorso formativo comune alle diverse tipologie di Scuola con particolare riguardo alla patologia molecolare, fisiopatologia e patologia generale, immunologia ed immunopatologia. Inoltre, l'attività di tronco comune sarà in parte dedicata alle integrazioni cliniche con l'Area Medica e con l'Area Chirurgica

## Obiettivi della formazione di base

Acquisizione di approfondite conoscenze delle basi biochimiche e molecolari delle funzioni biologiche dei microrganismi e degli strumenti per la valutazione di tali funzioni;

## Obiettivi formativi della tipologia della scuola

Acquisizione di approfondite conoscenze sulla morfologia, fisiologia, posizione tassonomica e genetica dei microrganismi e sulle basi cellulari e molecolari delle interazioni che essi stabiliscono tra loro o con cellule dell'ospite, rappresentando tali interazioni modelli semplici per lo studio e la comprensione di processi biologici fondamentali.

L'acquisizione delle metodologie essenziali per la valutazione della distribuzione dei microrganismi in natura e del ruolo da essi sostenuto nell'ambiente, anche alla luce di una loro utilizzazione in studi di mutagenesi ambientale; l'apprendimento dei meccanismi che sono alla base dell'impiego dei microrganismi come strumenti biotecnologici; l'acquisizione di approfondite conoscenze sulle basi cellulari e molecolari della patogenicità microbica, sulle interazioni microrganismo-ospite e sulla resistenza innata ed acquisita dell'ospite verso le infezioni; l'apprendimento, finalizzato all'assistenza, di tutte le metodologie, colturali e molecolari, e delle procedure strumentali, incluse quelle automatizzate, per l'infezione da batteri, virus, miceti e parassiti patogeni per l'uomo e per gli animali, metodologie e procedure basate sulla determinazione diretta della presenza dell'agente infettivo o di suoi costituenti

(antigeni e acidi nucleici) e sull'apprendimento di competenze per la diagnosi indiretta di infezioni tramite analisi della risposta immunitaria dell'ospite nei confronti dell'agente infettivo; l'acquisizione di competenze nell'uso di metodologie diagnostiche in microbiologia ambientale ed alimentare; l'apprendimento di principi di diagnostica di infezioni provocate da agenti geneticamente modificati o utilizzati ai fini di guerra biologica; l'acquisizione di conoscenze avanzate sul meccanismo d'azione delle principali classi di farmaci antibatterici, antivirali, antifungini ed antiparassitari e sulle basi molecolari e cellulari della resistenza ad essi da parte degli agenti infettivi; la comprensione dei criteri per la sorveglianza delle resistenze chemo-antibiotiche, in particolare in ambiente ospedaliero; l'apprendimento dei principali parametri ematochimici dell'uomo in condizioni fisiologiche e le loro modificazioni in corso di infezione e di trattamento chemo-antibiotico, finalizzando tali conoscenze all'ottimizzazione dei regimi terapeutici; l'acquisizione della capacità di individuare i criteri diagnostici più idonei e di adottare le strategie più efficaci per una razionale utilizzazione delle risorse disponibili; l'acquisizione di competenze riguardanti l'organizzazione e la legislazione relativa alla gestione del Laboratorio di Microbiologia e Virologia, con particolare riferimento alla gestione del "sistema qualità", alla sicurezza in laboratorio e allo smaltimento di rifiuti tossici o contagiosi.

### **Obiettivi formativi affini integrativi**

Acquisizione di competenze per l'utilizzazione e lo sviluppo della strumentazione del Laboratorio di Microbiologia e Virologia; il conseguimento di conoscenze teoriche e pratiche per validare nuovi test diagnostici e per sintetizzare molecole utilizzabili per il riconoscimento di batteri, virus, miceti e parassiti patogeni o loro costituenti; l'acquisizione di una preparazione adeguata ad assicurare un monitoraggio microbiologico ambientale, con particolare riferimento alle sale operatorie, alle unità di terapia intensiva, alle unità di degenza per pazienti trapiantati, oncologici o, comunque, immunodepressi.

L'acquisizione di conoscenze finalizzate alla diagnosi differenziale, sotto il profilo laboratoristico, delle malattie da infezione (batteriche, micotiche, virali e parassitarie) ed il raggiungimento della capacità professionale a partecipare alla programmazione, sperimentazione ed interpretazione dei risultati di studi clinici.

### **Attività professionalizzanti obbligatorie**

- Partecipazione a corsi di aggiornamento, seminari, dimostrazioni, conferenze e congressi con tematiche direttamente pertinenti o comunque di completamento al percorso formativo in Microbiologia e Virologia, accreditati dal Ministero della Salute per l'Educazione Continua in Medicina.
- Prelievo di almeno 160 campioni biologici di interesse microbiologico;
- Partecipazione all'iter diagnostico sotto gli aspetti batteriologici, virologici, micologici, o parassitologici di almeno 240 casi clinici;
- Esecuzione di almeno 4.000 esami batteriologici (microscopici, colturali, sierologici e/o molecolari), sino alla formulazione diagnostica in almeno il 30% dei casi;
- Esecuzione di almeno 640 esami virologici (microscopici, colturali, sierologici e/o molecolari), sino alla formulazione diagnostica in almeno il 30% dei casi;
- Esecuzione di almeno 400 esami micologici (microscopici, colturali, sierologici e/o molecolari), sino alla formulazione diagnostica in almeno il 30% dei casi;
- Esecuzione di almeno 240 esami parassitologici (microscopici, colturali, sierologici e/o molecolari), sino alla formulazione diagnostica in almeno il 30% dei casi;
- Esecuzione di almeno 40 esami (tra batteriologici, virologici, micologici e parassitologici) in urgenza.

Lo specializzando potrà concorrere al diploma dopo aver completato le attività professionalizzanti.

Lo specializzando, nell'ambito del percorso formativo, dovrà apprendere le basi scientifiche della tipologia della Scuola al fine di raggiungere una piena maturità e competenza professionale che ricomprenda una adeguata capacità di interpretazione delle innovazioni scientifiche ed un sapere critico che gli consenta di gestire in modo consapevole sia l'assistenza che il proprio aggiornamento; in questo ambito potranno

essere previste partecipazione a meeting, a congressi e alla produzione di pubblicazioni scientifiche e periodi di frequenza in qualificate istituzioni italiane ed estere utili alla sua formazione.

**Numero massimo iscrivibili per anno: 3**

**Numero massimo di iscrivibili non medici per anno: 5**

### **Specifica CFU**

Un Credito Formativo Universitario equivale:

- 10 ore per le lezioni di didattica frontale, seminari
- 15 ore per il laboratorio professionalizzante, esercitazioni e didattica frontale interattiva

## Piano formativo

### Primo anno

#### Attività di base

| Modulo            | Tipologia | Attività | Settore Scientifico Disciplinare | CFU |
|-------------------|-----------|----------|----------------------------------|-----|
| STATISTICA MEDICA | B         | DF       | MED/01 - Statistica medica       | 2   |
| BIOCHIMICA        | B         | DF       | BIO/10 - Biochimica              | 3   |

#### Attività formative integrate

| Modulo   | Tipologia | Attività | Settore Scientifico Disciplinare                          | CFU |
|--|-----------|----------|---|-----|
| INTEGRAZIONI CLINICHE IN AREA CHIRURGICA - corso teorico pratico         | T         | AP       | MED/18 - Chirurgia generale                               | 1   |
| INTEGRAZIONI CLINICHE IN AREA MEDICA - corso teorico pratico             | T         | AP       | MED/09 - Medicina interna                                 | 1   |
| BIOCHIMICA CLINICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA - corso teorico pratico | T         | AP       | BIO/12 - Biochimica Clinica e Biologia molecolare clinica | 2   |
| MICROBIOLOGIA GENERALE E CLINICA - attività professionalizzante          | T         | AP       | MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica            | 6   |
| PATOLOGIA CLINICA - attività professionalizzante                         | T         | AP       | MED/05 - Patologia clinica                                | 8   |
| PATOLOGIA GENERALE - corso teorico pratico                               | T         | AP       | MED/04 - Patologia Generale                               | 2   |

Attività formative della tipologia della scuola

| Modulo  | Tipologia | Attività | Settore Scientifico Disciplinare                              | CFU |
|---|-----------|----------|---|-----|
| PARASSITOLOGIA GENERALE   | C         | DF       | VET/06 - Parassitologia e malattie parassitarie degli animali | 3   |
| MICOLOGIA GENERALE  | C         | DF       | BIO/19 – Microbiologia gen.                                   | 3   |
| MICROBIOLOGIA GENERALE I  | C         | DF       | MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica                | 3   |
| MICROBIOLOGIA GENERALE II                                       | C         | DF       | MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica                | 2   |
| VIROLOGIA GENERALE  | C         | DF       | MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica                | 4   |
| MICROBIOLOGIA GENERALE E CLINICA - attività professionalizzante | C         | AP       | MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica                | 13  |

Attività affini e integrative

| Modulo             | Tipologia | Attività | Settore Scientifico Disciplinare | CFU |
|--------------------|-----------|----------|----------------------------------|-----|
| GENETICA MICROBICA | A         | DF       | BIO/18 - Genetica                | 2   |

Altre attività

| Modulo   | Tipologia | Attività | Settore Scientifico Disciplinare | CFU |
|--|-----------|----------|----------------------------------|-----|
| ABILITA' RELAZIONALI E SISTEMI INFORMATICI AZIENDALI | X         | DF       | NN - Nessun settore              | 1   |
| INGLESE SCIENTIFICO                                  | X         | DF       | NN - Nessun settore              | 4   |

## Piano formativo

### Secondo anno

#### Attività formative integrate

| Modulo   | Tipologia | Attività | Settore Scientifico Disciplinare                              | CFU |
|--|-----------|----------|---|-----|
| PARASSITOLOGIA - attività professionalizzante      | T         | AP       | VET/06 - Parassitologia e malattie parassitarie degli animali | 2   |
| ANATOMIA PATOLOGICA - attività professionalizzante | T         | AP       | MED/08 - Anatomia Patologica                                  | 8   |

#### Attività formative della tipologia della scuola

| Modulo  | Tipologia | Attività | Settore Scientifico Disciplinare                              | CFU |
|---|-----------|----------|---|-----|
| PARASSITOLOGIA MEDICA I   | C         | DF       | VET/06 - Parassitologia e malattie parassitarie degli animali | 3   |
| BATTERIOLOGIA MEDICA II   | C         | DF       | MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica                | 1   |
| VIROLOGIA MEDICA I  | C         | DF       | MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica                | 4   |
| MICOLOGIA MEDICA I  | C         | DF       | MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica                | 2   |
| BATTERIOLOGIA MEDICA I  | C         | DF       | MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica                | 4   |
| MICROBIOLOGIA GENERALE E CLINICA - attività professionalizzante | C         | AP       | MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica                | 36  |



## Piano formativo

### Terzo anno

Attività formative della tipologia della scuola

| Modulo  | Tipologia | Attività | Settore Scientifico Disciplinare                              | CFU |
|---|-----------|----------|---|-----|
| TECNICHE PARASSITOLOGICHE                                       | C         | DF       | VET/06 - Parassitologia e malattie parassitarie degli animali | 2   |
| VIROLOGIA MEDICA II   | C         | DF       | MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica                | 3   |
| MICOLOGIA MEDICA II   | C         | DF       | MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica                | 2   |
| BATTERIOLOGIA MEDICA IV   | C         | DF       | MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica                | 2   |
| BATTERIOLOGIA MEDICA III  | C         | DF       | MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica                | 2   |
| MALATTIE INFETTIVE  | C         | DF       | MED/17 - Malattie infettive                                   | 2   |
| PARASSITOLOGIA - attività professionalizzante                   | C         | AP       | VET/06 - Parassitologia e malattie parassitarie degli animali | 20  |
| MICROBIOLOGIA GENERALE E CLINICA - attività professionalizzante | C         | AP       | MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica                | 24  |

Attività affini e integrative

| Modulo  | Tipologia | Attività | Settore Scientifico Disciplinare                     | CFU |
|---|-----------|----------|--|-----|
| IGIENE GENERALE E APPLICATA                   | A         | DF       | MED/42 - Igiene generale e applicata                 | 2   |
| TECNICHE AVANZATE DI MICROBIOLOGIA MOLECOLARE | A         | DF       | MED/46 - Scienze tecniche di medicina di laboratorio | 1   |

## Piano formativo

### Quarto anno

Attività formative della tipologia della scuola

| Modulo  | Tipologia | Attività | Settore Scientifico Disciplinare                              | CFU |
|---|-----------|----------|---|-----|
| PARASSITOLOGIA - attività professionalizzante                   | C         | AP       | VET/06 - Parassitologia e malattie parassitarie degli animali | 10  |
| MICROBIOLOGIA GENERALE E CLINICA - attività professionalizzante | C         | AP       | MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica                | 35  |

Altre attività

| modulo       | Tipologia | Attività | Settore Scientifico Disciplinare | CFU |
|--------------|-----------|----------|----------------------------------|-----|
| Prova Finale | X         | X        |                                  | 15  |

## Obiettivi formativi delle attività didattiche

### Attività formative del primo anno

Denominazione modulo: **Statistica Medica**

Obiettivi formativi: Lo specializzando deve apprendere i fondamenti della statistica medica e acquisire la capacità di applicarli alla gestione del laboratorio e alle procedure per le verifiche della qualità.

Denominazione modulo in inglese: **Medical Statistics**

Obiettivi formativi in inglese: the course is aimed at improving knowledge on the fundamentals of medical statistics, and the basic skills needed to apply them to laboratory management and quality assessment.

| Modulo            | Tipologia | Settore Scientifico Disciplinare | CFU |
|-------------------|-----------|----------------------------------|-----|
| STATISTICA MEDICA | base      | MED/01 - Statistica medica       | 2   |

Denominazione modulo: **Biochimica**

Obiettivi formativi: lo specializzando deve apprendere le nozioni fondamentali sui meccanismi biochimici alla base del metabolismo e del funzionamento di cellule, tessuti e organi

Denominazione modulo in inglese: **Biochemistry**

Obiettivi formativi in inglese: the course is aimed at gaining the fundamentals of the biochemical mechanisms involved in metabolism and function of cells, tissues, and organs.

| Modulo     | Tipologia | Settore Scientifico Disciplinare | CFU |
|------------|-----------|----------------------------------|-----|
| BIOCHIMICA | base      | BIO/10 - Biochimica              | 3   |

Denominazione modulo: **Integrazioni cliniche in area chirurgica** – corso teorico pratico

Obiettivi formativi: Lo specializzando deve integrare le proprie conoscenze con informazioni scientifiche e professionali nel campo della Chirurgia Generale con particolare riferimento ai concetti di base in chirurgia utili nella valutazione diagnostica e nella prevenzione delle malattie.

Denominazione modulo in inglese: **Clinical integrations in Surgery**

Obiettivi formativi in inglese: the course is aimed at gaining scientific and professional knowledge on the fundamentals of General Surgery, in particular the basic surgical concepts useful to diagnosis and prevention of diseases.

| Modulo   | Tipologia     | Settore Scientifico Disciplinare | CFU |
|--|---------------|----------------------------------|-----|
| INTEGRAZIONI CLINICHE IN AREA CHIRURGICA - corso teorico pratico | tronco comune | MED/18 - Chirurgia generale      | 1   |

Denominazione modulo: **Integrazioni cliniche in area medica** – corso teorico pratico

Obiettivi formativi: Lo specializzando deve integrare le proprie conoscenze con informazioni teoriche, scientifiche e professionali nei campi della fisiopatologia medica, della metodologia clinica e della medicina basata sulle evidenze per acquisire i concetti di base utili alla valutazione, diagnosi e prevenzione delle malattie in varie tipologie di pazienti.

Denominazione modulo in inglese: **Clinical integrations in Internal Medicine**

Obiettivi formativi in inglese: the course is aimed at gaining scientific and professional knowledge on the fundamentals of medical physiopathology, clinical methodology and evidence-based medicine to gain the basic concepts useful to evaluation, diagnosis and prevention of diseases in different types of patients.

| Modulo   | Tipologia     | Settore Scientifico Disciplinare | CFU |
|--|---------------|----------------------------------|-----|
| INTEGRAZIONI CLINICHE IN AREA MEDICA - corso teorico pratico | tronco comune | MED/09 - Medicina interna        | 1   |

Denominazione modulo: **Biochimica clinica e biologia molecolare clinica** – corso teorico pratico

Obiettivi formativi: Inquadramento dei parametri biochimici strutturali e dinamici rilevanti nell'ambito della fisiopatologia e loro validazione. Organizzazione delle attività del laboratorio di analisi clinica e sviluppo delle tecnologie strumentali anche automatizzate.

Denominazione modulo in inglese: **Clinical Biochemistry and Clinical Molecular Biology**

Obiettivi formativi in inglese: to provide a framework for understanding the biochemical structural and dynamic parameters that are relevant in physiopathology, and for their validation. Organization of the clinical laboratory and development of instrumental (including automated) laboratory analyses.

| Modulo   | Tipologia     | Settore Scientifico Disciplinare                          | CFU |
|--|---------------|---|-----|
| BIOCHIMICA CLINICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA - corso teorico pratico | tronco comune | BIO/12 - Biochimica Clinica e Biologia molecolare clinica | 2   |

Denominazione modulo: **Patologia Generale** – corso teorico pratico

Obiettivi formativi: Lo specializzando deve apprendere la patologia generale delle infezioni e le connessioni con l'infiammazione acuta, cronica e con i processi immunopatologici.

Denominazione modulo in inglese: **General Pathology**

Obiettivi formativi in inglese: The trainee must learn the general pathology of infections and connections with acute inflammation, chronic and with immunopathological processes.

| Modulo                                     | Tipologia     | Settore Scientifico Disciplinare | CFU |
|--|---------------|----------------------------------|-----|
| PATOLOGIA GENERALE - corso teorico pratico | tronco comune | MED/04 - Patologia Generale      | 2   |

Denominazione modulo: **Parassitologia generale**

Obiettivi formativi: lo specializzando deve apprendere le conoscenze fondamentali della morfologia, struttura, ciclo di replicazione, biologia molecolare, fisiologia e genetica dei parassiti di interesse medico. Deve inoltre apprendere le nozioni di base del rapporto ospite-parassita.

Denominazione modulo in inglese: **General Parasitology**

Obiettivi formativi in inglese: the course is aimed at improving knowledge on the morphology, structure, replication cycle, molecular biology, physiology and genetics of parasites of clinical relevance. Fundamentals on the parasite-host interactions are also given.

| Modulo                  | Tipologia       | Settore Scientifico Disciplinare                              | CFU |
|-------------------------|-----------------|---|-----|
| PARASSITOLOGIA GENERALE | caratterizzanti | VET/06 - Parassitologia e malattie parassitarie degli animali | 3   |

Denominazione modulo: **Micologia generale**

Obiettivi formativi: lo specializzando deve apprendere le conoscenze fondamentali della struttura, replicazione, biologia e classificazione dei miceti patogeni per l'uomo.

Denominazione modulo in inglese: **General Mycology**

Obiettivi formativi in inglese: the course is aimed at improving knowledge on the structure, replication, biology and classification of clinically relevant fungi.

| Modulo             | Tipologia       | Settore Scientifico Disciplinare | CFU |
|--------------------|-----------------|----------------------------------|-----|
| MICOLOGIA GENERALE | caratterizzanti | BIO/19 - Microbiologia generale  | 3   |

Denominazione modulo: **Microbiologia Generale I e II**

Obiettivi formativi: lo specializzando deve apprendere le conoscenze fondamentali dell'organizzazione cellulare e molecolare delle cellule batteriche. Deve acquisire, inoltre, conoscenze approfondite della fisiologia, metabolismo e della crescita microbica, nonché delle principali classi di farmaci antimicrobici.

Denominazione modulo in inglese: **General Microbiology I e II**

Obiettivi formativi in inglese: the course is aimed at improving knowledge on the fundamentals of cellular and molecular organization of bacterial cells, on the physiology, metabolism and growth of bacteria, and on the antimicrobial drugs.

| Modulo                    | Tipologia       | Settore Scientifico Disciplinare               | CFU |
|---------------------------|-----------------|--|-----|
| MICROBIOLOGIA GENERALE I  | caratterizzanti | MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica | 3   |
| MICROBIOLOGIA GENERALE II | caratterizzanti | MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica | 2   |

Denominazione modulo: **Virologia generale**

Obiettivi formativi: lo specializzando deve apprendere le conoscenze fondamentali della struttura, meccanismi di replicazione, biologia molecolare dei virus e dei rapporti virus-cellula ospite.

Denominazione modulo in inglese: **General Virology**

Obiettivi formativi in inglese: the course is aimed at improving knowledge on the structure, replication and molecular biology of viruses and on virus-cell interactions.

| Modulo             | Tipologia       | Settore Scientifico Disciplinare               | CFU |
|--------------------|-----------------|--|-----|
| VIROLOGIA GENERALE | caratterizzanti | MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica | 4   |

Denominazione modulo: **Genetica microbica**

Obiettivi formativi: lo specializzando deve apprendere i fondamenti della genetica dei microrganismi, compreso genomica ed espressione genica

Denominazione modulo in inglese: **Microbial Genetics**

Obiettivi formativi in inglese: the course is aimed at improving knowledge on the fundamentals of microbial genetics, including genomics and gene expression.

| Modulo             | Tipologia            | Settore Scientifico Disciplinare | CFU |
|--------------------|----------------------|----------------------------------|-----|
| GENETICA MICROBICA | affini e integrative | BIO/18 - Genetica                | 2   |

Denominazione modulo: **Abilità relazionali e sistemi informatici aziendali**

Obiettivi formativi: lo specializzando deve apprendere i fondamenti della relazione interpersonale in medicina, della comunicazione difficile e della comunicazione istituzionale attraverso lezioni interattive e attività pratiche di simulazione e role-playing a piccoli gruppi. Il corso illustra inoltre i sistemi informativi aziendali e le loro interazioni utilizzati nella gestione dei processi sanitari.

Denominazione modulo in inglese: **Relational skills and computer systems in healthcare**

Obiettivi formativi in inglese: the trainee must learn the fundamentals of interpersonal relationship in medicine, communication difficult and institutional communication through interactive lectures and hands-on activities simulation and role-playing in small groups. The course also discusses the information systems used in the management of healthcare processes and their interactions.

| Modulo   | Tipologia      | Settore Scientifico Disciplinare | CFU |
|--|----------------|----------------------------------|-----|
| ABILITA' RELAZIONALI E SISTEMI INFORMATICI AZIENDALI | altre attività | NN - Nessun settore              | 1   |

Denominazione modulo: **Inglese scientifico**

Obiettivi formativi: L'obiettivo di questo modulo è quello di aiutare gli specializzandi a sviluppare in lingua inglese sia le proprie abilità di scrittura accademica che le abilità del parlato in ambito accademico. La prima parte del corso sarà dedicata al consolidamento delle competenze linguistiche di base della lingua inglese, con particolare attenzione al linguaggio scientifico. La seconda parte del corso sarà strutturata in attività finalizzate sia al miglioramento della scrittura accademica che all'apprendimento delle strategie su come presentare un articolo scientifico in inglese. Gli specializzandi apprenderanno le varie strategie di scrittura necessarie per poter scrivere articoli scientifici validi. Impareranno inoltre come gestire l'interazione con una comunità accademica internazionale. L'obiettivo generale sarà quindi quello di dare agli specializzandi una competenza accademica interculturale quando si scrive e si parla in una comunità accademica internazionale.

Denominazione modulo in inglese: **English language**

Obiettivi formativi in inglese: The aim of this module is to help residents develop both their academic writing skills and academic speaking skills. The first part of course will be devoted to basic language skills consolidation with particular attention to scientific vocabulary. The other part will be divided between academic writing skills and academic presentation skills. Residents will learn to handle all the writing strategies in order to write effective scientific articles. They will then be trained on how to give a paper presentation at International Conferences. In short, they will learn how to get the floor and hold the floor in front of an international academic community. The overall aim will therefore be that of helping residents gain a cross-cultural competence when writing and speaking for an international academic community.

| Modulo              | Tipologia      | Settore Scientifico Disciplinare | CFU |
|---------------------|----------------|----------------------------------|-----|
| INGLESE SCIENTIFICO | altre attività | NN - Nessun settore              | 4   |





## Obiettivi formativi delle attività didattiche

### Attività formative del secondo anno

Denominazione modulo: **Parassitologia Medica – corso teorico pratico**

Obiettivi formativi: Lo specializzando deve acquisire i principi base della parassitologia (tassonomia, epidemiologia, cicli biologici e risposta immunitaria dell'ospite) e le caratteristiche cliniche, diagnostiche e terapeutiche delle più comuni malattie parassitarie.

Denominazione modulo in inglese: **Medical Parasitology**

Obiettivi formativi in inglese: the course is aimed at improving knowledge on the taxonomy, epidemiology, and biological cycles of parasites. Host immune-response, pathogenesis, diagnosis and therapy of most common parasitic diseases are also included.

| Modulo                                 | Tipologia     | Settore Scientifico Disciplinare                              | CFU |
|--|---------------|---|-----|
| PARASSITOLOGIA - corso teorico pratico | tronco comune | VET/06 - Parassitologia e malattie parassitarie degli animali | 2   |

Denominazione modulo: **Parassitologia Medica I**

Obiettivi formativi: Lo specializzando deve approfondire la tassonomia, l'epidemiologia, i cicli biologici e la risposta immunitaria dell'ospite e le caratteristiche cliniche, diagnostiche e terapeutiche delle più comuni malattie parassitarie.

Denominazione modulo in inglese: **Medical Parasitology I**

Obiettivi formativi in inglese: the course is aimed at studying in deep the taxonomy, epidemiology, and biological cycles of parasites. Host immune-response, pathogenesis, diagnosis and therapy of most common parasitic diseases are also included.

| Modulo                  | Tipologia       | Settore Scientifico Disciplinare                              | CFU |
|-------------------------|-----------------|---|-----|
| PARASSITOLOGIA MEDICA I | caratterizzanti | VET/06 - Parassitologia e malattie parassitarie degli animali | 3   |

Denominazione modulo: **Batteriologia Medica I e II**

Obiettivi formativi: lo specializzando deve apprendere le conoscenze fondamentali della tassonomia batterica, dei meccanismi della patogenicità batterica, dell'interazione ospite-parassita, della diagnosi di laboratorio, epidemiologia, profilassi e terapia delle infezioni batteriche.

Denominazione modulo in inglese: **Medical Bacteriology I e II**

Obiettivi formativi in inglese: the course is aimed at improving knowledge on the bacterial taxonomy and pathogenicity, as well as on the laboratory diagnosis, epidemiology, prophylaxis and therapy of bacterial infections.

| Modulo                  | Tipologia       | Settore Scientifico Disciplinare               | CFU |
|-------------------------|-----------------|--|-----|
| BATTERIOLOGIA MEDICA I  | caratterizzanti | MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica | 4   |
| BATTERIOLOGIA MEDICA II | caratterizzanti | MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica | 1   |

Denominazione modulo: **Virologia medica I**

Obiettivi formativi: lo specializzando deve apprendere le conoscenze fondamentali della tassonomia virale, dei meccanismi della patogenicità dei principali virus patogeni per l'uomo, della interazione virus-ospite, della diagnosi di laboratorio, epidemiologia, profilassi e terapia delle infezioni virali.

Denominazione modulo in inglese: **Medical Virology I**

Obiettivi formativi in inglese: the course is aimed at improving knowledge on the viral taxonomy, pathogenicity mechanisms, virus-host interaction, laboratory diagnosis epidemiology, prophylaxis and therapy of viral infections.

| Modulo             | Tipologia       | Settore Scientifico Disciplinare               | CFU |
|--------------------|-----------------|--|-----|
| VIROLOGIA MEDICA I | caratterizzanti | MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica | 4   |

Denominazione modulo: **Micologia medica I**

Obiettivi formativi: lo specializzando deve apprendere le conoscenze fondamentali della tassonomia e dei meccanismi della patogenicità dei miceti di interesse medico, della interazione ospite-parassita, della epidemiologia, diagnosi e terapia delle infezioni fungine.

Denominazione modulo in inglese: **Medical Mycology**

Obiettivi formativi in inglese: the course is aimed at improving knowledge on the taxonomy and pathogenicity mechanisms of clinically relevant fungi, on host-parasite interactions, on the epidemiology, diagnosis and therapy of fungal infections.

| <b>Modulo</b>      | <b>Tipologia</b> | <b>Settore Scientifico Disciplinare</b>        | <b>CFU</b> |
|--------------------|------------------|--|------------|
| MICOLOGIA MEDICA I | caratterizzanti  | MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica | 2          |

## Obiettivi formativi delle attività didattiche

### Attività formative del terzo anno

Denominazione modulo: **Tecniche parassitologiche**

Obiettivi formativi: lo specializzando deve apprendere le metodologie di base per il riconoscimento morfologico dei parassiti di interesse medico.

Denominazione modulo in inglese: **Parasitological Techniques**

Obiettivi formativi in inglese: the course is aimed at improving knowledge on the basic methods used to identify the parasites of medical relevance.

| Modulo                    | Tipologia       | Settore Scientifico Disciplinare                              | CFU |
|---------------------------|-----------------|---|-----|
| TECNICHE PARASSITOLOGICHE | caratterizzanti | VET/06 - Parassitologia e malattie parassitarie degli animali | 2   |

Denominazione modulo: **Virologia medica II**

Obiettivi formativi: lo specializzando deve apprendere le conoscenze fondamentali della tassonomia virale, dei meccanismi della patogenicità dei principali virus patogeni per l'uomo, della interazione virus-ospite, della diagnosi di laboratorio, epidemiologia, profilassi e terapia delle infezioni virali.

Denominazione modulo in inglese: **Medical Virology II**

Obiettivi formativi in inglese: the course is aimed at improving knowledge on the viral taxonomy, pathogenicity mechanisms, virus-host interaction, laboratory diagnosis epidemiology, prophylaxis and therapy of viral infections.

| Modulo              | Tipologia       | Settore Scientifico Disciplinare               | CFU |
|---------------------|-----------------|--|-----|
| VIROLOGIA MEDICA II | caratterizzanti | MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica | 3   |

Denominazione modulo: **Micologia medica II**

Obiettivi formativi: lo specializzando deve apprendere le conoscenze fondamentali della tassonomia e dei meccanismi della patogenicità dei miceti di interesse medico, della interazione ospite-parassita, della epidemiologia, diagnosi e terapia delle infezioni fungine.

Denominazione modulo in inglese: **Medical Mycology II**

Obiettivi formativi in inglese: the course is aimed at improving knowledge on the taxonomy and pathogenicity mechanisms of clinically relevant fungi, on host-parasite interactions, on the epidemiology, diagnosis and therapy of fungal infections.

| Modulo              | Tipologia       | Settore Scientifico Disciplinare               | CFU |
|---------------------|-----------------|--|-----|
| MICOLOGIA MEDICA II | caratterizzanti | MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica | 2   |

Denominazione modulo: **Batteriologia medica III e IV**

Obiettivi formativi: lo specializzando deve apprendere le conoscenze fondamentali della tassonomia batterica, dei meccanismi della patogenicità batterica, dei interazione ospite-parassita, della diagnosi di laboratorio, epidemiologia, profilassi e terapia delle infezioni batteriche.

Denominazione modulo in inglese: **Medical Bacteriology III e IV**

Obiettivi formativi in inglese: the course is aimed at improving knowledge on the bacterial taxonomy and pathogenicity, as well as on the laboratory diagnosis epidemiology, prophylaxis and therapy of bacterial infections.

| Modulo                   | Tipologia       | Settore Scientifico Disciplinare               | CFU |
|--------------------------|-----------------|--|-----|
| BATTERIOLOGIA MEDICA III | caratterizzanti | MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica | 2   |
| BATTERIOLOGIA MEDICA IV  | caratterizzanti | MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica | 2   |

Denominazione modulo: **Malattie Infettive**

Obiettivi formativi: lo specializzando deve acquisire una visione aggiornata della patologia infettiva classica e delle nuove malattie emergenti.

Denominazione modulo in inglese: **Infectious Diseases**

Obiettivi formativi in inglese: the course is aimed at providing an updated framework of classical and emerging infectious diseases.

| Modulo             | Tipologia       | Settore Scientifico Disciplinare | CFU |
|--------------------|-----------------|----------------------------------|-----|
| MALATTIE INFETTIVE | caratterizzanti | MED/17 - Malattie infettive      | 2   |

Denominazione modulo: **Igiene generale e applicata**

Obiettivi formativi: lo specializzando deve apprendere le basi fondamentali della prevenzione e rischio nell'ambiente di lavoro e laboratoristico.

Denominazione modulo in inglese: **General and applied hygiene**

Obiettivi formativi in inglese: the course is aimed at providing the basic knowledge of preventive medicine and occupational risks in the biomedical laboratory.

| Modulo                      | Tipologia            | Settore Scientifico Disciplinare     | CFU |
|-----------------------------|----------------------|--------------------------------------|-----|
| IGIENE GENERALE E APPLICATA | affini e integrative | MED/42 - Igiene generale e applicata | 2   |

Denominazione modulo: **Tecniche avanzate di microbiologia molecolare**

Obiettivi formativi: lo specializzando deve apprendere le basi dell'applicazione di metodologie molecolari nella microbiologia clinica e nella ricerca microbiologica.

Denominazione modulo in inglese: **Advanced Techniques in Molecular Microbiology**

Obiettivi formativi in inglese: the course is aimed at improving knowledge on the molecular techniques used in medical microbiology and in microbiological research.

| Modulo  | Tipologia            | Settore Scientifico Disciplinare                     | CFU |
|---|----------------------|--|-----|
| TECNICHE AVANZATE DI MICROBIOLOGIA MOLECOLARE | affini e integrative | MED/46 - Scienze tecniche di medicina di laboratorio | 1   |