



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DEL SANNIO Benevento

DST

DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE

Regolamento del Corso di Laurea Magistrale in
Biotecnologie per la Salute (LM-9)
Immatricolati nell'Anno Accademico 2025/26



SOMMARIO

| | |
|---|--------|
| Articolo 1 - Struttura del Corso di Laurea | pag. 3 |
| Articolo 2 - Requisiti per l'accesso al corso | pag. 3 |
| Articolo 3 - Piano di Studio Individuale ed esami a scelta | pag. 4 |
| Articolo 4 – Modalità di svolgimento di ciascuna attività formativa e tipologia delle forme didattiche | pag. 4 |
| Articolo 5 Frequenza e propedeuticità | pag. 5 |
| Articolo 6 Percorso negli studi a tempo parziale | pag. 5 |
| Articolo 7 – Prove di verifica delle attività formative | pag. 5 |
| Articolo 8 – Modalità di verifica dei risultati dei periodi di studio presso Università estere e italiane | pag. 5 |
| Articolo 9 – Riconoscimento dei crediti formativi universitari ed extrauniversitari | pag. 6 |
| Articolo 10 – Tirocinio | pag. 6 |
| Articolo 11 – Tutorato | pag. 7 |
| Articolo 12 – Modalità di svolgimento della prova finale | pag. 7 |
| Articolo 13 – Determinazione del voto di laurea | pag. 8 |
| Articolo 14 - Diritto allo studio | pag. 8 |
| Articolo 15 – Rinvii | pag. 8 |

Articolo 1 - Struttura del Corso di Laurea

1. Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per la Salute è articolato in 2 anni accademici, ciascuno di circa 60 CFU, per un ammontare totale di 120 CFU. Il Corso di Laurea è organizzato secondo le disposizioni previste dalla classe LM-9 delle Lauree Magistrali in Biotecnologie Mediche, Veterinarie e Farmaceutiche di cui al D.M. 1649 del 19-12-2023.

2. Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per la Salute è attivato, di norma, presso la sede Didattica dell'Università degli Studi del Sannio, in Via dei Mulini, Benevento

3. La sede e le strutture logistiche di supporto alle attività didattiche e di laboratorio sono, di norma, quelle della sede dove si terrà il Corso di Laurea, fatta salva la possibilità che alcuni insegnamenti possano essere mutuati o tenuti presso altri Corsi di Laurea dell'Ateneo.

Le attività didattiche e di tirocinio potranno essere svolte anche presso altre strutture didattiche e di ricerca dell'Università degli Studi del Sannio, nonché presso enti esterni, pubblici e privati, nell'ambito di accordi e convenzioni specifiche.

Articolo 2 - Requisiti per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per la Salute

1. Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per la Salute devono essere in possesso di Laurea Triennale in Biotecnologie (L2) o in Scienze Biologiche (L-13), o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente. L'ammissione al corso è automatica per gli studenti che abbiano conseguito il titolo di primo livello con una votazione pari o superiore a 99/110. Per gli studenti che abbiano conseguito la laurea triennale con una votazione inferiore a 99/110, l'ammissione sarà possibile dopo essere risultati idonei ad un colloquio per la verifica dell'adeguatezza della preparazione. Il colloquio avverrà alla presenza di una Commissione designata dal Direttore del DST composta da 3 componenti del CLM.

2. Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per la Salute i laureati in altre Classi di Laurea dovranno dimostrare il possesso di un'adeguata preparazione in discipline di base quali matematica e chimica e conoscenze fondamentali nelle discipline propedeutiche a quelle caratterizzanti la Classe. Tali competenze sono, di norma, ottenute attraverso l'acquisizione di CFU nei settori sotto riportati:

20 CFU tra le discipline di base dei settori scientifico-disciplinari: CHIM/*, FIS/*, MAT/*, ING-INF/*, INF/*, SECS/S01, SECS-S/02

20 CFU tra le discipline dei settori scientifico-disciplinari: BIO/10, BIO/11, BIO/09, BIO/14

10 CFU tra le discipline dei settori scientifico-disciplinari BIO/*, MED/* e IBIO/01A.

Tutti coloro che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per la Salute devono, inoltre, conoscere la lingua inglese secondo il livello B1.

Tali requisiti devono essere posseduti prima dell'iscrizione al Corso e saranno verificati dalla Commissione Didattica del Corso sia attraverso la valutazione del curriculum che, se necessario, attraverso un colloquio individuale. Coloro che non posseggono i requisiti dovranno acquisire entro il 31 marzo i crediti nei settori indicati dalla Commissione prima di perfezionare l'iscrizione.

3. Scelta del Percorso: il percorso formativo è progettato per generare una piattaforma didattica flessibile che, a partire dal primo anno, permette allo studente la scelta di un percorso maggiormente indirizzato sulle discipline caratterizzanti aspetti bioinformatici per applicazioni biomediche (**Percorso Bioinformatica**) o di un percorso maggiormente indirizzato sulle discipline caratterizzanti aspetti biotecnologici sperimentali per applicazioni biomediche (**Percorso Biomedico Sperimentale**). La scelta del percorso avviene all'atto della iscrizione al Corso di Laurea.

4. È consentita la contemporanea iscrizione degli studenti a due diversi corsi di studio, secondo quanto previsto dalla Legge n.33 del 12 aprile 2022 e dei relativi decreti attuativi. Le istanze di contemporanea iscrizione verranno esaminate dal Consiglio del Corso di Laurea nel rispetto delle norme vigenti in materia, delle relative indicazioni ministeriali e delle ulteriori indicazioni dell'Ateneo in relazione alle particolarità dei singoli corsi di studio e dei singoli percorsi formativi degli studenti interessati.

Articolo 3 – Piano di Studio Individuale ed esami a scelta

1. È prevista la possibilità di presentazione di un piano di studio individuale entro il 31 dicembre. Il piano di studio individuale, approvato dal Consiglio di Corso di Laurea, non può comunque prescindere dal rispetto dell'ordinamento didattico e delle linee guida definite dal Consiglio di Corso di Laurea.
2. Qualora il piano di studio preveda la scelta di attività formative attivate presso corsi di studio a numero programmato, l'ammissione alle stesse deve essere previamente approvata anche dal Consiglio di Corso di Laurea sulla base di criteri da questo preventivamente individuati.
3. Il piano di studio di ciascuno studente è comprensivo di attività obbligatorie, e di attività scelte autonomamente (Allegato 1).
4. Lo studente completa il piano di studio inserendo gli insegnamenti a scelta da selezionare tra:
 - a) gli insegnamenti attivati nell'offerta didattica del corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per la Salute;
 - b) gli insegnamenti attivati in altri corsi di laurea Magistrale del Dipartimento di Scienze e Tecnologie;
 - c) gli insegnamenti attivati nei corsi di laurea di secondo livello dell'Università degli Studi del Sannio ai sensi dell'art. 17 del Regolamento Didattico del Dipartimento.Se la scelta rientra tra gli esami di cui ai punti "b" e "c" del presente articolo, lo studente dovrà inoltrare domanda al Presidente del corso di Laurea per l'eventuale approvazione.
5. È consentito altresì proporre un piano che preveda l'acquisizione di CFU aggiuntivi rispetto al numero minimo richiesto (120 CFU), entro il 31 dicembre. Le valutazioni dei CFU aggiuntivi non rientrano nel computo del voto curriculare di cui al comma 2 art. 12.
6. Le delibere di cui ai commi 1 e 5 sono assunte entro 40 giorni dalla scadenza del termine fissato per la presentazione dei piani di studi.

Articolo 4 – Modalità di svolgimento di ciascuna attività formativa e tipologia delle forme didattiche

1. Le attività formative sono programmate secondo il calendario didattico deliberato dal Consiglio di Dipartimento in ottemperanza dell'articolo n. 13 comma n. 1 del Regolamento Didattico del Dipartimento di Scienze e Tecnologie.
2. Il piano didattico (Manifesto) è riportato nell' **Allegato n. 1**
3. L'elenco degli insegnamenti del Corso di Laurea con il Settore Scientifico Disciplinare (SSD) e gli obiettivi formativi è riportato nell'**Allegato n. 2**.
4. I risultati di apprendimento che concorrono allo sviluppo delle competenze sono esemplificate nella "**Matrice di Tuning**" – (**Allegato n.3**).
5. Le attività formative previste nel Corso di Laurea prevedono l'acquisizione da parte degli studenti di crediti formativi universitari (CFU), ai sensi della normativa vigente.
6. A ciascun CFU corrispondono 25 ore di impegno complessivo per lo studente.
7. La quantità media di impegno complessivo di apprendimento svolto in un anno da uno studente impegnato a tempo pieno negli studi universitari è fissata convenzionalmente in 60 CFU.
8. La frazione dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale non può essere inferiore al 50%, tranne nel caso in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto tecnico-pratico.
9. Nel carico standard di un CFU sono inclusi:
 - a) didattica frontale (di cui massimo 2 ore dedicati a docenza seminariale): 7 ore/CFU;
 - b) lezione ad alto contenuto tecnico-pratico (esercitazioni e/o attività laboratoriali): 10 ore/CFU;
 - c) attività tecnico-pratica (tirocinio): 25 ore/CFU.
10. I docenti specificano i temi delle attività tecnico-pratiche nella scheda insegnamento alla voce contenuto dei corsi.
11. L'erogazione delle attività pratiche è programmata ad inizio semestre. È a cura del docente dare pubblicità dei giorni in cui le suddette attività saranno erogate.

Articolo 5 Frequenza e propedeuticità

1. L'obbligo di frequenza alle attività didattiche è indicato nel piano didattico allegato (Allegato 1), così come le eventuali propedeuticità delle singole attività formative.
2. Le modalità e la verifica dell'obbligo di frequenza, ove previsto, sono stabilite annualmente dal Corso di Laurea in sede di presentazione della programmazione didattica e rese note agli studenti prima dell'inizio delle lezioni tramite il sito web del Corso.

Articolo 6 Percorso negli studi a tempo parziale

1. Lo studente può optare per il percorso di studi a tempo parziale che consente di completare il corso di studi in un tempo superiore alla durata normale secondo modalità definite nel Regolamento degli Studenti.

Articolo 7 – Prove di verifica delle attività formative

1. Il piano didattico allegato (**Allegato 1**) prevede i casi in cui le attività formative si concludono con un esame con votazione in trentesimi ovvero con un giudizio di idoneità.
2. Le modalità di svolgimento delle verifiche (forma orale, scritta o pratica ed eventuali loro combinazioni, verifiche individuali ovvero di gruppo) sono stabilite annualmente dal Corso di Studio in sede di presentazione della programmazione didattica e rese note agli studenti prima dell'inizio delle lezioni tramite il sito del Corso di Laurea.
3. Il periodo di svolgimento degli appelli d' esame viene fissato all'inizio di ogni anno accademico. Il calendario degli esami di profitto prevede non meno di sei appelli, distribuiti nel corso dell'anno accademico come prescritto all'art.16 comma 3 del Regolamento Didattico del Dipartimento (RDD). Il calendario degli appelli d'esame è rinvenibile all'indirizzo <https://unisannio.esse3.cineca.it/Guide/PaginaListaAppelli.do>
4. Qualora, per un giustificato motivo, un appello di esame debba essere spostato il docente deve darne comunicazione secondo quanto prescritto all'art.16 comma 5 del RDD. In ogni caso, le date degli esami, una volta pubblicate, non possono essere anticipate.
5. Il Presidente della Commissione informa lo studente dell'esito della prova e della sua valutazione prima della proclamazione ufficiale del risultato; sino a tale proclamazione lo studente può ritirarsi dall'esame senza conseguenze per il suo curriculum personale valutabile al fine del conseguimento del titolo finale. La presentazione all'appello viene comunque registrata. Le modalità di svolgimento dell'esame sono descritte in maniera dettagliata nella scheda insegnamento pubblicata in GOL (<https://unisannio.esse3.cineca.it/Guide/Home.do>).
6. Nella determinazione dell'ordine con cui gli studenti devono essere esaminati, vengono tenute in particolare conto le specifiche esigenze degli studenti lavoratori.
7. Lo studente ha diritto di conoscere i criteri di valutazione che hanno portato all'esito della prova di esame, fermo restando il giudizio della commissione, nonché a prendere visione della prova di esame, se documentata, entro due mesi dalla pubblicazione dei risultati della prova.

Articolo 8 – Modalità di riconoscimento dei crediti acquisiti nei periodi di studio presso Università estere e italiane

Gli studenti tramite programmi di mobilità Erasmus e/o Erasmus Italiano, possono svolgere dei periodi di studio in Università estere o italiane nell'ambito di accordi e convenzioni reciprocamente stipulate dalle Università partecipanti. Prima della partenza lo studente, nel rispetto dell'ordinamento didattico, deve compilare un dettagliato programma di studio indicando gli esami da sostenere presso l'Università ospitante di cui viene chiesta la rispondenza (parziale o totale) con i relativi esami del Corso di Laurea Magistrale (Learning Agreement e moduli di assenso). Lo studente può anche introdurre in tale programma esami non previsti dal Corso, chiedendone il riconoscimento come "attività a scelta". E' possibile utilizzare il periodo di mobilità anche per lo svolgimento del tirocinio per la preparazione della Tesi di Laurea. Il Learning agreement deve essere approvato dal Consiglio di Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per la Salute. E' prevista la possibilità per lo studente, durante il periodo di soggiorno, di chiedere una modifica del programma di studi originale. Al rientro dal periodo di studio ,gli esami effettivamente sostenuti e le votazioni conseguite, o, nel caso di tirocinio in laboratori di ricerca, il giudizio dell'attività svolta , saranno riconosciuti , attribuendo , nella carriera dello studente , il numero di CFU effettivamente conseguiti e le votazioni degli esami sostenuti (utilizzando apposite tabelle di conversione dei voti).

Articolo 9-Riconoscimento dei crediti formativi universitari ed extra-universitari

1. Il Consiglio può riconoscere in termini di CFU le attività formative svolte in corsi di laurea precedenti (magistrale) anche non completate o caducate, presso istituzioni universitarie,

italiane o estere, che siano accompagnate da voto o idoneità.

2. Al fine del riconoscimento lo studente dovrà documentare esaurientemente i contenuti formativi, l'articolazione didattica delle attività svolte e il giudizio finale ottenuto (voto/idoneità).

3. Possono essere riconosciuti tutti i crediti formativi universitari (CFU) acquisiti in SSD previsti nell'Ordinamento Didattico se pertinenti con il progetto formativo del Corso di laurea.

4. Insegnamenti non riconducibili ai SSD previsti nell'Offerta Didattica Programmata, ma coerenti con il progetto formativo del Corso di studi, possono essere riconosciuti come insegnamenti a scelta.

5. I CFU già acquisiti relativi agli insegnamenti per i quali, anche con diversa denominazione, sentito il docente di riferimento, esista una manifesta equivalenza di contenuto con gli insegnamenti offerti dal corso di laurea Magistrale in Biotecnologie per la Salute possono essere riconosciuti come relativi agli insegnamenti con le denominazioni proprie del corso di laurea a cui si chiede l'iscrizione. In questo caso, il Consiglio di Corso di Laurea delibera il riconoscimento con le seguenti modalità: a) se il numero di CFU corrispondenti all'insegnamento di cui si chiede il riconoscimento coincide con quello dell'insegnamento per cui esso viene riconosciuto, l'attribuzione avviene direttamente; b) se i CFU corrispondenti all'insegnamento di cui si chiede il riconoscimento sono in numero inferiore rispetto all'insegnamento per cui esso viene riconosciuto, il Consiglio di Corso di Laurea richiederà un esame integrativo, secondo le modalità che il docente interessato riterrà più opportune, per un numero di CFU pari a quello previsto nell'offerta didattica programmata.

6. Il Consiglio di Corso di Laurea può richiedere agli studenti integrazioni e colloqui di verifica delle conoscenze relative a CFU acquisiti per insegnamenti per i quali valuta la possibile obsolescenza dei contenuti conoscitivi.

7. Il Consiglio di Corso di Laurea nel riconoscimento delle attività formative non terrà conto del requisito di eventuali propedeuticità tra insegnamenti indicato nel Piano di Studio.

8. Lo studente in entrata nel Corso di Laurea Magistrale per passaggio/trasferimento è iscritto al primo anno se ha accumulato in carriera meno di 40 CFU; è iscritto al secondo anno se ha accumulato in carriera non meno di 90 CFU.

9. Possono essere riconosciute competenze acquisite al di fuori dell'università nei seguenti casi: a) conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia; b) conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario per le quali sia specificato il settore scientifico disciplinare, il voto di profitto o idoneità e il programma analitico dei temi trattati; c) attività extra universitarie come prescritto all'articolo 14, comma 1, della Legge 240/2010. In tale evenienza, i crediti derivanti concorrono alla saturazione delle attività formative a scelta dello studente.

10. Le attività di cui alle lettere "a" e "b" del precedente comma possono essere riconosciute qualora siano coerenti con gli obiettivi formativi specifici del corso di laurea.

11. Ove il riconoscimento di crediti sia richiesto per attività formative svolte in Sedi Universitarie estere e legate da accordi di scambio, il Consiglio di Corso di Laurea fa riferimento al piano formativo preparato per i singoli studenti a cura della Commissione Erasmus.

12. I crediti di lingua inglese possono essere riconosciuti se acquisiti nell'ambito di un corso di studio universitario, oppure qualora lo studente possieda una certificazione di livello B1 rilasciata da uno degli enti certificati ai sensi del DM n.62 del 10 Marzo 2022, e rinvenibili all'indirizzo <https://piattaformaenticert.pubblica.istruzione.it/poclpiattaforma-enti-cert-web/elenco-enti-accreditati>

Articolo 10 – Tirocinio

1. Il Corso di Laurea prevede un tirocinio curriculare, come previsto al punto i) del DM 1649 del 2023 (Tirocini previsti per tutti i corsi della classe).

2. Il tirocinio costituisce un percorso nel quale le conoscenze tecniche e teoriche, acquisite nell'ambito del Corso di Laurea, vengono applicate ed integrate grazie all'esperienza diretta, consentendo il raggiungimento di una completa preparazione dello studente. A tale scopo, lo studente dovrà svolgere attività formative professionalizzanti frequentando le strutture identificate dal Consiglio di Corso di laurea e con le quali siano state stipulate apposite convenzioni.

3. I tirocini riguardano attività di osservazione e registrazione degli aspetti metodologici dell'intervento dell'operatore di riferimento, supporto all'operatore di riferimento nello svolgimento delle attività con la supervisione del tutor e/o del coordinatore del progetto, partecipazione alla

progettazione, alla definizione e alla programmazione delle attività, partecipazione alle riunioni di verifica e di coordinamento delle attività.

4. Durante lo svolgimento del tirocinio l'attività di formazione è seguita e verificata da un tutor designato dal docente interno di riferimento e/o da un responsabile indicato dalla struttura ospitante.

5. Per ciascun tirocinante inserito nell'ente ospitante, sulla base di specifiche Convenzioni, è predisposto un progetto formativo e di orientamento contenente gli obiettivi e modalità di svolgimento del tirocinio secondo gli specifici programmi didattici e organizzativi definiti dal Consiglio di Corso.

6. La valutazione finale dell'attività di tirocinio è svolta dal docente interno di riferimento sulla base della valutazione finale del tutor accogliente e dell'analisi di un rapporto sull'attività svolta dal tirocinante e sarà verbalizzata come idoneità.

7. La modulistica, scadenze, e i verbali di assegnazione dei tirocini sono rinvenibili all'indirizzo <http://www.dstunisannio.it/it/tirocinio.html>.

Articolo 11 – Tutorato

1. Il tutorato è un'attività espletata dai docenti all'uopo individuati e durante tutto l'anno accademico.

2. I docenti si rendono disponibili di norma nella tempistica indicata nell'orario di ricevimento, salvo specifiche esigenze di carattere lavorativo degli studenti. In tale evenienza, il docente concorderà un orario con lo studente, includendo anche modalità telematiche. L'elenco dei docenti tutor è rinvenibile alla pagina <http://www.dstunisannio>.

3. Il tutorato riguarda temi di

- a) organizzazione delle attività di studio e successione degli esami di profitto;
- b) selezione degli insegnamenti a scelta;
- c) scelta degli argomenti per l'elaborato della prova finale;
- d) particolari difficoltà che lo studente possa incontrare nel corso della propria carriera universitaria, anche relative a uno specifico insegnamento;
- e) decisioni sulla prosecuzione del percorso di studio, una volta conseguita la Laurea triennale;
- f) altre problematiche che lo studente potrebbe incontrare nel corso della propria carriera e che ritiene utile discutere con un docente.

4. Non sono di competenza dei tutor i problemi inerenti specifici argomenti trattati nelle lezioni dei singoli insegnamenti. Questi vanno sottoposti ai docenti dei corsi stessi.

Articolo 12 – Modalità di svolgimento della prova finale

1. La prova finale comprende la preparazione e presentazione di una tesi relativa ad una significativa attività di ricerca inerente ad argomenti coerenti con il percorso formativo della Laurea Magistrale.
2. Lo studente deve svolgere un periodo di internato di tesi all'interno del tirocinio, per il numero complessivo di ore previste per tale attività, presso un laboratorio universitario o ente esterno pubblico o privato, anche partecipando a programmi di mobilità presso laboratori afferenti ad altre istituzioni nazionali o internazionali. Con questa attività lo studente acquisisce la conoscenza della metodologia sperimentale, degli strumenti analitici e delle tecniche di analisi ed elaborazione dei dati, e predispone una tesi di laurea magistrale originale.
3. E' prevista una tesi sperimentale originale condotta dallo studente sotto la guida di un docente, appartenente al CLM, che svolge la funzione di relatore della dissertazione. Se la tesi è svolta sotto la guida di un docente non appartenente al CLM, un suo membro svolgerà il ruolo di relatore interno, mentre il docente esterno svolgerà il ruolo di correlatore. Nel caso di tirocinio finalizzato alla preparazione della tesi svolto nell'ambito di un programma di mobilità internazionale (es. Erasmus) sarà nominato un relatore interno tra i docenti del CLM ed il tutor dell'Istituzione estera ospitante sarà indicato come correlatore dell'elaborato di tesi. La tesi dovrà essere presentata in forma scritta, in lingua inglese, e la successiva discussione orale e pubblica dell'elaborato (prova finale) avrà luogo di fronte ad una commissione a tal fine nominata e potrà essere sostenuta in italiano o inglese.
4. L'obiettivo della prova finale è quello di verificare la capacità del laureando di esporre e di discutere un argomento di carattere biologico, oralmente e per iscritto, con chiarezza e padronanza. La discussione dell'elaborato scritto (Tesi di Laurea Magistrale) avverrà mediante una presentazione multimediale. Sia nell'elaborato di tesi che nella presentazione

multimediale è necessario che emerga chiaramente il ruolo svolto dallo studente nello svolgimento del lavoro di tesi sperimentale.

Articolo 13 – Determinazione del voto di laurea

1. La valutazione della prova finale è in centodieci-esimi. Il voto minimo per il superamento della prova é sessantasei centodecimi. Lo svolgimento della prova finale e la proclamazione del risultato sono pubblici.
2. Il voto finale è dato dalla somma del voto di riferimento e dei voti premiali secondo i seguenti criteri:
 - completamento degli studi entro il periodo previsto (fino a un massimo di 2 punti);
 - partecipazione ai programmi di mobilità studentesca internazionale (fino a un massimo di 1 punto);
 - qualità dell'elaborato finale e dell'esposizione (fino a un massimo di 7 punti).
3. La lode è conferita, se sussiste l'unanimità della commissione dei componenti della seduta di laurea ed il parere favorevole di un controrelatore, designato dal Presidente del CLM , previa richiesta scritta, agli studenti che abbiano un voto di partenza di almeno 104.
4. La richiesta del controrelatore, da inviare al Presidente del Corso di Laurea Magistrale almeno 15 giorni prima della seduta, deve indicare il nome dello studente, la matricola, il titolo della tesi ed il voto di partenza , eventuali correlatori.

Articolo 14 - Diritto allo studio

Il Consiglio di Corso di Laurea, sensibile alle esigenze degli studenti universitari disabili ha predisposto alcuni servizi allo scopo di rendere effettivo non solo il diritto allo studio delle persone con disabilità o con disturbi specifici dell'apprendimento ma, in senso più ampio, la loro inclusione all'interno della vita accademica. In totale sinergia con gli uffici preposti di Ateneo potranno essere messi a disposizione degli studenti sussidi didattici e tecnici specifici, ed il supporto di appositi servizi di tutorato specializzato.

Articolo 15 – Rinvii

1. Per tutti i temi non normati in questo regolamento si rinvia al Regolamento Didattico del Dipartimento di Scienze e Tecnologie e al Regolamento Didattico di Ateneo.
2. Il regolamento approvato dal Consiglio di Dipartimento viene trasmesso al Senato Accademico e al Consiglio di Amministrazione e approvato dal Senato Accademico, che delibera previo parere favorevole del Consiglio di Amministrazione.

La commissione paritetica docenti-studenti ha espresso parere favorevole sulla coerenza dei crediti assegnati alle singole attività formative e gli specifici obiettivi formativi programmati, ai sensi dell'art. 12 comma 3 del DM 270/04.

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE 2025-2026

PRIMO ANNO – PRIMO SEMESTRE BREVE

| NOME INSEGNAMENTO | NOME INSEGNAMENTO IN LINGUA INGLESE | CFU | ORE COMPLESS. ATTIVITÀ FRONT. | ORE COMPLESS. ATTIVITÀ LABORATORIO | ORE ESERCITAZIONI | ORE SEMINARI | SSD | TAF | AMBITO | MODALITÀ ACCERTAMENTO O RISULTATI | VOTO O GIUDIZIO | NOTE (PERCORSO E CORSI MUTUATI) | DOCENTE |
|---|--|-----|-------------------------------|------------------------------------|-------------------|--------------|---------|-----------------|--|-----------------------------------|-----------------|---------------------------------|----------|
| Ingegneria proteica e Modellistica molecolare | Protein engineering and Molecular modeling | 7 | 35 | | 20 | | CHIM/03 | CARATTERIZZANTE | DISCIPLINE FONDAMENTALI APPLICATE ALLE BIOTECNOLOGIE | SCRITTO E ORALE | VOTO | BIOMEDICO SPERIMENTALE | BANDO |
| Proteomica e metabolomica | Proteomics and Metabolomics | 8 | 49 | 10 | | | BIO/10 | CARATTERIZZANTE | DISCIPLINE BIOTECNOLOGICHE COMUNI | ORALE | VOTO | <u>COMUNE</u> | ZULLO |
| Statistica e Bioinformatica | Statistics and Bioinformatics | 6 | | | | | | | | | | | |
| ModA: Statistica | ModA: Statistics | 3 | 21 | | | | SECS/01 | CARATTERIZZANTE | DISCIPLINE FONDAMENTALI APPLICATE ALLE BIOTECNOLOGIE | SCRITTO E ORALE | VOTO | <u>COMUNE</u> (MUTUATO CON LM6) | PAGNOTTA |
| Mod B: Bioinformatica | Mod B: Bioinformatics | 3 | 21 | | | | INF/01 | CARATTERIZZANTE | DISCIPLINE FONDAMENTALI APPLICATE ALLE BIOTECNOLOGIE | SCRITTO E ORALE | VOTO | <u>COMUNE</u> (MUTUATO CON LM6) | CERULO |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|----|--|--|--|-----------|-----------------------------------|--|-----------------|----------|----------------|----------|
| Analisi dei dati sperimentali | Experimental data analysis | 9 | | | | | | | | | | | |
| Mod A: Statistica | Mod A: Statistics | 4 | 28 | | | | SECS-S/01 | AFFINI O INTEGRATIVI | | SCRITTO E ORALE | VOTO | BIOINFORMATICA | PAGNOTTA |
| Mod B: Basi di programmazione | Mod B: Basics of Programming | 2 | 14 | | | | INF/01 | CARATTERIZZANTI | DISCIPLINE FONDAMENTALI APPLICATE ALLE BIOTECNOLOGIE | SCRITTO E ORALE | VOTO | BIOINFORMATICA | CERULO |
| Mod C: Strutture dati per la bioinformatica | Mod C: Data structures for bioinformatics | 3 | 21 | | | | INF/01 | AFFINI O INTEGRATIVI | | SCRITTO E ORALE | VOTO | BIOINFORMATICA | CERULO |
| Lingua Inglese | ENGLISH LANGUAGE | 3 | 21 | | | | L-LIN/12 | ULTERIORI CONOSCENZE LINGUISTICHE | ABILITÀ LINGUISTICHE, INFORMATICHE E DELLA COMUNICAZIONE | ORALE | GIUDIZIO | <u>COMUNE</u> | BANDO |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|----|----|--|---|--------|----------------------|--|-----------------|------|------------------------|-------|
| Basi Genetiche delle malattie e approcci diagnostici innovativi | Genetic bases of human diseases and innovative diagnostic approaches | 8 | | | | | | | | | | | |
| Mod A: Basi genetiche delle malattie | Mod A: Genetic bases of human diseases | 4 | 19 | 10 | | 2 | BIO/18 | CARATTERIZZANTI | DISCIPLINE BIOTECNOLOGICHE COMUNI | SCRITTO E ORALE | VOTO | BIOMEDICO SPERIMENTALE | ZOTTI |
| Mod B: Approcci diagnostici innovativi | Mod B: Innovative diagnostic approaches | 4 | 28 | | | | MED/05 | AFFINI O INTEGRATIVI | DISCIPLINE MEDICO CHIRURGICHE E DELLA RIPRODUZIONE UMANA | SCRITTO E ORALE | VOTO | BIOMEDICO SPERIMENTALE | BANDO |

| NOME INSEGNAMENTO | NOME INSEGNAMENTO IN LINGUA INGLESE | CFU | ORE COMPLES. ATTIVITÀ FRONT. | ORE COMPLES. ATTIVITÀ LABORATORIO | ORE ESERCITAZIONI | ORE SEMINARI | SSD | TAF | AMBITO | MODALITA' ACCERTAMENTO RISULTATI | VOTO O GIUDIZIO | NOTE (PERCORSO E CORSI MUTUATI) | DOCENTE |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-----|------------------------------|-----------------------------------|-------------------|--------------|------------|-----------------|--|----------------------------------|-----------------|---------------------------------|------------|
| Biologia Molecolare e Computazionale | Molecular and Computational Biology | 8 | | | | | | | | | | | |
| Mod A: Biologia Molecolare | Mod A: Molecular Biology | 4 | 19 | 10 | | 2 | BIO/11 | CARATTERIZZANTE | DISCIPLINE BIOTECNOLOGICHE COMUNI | SCRITTO E ORALE | VOTO | BIOINFORMATICA | PANCIONE |
| Mod B: Biologia Computazionale | Mod B: Computational Biology | 4 | 19 | 10 | | 2 | ING-INF/05 | CARATTERIZZANTE | DISCIPLINE FONDAMENTALI APPLICATE ALLE BIOTECNOLOGIE | SCRITTO E ORALE | VOTO | BIOINFORMATICA | NAPOLITANO |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|---|----|----|--|---|--------|-------------------------|--|-------|------|---------------------------|----------|
| NeuroFisiologia Sperimentale | Experimental Physiology | 8 | | | | | | | | | | | |
| Mod A: Modelli sperimentali | Mod A: Experimental models | 5 | 26 | 10 | | 2 | BIO/09 | CARATTERIZZ ANTE | DISCIPLINE BIOTECNOLOG ICHE COMUNI | ORALE | VOTO | BIOMEDICO SPERIMENTALE | MORENO |
| Mod B: Modelli analitici | Mod B: Analytical models | 3 | 21 | | | | MAT/05 | AFFINI O INTEGRATIVI | | ORALE | VOTO | BIOMEDICO SPERIMENTALE | GARGIULO |

| | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|---|
| Genomica funzionale e computazionale | Functional and computational genomics | 9 |
|--------------------------------------|---------------------------------------|---|

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|---|----|----|--|---|--------|---------------------|---|--------------------|------|----------------|--------|
| Mod A: Genomica funzionale | Mod A: Functional Genomics | 4 | 19 | 10 | | 2 | BIO/18 | CARATTERIZZ ANTE | DISCIPLINE BIOTECNOLOG ICHE COMUNI | SCRITTO E ORALE | VOTO | BIOINFORMATICA | ZOTTI |
| Mod B: Genomica Computazionale | Mod B: Computational Genomics | 5 | 26 | 10 | | 2 | INF/01 | CARATTERIZZ ANTE | DISCIPLINE FONDAMENTA LI APPLICATE ALLE BIOTECNOLOG IE | SCRITTO E ORALE | VOTO | BIOINFORMATICA | CERULO |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|----|----|--|--|---|---------|---------------------|---|--------------------|------|---|------------|
| NeuroFarmacologia Sperimentale | Experimental neuropharmacology | 9 | | | | | 2 | BIO/14 | CARATTERIZZ ANTE | DISCIPLINE MEDICO CHIRURGICHE E DELLA RIPRODUZIONE UMANA | SCRITTO E ORALE | VOTO | BIOMEDICO SPERIMENTALE | CANZONIERO |
| Mod A: Modelli sperimentali | Mod A: Experimental models | 6 | 26 | 20 | | | | | | | | | | |
| Mod B: Sistemi polimerici per il rilascio dei farmaci | Mod C: Polimeric systems for drug release | 3 | 14 | 10 | | | | CHIM/03 | CARATTERIZZ ANTE | DISCIPLINE FONDAMENTALI APPLICATE ALLE BIOTECNOLOGIE | SCRITTO E ORALE | VOTO | BIOMEDICO SPERIMENTALE | PAPPALARDO |
| Farmacologia sperimentale | Experimental Pharmacology | 6 | 26 | 20 | | | 2 | BIO/14 | CARATTERIZZ ANTE | DISCIPLINE MEDICO CHIRURGICHE E DELLA RIPRODUZIONE UMANA | SCRITTO E ORALE | VOTO | BIOINFORMATICA (MUTUATO CON IL PERCORSO BIOMEDICO SPERIMENTALE) | CANZONIERO |
| Esame a scelta | Optional Exam | 6 | | | | | | | | | | VOTO | <u>COMUNE</u> | |

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE SECONDO ANNO 2026- 2027
PRIMO SEMESTRE BREVE

| NOME INSEGNAMENTO | NOME INSEGNAMENTO IN LINGUA INGLESE | CF U | ORE COMPLES. ATTIVITÀ FRONT. | ORE COMPLES. ATTIVITÀ LABORATORIO | ESERCITAZIONI | SEMINARI | SSD | TAF | AMBITO | MODALITA' ACCERTAMENTO RISULTATI | VOTO O GIUDIZIO | NOTE (PERCORSO E CORSI MUTUATI) | DOCENTE |
|--|---|---------|---------------------------------------|--|---------------|----------|-----------|-------------------|---|--|--------------------|---------------------------------------|----------|
| Gestione dell'innovazione nelle biotecnologie | Innovation Management of the Biotechnologies | 6 | | | | | | | | | | | |
| Mod A: Proprietà intellettuale | Mod A: Intellectual property | 3 | 21 | | | | IUS/01 | CARATTERIZZAZIONE | SCIENZE UMANE ECONOMICHE GIURIDICHE | ORALE | VOTO | <u>COMUNE</u> | ZECCHINO |
| Mod B: Economia e Gestione delle imprese | Mod B: Economics and Management | 3 | 21 | | | | SECSPP/08 | CARATTERIZZAZIONE | SCIENZE UMANE ECONOMICHE GIURIDICHE | ORALE | VOTO | <u>COMUNE</u> | BANDO |
| Patologia Sperimentale Molecolare | Experimental and Molecular Pathology | 8 | 56 | | | | MED/04 | CARATTERIZZAZIONE | DISCIPLINE BIOTECNOLOGICHE COMUNI | ORALE | VOTO | <u>COMUNE</u> | BANDO |
| Epigenetica ed espressione genica | Epigenetics and gene expression | 6 | 33 | 10 | | 2 | BIO/11 | CARATTERIZZAZIONE | DISCIPLINE BIOTECNOLOGICHE COMUNI | ORALE | VOTO | <u>COMUNE</u> | BANDO |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|-----|--|----|--|--|------------|-------------------------|--|-------|------|---------------|------------|
| Laboratorio di Biotecnologie avanzate | Advanced biotechnology labs | 5 | | | | | | | | | | | |
| Mod A: Bioinformatica | Mod A: Bioinformatics | 1 | | 10 | | | ING-INF/05 | AFFINI O INTEGRATIVI | | ORALE | VOTO | <u>COMUNE</u> | NAPOLITANO |
| Mod B: Fisiologia | Mod B: Physiology | 1 | | 10 | | | BIO/09 | AFFINI O INTEGRATIVI | | ORALE | VOTO | <u>COMUNE</u> | MORENO |
| Mod C: Farmacologia | Mod C: Pharmacology | 1,5 | | 15 | | | BIO/14 | AFFINI O INTEGRATIVI | | ORALE | VOTO | <u>COMUNE</u> | CANZONIERO |
| Mod D: Genetica | Mod D: Genetics | 1,5 | | 15 | | | BIO/18 | AFFINI O INTEGRATIVI | | ORALE | VOTO | <u>COMUNE</u> | ZOTTI |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Esame/i a scelta | Optional Exams | 6 | | | | | | | | | VOTO | COMUNE | |

SECONDO ANNO - SECONDO SEMESTRE BREVE

| NOME INSEGNAMENTO | NOME INSEGNAMENTO IN LINGUA INGLESE | CFU | ORE COMPLESSIVE ATTIVITÀ FRONTALE | ORE COMPLESSI VE ATTIVITÀ LABORATOR IO | ORE COMPLESSIVE ATTIVITÀ TECNICO PRATICHE (ATP) | SSD | TAF | AMBITO | MODALITA' ACCERTAMENTO RISULTATI | VOTO O GIUDIZIO |
|----------------------|---|-----|--|--|--|--|-----|--------|--|-----------------|
| TIROCINIO | STAGE | 30 | 750 | | | ULTERIORI ATTIVITÀ FORMATIVE (ART. 10, COMMA 5, LETTERA D) | | ORALE | GIUDIZIO | TIROCINI |
| PROVA FINALE | FINAL EXAM | 4 | | 60 STUDIO INDIVIDU ALE | PER LA PROVA FINALE E LA LINGUA STRANIERA (ART. 10, — COMMA 5, — LETTERA C) | PER LA PROVA FINALE E LA LINGUA STRANIERA (ART. 10, — COMMA 5, — LETTERA C) | | ORALE | GIUDIZIO | PROVA FINALE |

SYLLABUS BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

PRIMO ANNO – PRIMO SEMESTRE BREVE

| NOME INSEGNAMENTO | SSD | OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI |
|---|------------|--|
| Modellistica molecolare e Ingegneria proteica | CHIM/03 | Il corso fornisce allo studente gli strumenti per affrontare problematiche legate all'analisi della struttura-funzione di una proteina, essere familiare con algoritmi e database che svolgono un ruolo centrale nella bioinformatica strutturale, e comprendere metodi computazionali utilizzati nel modelling di proteine, nel docking e in altre aree della bioinformatica strutturale. Nello stesso tempo acquisirà strumenti per progettare espressione e purificazione di proteine ricombinanti per applicazioni biotecnologiche. |
| Proteomica e metabolomica | BIO/10 | Il corso è finalizzato a fornire le conoscenze di base delle principali tecniche analitiche e degli approcci sperimentali impiegati in proteomica ed in metabolomica. Il corso, inoltre, mira a sviluppare la capacità di applicare le conoscenze acquisite allo studio dei metaboliti e delle proteine come biomarcatori diagnostici e prognostici in patologie umane. Nel corso saranno descritti sia gli aspetti teorici che quelli pratici, nonché i principi chimico-fisici delle metodiche utilizzate in queste discipline, come la cromatografia, l'elettroforesi, la spettrometria di Massa, la risonanza magnetica nucleare e i biosensori. Alcune di queste metodiche saranno oggetto di esercitazioni di laboratorio. |
| Statistica e Bioinformatica | | |
| ModA: Statistica | SECS/01 | L'obiettivo del modulo di statistica è introdurre i concetti chiave della statistica descrittiva e dell'analisi dei dati, fornendo agli studenti le competenze di base per interpretare e rappresentare distribuzioni di dati biologici. Verranno affrontati i principali strumenti di sintesi dei dati, tra cui media, mediana, moda, varianza e deviazione standard. Saranno inoltre illustrate le diverse tipologie di distribuzioni di probabilità e il loro ruolo nella modellizzazione dei fenomeni biologici. Il corso introdurrà infine i concetti di inferenza statistica, con particolare attenzione ai test di ipotesi e agli intervalli di confidenza, fornendo una base utile per applicazioni future in ambito bioinformatico. |

| | | | |
|---|---------|---|--------|
| Mod B: Bioinformatica | INF/01 | Il modulo di Bioinformatica fornisce una panoramica sulla bioinformatica, evidenziandone il ruolo storico nell'evoluzione della biologia verso una scienza quantitativa. Verranno trattati i principali database biologici, come GenBank, UniProt e PDB, le tipologie di dati e i relativi formati standard. Gli studenti acquisiranno familiarità con gli strumenti classici di analisi delle sequenze biologiche, tra cui BLAST per l'allineamento di sequenze, e comprenderanno le basi delle annotazioni genomiche. Il corso prevede esercitazioni pratiche per favorire l'applicazione diretta dei concetti appresi, utilizzando software e strumenti bioinformatici e statistici di uso comune. | |
| Analisi dei dati sperimentali | | | |
| Mod A: Statistica | SECS/01 | Il modulo di statistica introduce le basi della statistica descrittiva e inferenziale applicata ai dati sperimentali. Saranno trattati metodi per la sintesi dei dati mediante distribuzioni, indici di posizione e dispersione, e rappresentazioni grafiche. Verranno approfonditi i concetti di probabilità e inferenza statistica, con un focus sulla teoria dei test e sulla costruzione di intervalli fiduciari. Si analizzeranno test per dati categorici, come il chi-quadro e il test di Fisher, e metodi per il confronto tra medie, tra cui il test t e l'ANOVA. Infine, verrà introdotta l'analisi di sopravvivenza in ambito biomedico. | |
| Mod B: Basi di programmazione | INF/01 | Il modulo introduce le basi della programmazione con il linguaggio R. Verranno introdotti i concetti relativi alla programmazione procedurale e funzionale e le strutture dati usate nell'analisi e interrogazione dei dati. Verranno accennate anche le metodiche di base per lo sviluppo e l'esecuzione di pipeline bioinformatiche con l'ausilio di sistemi di calcolo ad alte prestazioni (HPC). | |
| Mod C: Strutture dati per la bioinformatica | INF/01 | Il modulo presenta le strutture dati fondamentali in R orientate alla gestione, organizzazione e memorizzazione efficiente dei dati biologici (sequenze, espressione genica, annotazioni). Saranno illustrate soluzioni pratiche per trattare dati genomici, proteomici e sperimentali in ambienti bioinformatici. | INF/01 |
| Basi Genetiche delle malattie e approcci diagnostici innovativi | | | |

| | | |
|--|--------|---|
| Mod A: Basi genetiche delle malattie | BIO/18 | Il corso fornirà agli studenti una conoscenza approfondita della genetica molecolare e delle basi genetiche delle malattie umane, con un focus sui meccanismi dell'ereditarietà, sulla trasmissione dei caratteri genetici e sulla regolazione genica ed epigenetica di processi complessi, quali l'inattivazione del cromosoma X e il differenziamento cellulare. Il corso approfondirà inoltre i modelli di ereditarietà nell'uomo, i metodi di mappatura genetica, la ricombinazione e le strategie di sequenziamento avanzato. Saranno introdotte le metodologie di analisi di linkage per lo studio delle malattie genetiche, con particolare attenzione al metodo del lod score per l'identificazione dei geni responsabili di patologie ereditarie. Saranno analizzate in dettaglio le principali vie di trasduzione del segnale coinvolte nelle patologie genetiche, evidenziandone le implicazioni fisiopatologiche. Particolare attenzione sarà dedicata alle tecnologie più avanzate per la generazione di modelli animali e cellulari di malattie genetiche, con un'enfasi sulle metodologie di genome-editing e sulle strategie di riprogrammazione delle cellule somatiche. |
| Mod B: Approcci diagnostici innovativi | MED/05 | Gli studenti apprenderanno l'organizzazione e la gestione di un laboratorio di Patologia Clinica e Molecolare, con un focus sulle tecniche di diagnostica sierologica e molecolare applicate alle malattie ematologiche ed endocrino-metaboliche. Verranno fornite competenze pratiche sulle tecnologie innovative utilizzate per l'analisi di biomarcatori e l'interpretazione dei dati diagnostici. Particolare attenzione sarà dedicata alla valutazione autonoma delle problematiche clinico-diagnostiche, allo sviluppo di protocolli sperimentali e all'uso di strumenti e materiali per le indagini molecolari. Inoltre, gli studenti saranno in grado di pianificare strategie per l'analisi dell'espressione genica e per la validazione di nuovi approcci diagnostici. |

PRIMO ANNO – SECONDO SEMESTRE BREVE

| NOME INSEGNAMENTO | SSD | OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI |
|--------------------------------------|--------|---|
| Biologia Molecolare e Computazionale | | |
| Mod A: Biologia Molecolare | BIO/11 | In questo modulo del corso gli studenti acquisiranno una conoscenza approfondita dei meccanismi molecolari alla base dell'espressione genica. Particolare attenzione sarà dedicata alle più recenti tecnologie per l'analisi dei trascritti, con un focus sulla struttura e funzione degli RNA codificanti e non codificanti, sui meccanismi molecolari d'interazione con i fattori proteici, nonché sugli eventi che portano al loro processo di maturazione funzionale. Un focus specifico riguarderà lo studio delle modificazioni post-trascrizionali, le proteine leganti gli RNA, nonché la caratterizzazione dei loro siti funzionali di legame, "es. domini disordinati". Gli studenti comprenderanno come gli approcci omici sono strumenti indispensabili per definire le basi molecolari e funzionali dei viventi, nonché i disordini fisiopatologici. |

| | | |
|--------------------------------------|------------|---|
| | | |
| Mod B: Biologia Computazionale | ING-INF/05 | Questo modulo fornirà una formazione avanzata sugli strumenti computazionali utilizzati nei diversi ambiti della trascrittomica. Gli studenti acquisiranno competenze sulle tecnologie per la misurazione dell'espressione genica a livello di intero genoma (Microarray, RNA-seq, Single-cell RNA-seq, Spatial Transcriptomics) e sugli approcci metodologici e tecnici all'analisi dei dati da esse prodotti. Apprenderanno, quindi, l'intero processo di elaborazione, dai software eseguibili in ambiente Linux correntemente impiegati per il preprocessing dei dati grezzi, fino all'impiego dei pacchetti R più utilizzati per le analisi esplorative ed applicative volte ad indagare i meccanismi biologici. L'approfondimento degli aspetti teorici alla base dei metodi di analisi sarà accompagnato da attività laboratoriali durante le quali gli studenti potranno mettere in pratica i concetti appresi. |
| NeuroFisiologia Sperimentale | | |
| Mod A: Modelli sperimentali | BIO/09 | Il corso permette allo studente di acquisire competenze teoriche e operative sui meccanismi funzionali, molecolari e cellulari alla base della plasticità del sistema nervoso in condizioni fisiologiche e patologiche. L'insegnamento si propone di fornire le informazioni necessarie per la comprensione dei meccanismi molecolari alla base della neuroplasticità, delle interazioni trofiche e della neurogenesi nell'adulto, dell'azione dei mediatori endogeni. L'obiettivo è quello di applicare le competenze acquisite per lo sviluppo di approcci biotecnologici per terapie per il trattamento di patologie del sistema nervoso centrale |
| Mod B: Modelli analitici | MAT/05 | Il corso fornisce competenze sulla realizzazione di modelli matematici che descrivono il funzionamento di neuroni singoli o reti neurali al fine di approfondire le conoscenze sull'anatomia, la fisiologia e le funzioni cognitive del sistema nervoso. |
| Genomica funzionale e computazionale | | |
| Mod A: Genomica funzionale | BIO/18 | In questo modulo del corso gli studenti acquisiranno una conoscenza approfondita della struttura e della funzione dei geni, nonché dell'evoluzione dei genomi mediante approcci comparativi. Particolare attenzione sarà dedicata ai meccanismi di regolazione dell'espressione genica che mediano la relazione tra genotipo e fenotipo, con un focus sulla struttura dei promotori, sui siti di legame per i fattori di trascrizione e sulla predizione degli eventi di splicing alternativo. Verranno esaminate le principali tecnologie per l'analisi funzionale del genoma, comprese quelle per lo studio delle mutazioni, dei |

| | | |
|---|----------|---|
| | | polimorfismi e di altri elementi di variabilità genetica. Un focus specifico riguarderà lo studio delle proteine codificate, dalla predizione dei siti di inizio e terminazione della traduzione alla caratterizzazione dei domini funzionali e delle modificazioni post-traduzionali. Gli studenti comprenderanno il ruolo centrale degli approcci omici nella definizione dei meccanismi fisiopatologici alla base di diverse condizioni umane. Infine, il corso affronterà l'evoluzione dell'architettura genomica attraverso l'analisi filogenetica di geni omologhi e ortologhi, evidenziando il significato funzionale della variabilità genetica. |
| Mod B: Genomica Computazionale | INF/01 | In questo modulo si fornisce una solida formazione sugli strumenti computazionali utilizzati per l'analisi dei dati genomici, combinando teoria e pratica per affrontare problemi complessi di bioinformatica. Gli studenti acquisiranno competenze sulle principali strutture dati per la memorizzazione efficiente di sequenze genomiche, sugli strumenti programmatici per l'estrazione di annotazioni genomiche, e sull'accesso programmatico ai database biologici. Verranno trattati teoricamente i principali modelli e approcci statistico/computazionali per lo studio della regolazione genica attraverso lo splicing alternativo e l'analisi dei promotori, gli algoritmi, basati su modelli probabilistici, per l'analisi filogenetica, e i metodi di ricerca avanzata di segnali genomici. |
| NeuroFarmacologia Sperimentale | | |
| Mod A: Modelli sperimentali | BIO/14 | Il corso si propone di fornire allo studente conoscenze sulla ricerca e la sperimentazione preclinica nell'ambito della neurofarmacologia. Saranno approfondite le metodologie sperimentali per la caratterizzazione di nuovi farmaci (farmacocinetica e farmacodinamica) e la valutazione dei loro effetti sul sistema nervoso centrale in modelli cellulari e animali di malattie neurologiche. Alcune di queste metodologie saranno oggetto di esercitazioni di laboratorio. |
| Mod B: Sistemi polimerici per il rilascio dei farmaci | CHIM/03 | Il corso mira a fornire agli studenti conoscenze relative all'impiego di materiali polimerici sia naturali che di sintesi per il rilascio controllato di farmaci, e le loro proprietà chimiche e tecnologiche. Il corso mira anche a fornire una panoramica dei metodi di caratterizzazione dei sistemi polimerici. |
| Lingua Inglese | L-LIN/12 | Il corso mira all'approfondimento delle competenze linguistiche della lingua inglese con particolare attenzione al linguaggio scientifico. |

SECONDO ANNO - PRIMO SEMESTRE BREVE

| NOME INSEGNAMENTO | SSD | OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI |
|---|---------|--|
| Gestione dell'innovazione nelle biotecnologie | | |
| Mod A: Proprietà intellettuale | IUS/01 | L'insegnamento si propone di fornire agli studenti la conoscenza di base della proprietà intellettuale nel campo delle biotecnologie con particolare focus su brevetti. Al termine del corso gli studenti avranno acquisito conoscenze nei seguenti ambiti: Conoscenza dei principi fondamentali della tutela brevettuale; Brevetti: requisiti di protezione, procedura di brevettazione, diritti conferiti, limiti, durata. |
| Mod B: Economia e Gestione delle imprese | SECS/08 | L'insegnamento mira a fornire agli studenti conoscenze e competenze di base relative ai principi teorici e alle tecniche manageriali in materia di economia e gestione delle imprese nel settore delle biotecnologie. Particolare attenzione sarà data ai processi di creazione e valorizzazione dell'innovazione come leva competitiva e di crescita nei mercati. Al termine del corso gli studenti avranno conseguito conoscenze specifiche nei seguenti ambiti nel settore delle biotecnologie: strategie di sviluppo e competitive, innovazione, valutazione degli investimenti e marketing. |
| Patologia Sperimentale e Molecolare | MED/04 | L'obiettivo di questo insegnamento è fornire agli studenti le conoscenze necessarie per identificare le basi molecolari e le principali recenti metodologie diagnostiche relative alle patologie infiammatorie, immunitarie e oncologiche. L'obiettivo principale è quello di fornire una solida comprensione della patologia molecolare diagnostica, concentrandosi in particolare sullo studio a livello molecolare e sperimentale delle principali malattie umane. |
| Epigenetica ed espressione genica | BIO/11 | Il Corso si propone di fornire allo studente le conoscenze delle basi molecolari dell'espressione genica e dei meccanismi che la regolano proponendo vari esempi sia in condizioni fisiologiche che patologiche. Verranno anche forniti i concetti di epigenetica, delle sue varie modalità di realizzazione e di come stimoli esterni possano modificarla con conseguente variazione dell'espressione genica sia a livello trascrizionale che post-trascrizionale. Saranno anche illustrate le tecniche che consentano di studiare tali modificazioni e delle loro possibili applicazioni. |
| Laboratorio di Biotecnologie avanzate | | |

| | | |
|--------------------------|------------|--|
| Mod A: Bioinformatica | ING-INF/05 | Esercitazioni/Laboratorio riguardanti metodologie computazionali per lo sviluppo di un progetto di ricerca . |
| Mod B: Fisiologia | BIO/09 | Esercitazioni/Laboratorio riguardanti metodologie biotecnologiche nel settore della Fisiologia per lo sviluppo di un progetto di ricerca . |
| Mod C: Farmacologia | BIO/14 | Esercitazioni/Laboratorio riguardanti metodologie biotecnologiche nel settore della Farmacologia per lo sviluppo di un progetto di ricerca . |
| Mod D: Genetica | BIO/18 | Esercitazioni/Laboratorio riguardanti metodologie biotecnologiche nel settore della Genetica per lo sviluppo di un progetto di ricerca . |