



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

STRUTTURA DIDATTICA SPECIALE DI BIOTECNOLOGIE

Via Nizza, 52 Torino

Sito Internet : <http://biotec.campusnet.unito.it/>

## CORSO DI LAUREA DI II LIVELLO IN BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI

La preparazione dello studente nel campo delle Biotecnologie prevede una Laurea triennale (I livello) a cui segue una preparazione specialistica attraverso le Lauree di II Livello. Di queste, la nuova Laurea specialistica in Biotecnologie Molecolari ha come obiettivo la formazione di ricercatori con una solida preparazione di base per potere affrontare la ricerca nei diversi campi in cui più tumultuoso è l'avanzamento della conoscenza biologica. Il sequenziamento del genoma umano e di molti altri organismi, unito ai progressi delle tecnologie che permettono la determinazione della struttura delle proteine rende possibile lo studio delle strutture biologiche a livello molecolare con la prospettiva di determinare le interazioni delle macromolecole responsabili delle funzioni cellulari che sono alla base dei processi fisiologici e patologici.

Il Corso Specialistico in Biotecnologie Molecolari, attraverso l'approfondimento e l'integrazione delle materie di base su cui si innestano corsi specialistici su tematiche di bioinformatica, farmacogenomica e di medicina molecolare, dà allo studente una approfondita preparazione teorica. Contemporaneamente lo studente apprende l'attività sperimentale attraverso il lavoro svolto direttamente in laboratorio affrontando e sviluppando un progetto di ricerca che diventa il filo conduttore dello studio durante il biennio della Laurea specialistica. I docenti responsabili dei Corsi sono i tutori che seguono gli studenti e forniscono di conseguenza un ampio spettro di campi di indagine diversi tra cui è possibile scegliere il proprio percorso formativo. Il completamento della formazione si ottiene anche attraverso soggiorni presso laboratori esterni e cicli di seminari.

Il ricercatore deve inoltre essere in grado di conoscere la possibilità applicativa del proprio lavoro e per questo gli vengono fornite le nozioni indispensabili per il trasferimento e lo sviluppo del prodotto della ricerca e sue applicazioni industriali.

L'aggettivazione di questa laurea non definisce e delimita un singolo campo di interesse ma sta a significare una ampia preparazione teorico-pratica del ricercatore che deve essere in grado, durante la sua vita professionale, di innestare sulla base scientifica acquisita nuove conoscenze che gli permetteranno di affrontare nuovi filoni di ricerca in accordo con lo sviluppo del settore.

L'articolazione dei piani di studio consente di acquisire profili formativi specifici al fine di formare figure professionali che possano inserirsi nei diversi campi in cui operano le biotecnologiche.

• **Profilo Molecolare:**

permette di conoscere e sapere utilizzare le metodologie biotecnologiche cellulari e molecolari nell'ambito sperimentale;

• **Profilo Imaging Molecolare:**

permette di approfondire le diverse strategie dell'imaging che unite alla identificazione di nuove molecole bersaglio permettano la precisa visualizzazione del tessuto alterato.

## PIANO DI STUDI DELLA LAUREA SPECIALISTICA DI II LIVELLO IN BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI

Il lavoro formativo svolto dallo studente prevede:

- un percorso formativo teorico attraverso lezioni e seminari
- attività di ricerca presso un laboratorio scelto per la preparazione della tesi sperimentale di durata biennale

### ANNO ACCADEMICO 2014-2015

| <b><u>PROFILO MOLECOLARE</u></b>  |                     |
|---|---------------------|
| <b><u>1° ANNO – I° SEMESTRE</u></b>   | <b>CFU</b>          |
| C.I. GENOMICA FUNZIONALE II :<br>- Chimica Supramolecolare<br>- Dinamiche Molecolari dei Processi Cellulari<br>- Le Basi Genetiche del Cancro | 11                  |
| C.I. DI GENOMICA ED EPIGENOMICA :<br>- Genomica ed Epigenomica della Regolazione Genica<br>- Genomica ed Epigenomica Computazionale           | 10                  |
| INTERAZIONI E RETI GENICHE  | 5                   |
| <b>TOTALE CFU</b>   | <b>26</b>           |
| <b><u>1° ANNO – II° SEMESTRE</u></b>  |                     |
| PROFILI MOLECOLARI NEI PROCESSI PROLIFERATIVI   | 5                   |
| IMMUNOLOGIA MOLECOLARE  | 5                   |
| BIOLOGIA DELLA RIGENERAZIONE E DELLO SVILUPPO :<br>- Biologia delle Cellule Staminali<br>- Biotecnologie dello Sviluppo                       | 10                  |
| PRINCIPI DI GESTIONE DELLE IMPRESE BIOTECNOLOGICHE  | 6                   |
| <b>TOTALE CFU</b>   | <b>26</b>           |
| TESI SPERIMENTALE I   | 8                   |
| <b>TOTALE CFU</b>   | <b>26+26+8 = 60</b> |
| <b><u>2° ANNO - I° SEMESTRE</u></b>   | <b>CFU</b>          |
| C.I. CHIMICA :<br>- Chimica Fisica<br>- Chimica Analitica   | 10                  |
| FISIOLOGIA  | 5                   |
| C.I. TERAPIE BIOTECNOLOGICHE :<br>- Terapie Molecolari in Neurologia<br>- Terapie Molecolari in Nefrologia                                    | 7                   |

|  |           |
|--|-----------|
| FARMACOLOGIA E TERAPIE BIOTECNOLOGICHE : | 8         |
| - Biotecnologie Farmacologiche           |           |
| - Metodologie del Drug Discovery         |           |
| <b>TOTALE CFU</b>                        | <b>30</b> |
| <b><u>2° ANNO - II°SEMESTRE</u></b>      |           |
| ESAMI A SCELTA DELLO STUDENTE            | 8         |
| STAGES - TIROCINI                        | 12        |
| <b>TOTALE CFU</b>                        | <b>20</b> |
| TESI SPERIMENTALE II                     | <b>10</b> |
| <b>TOTALE 30+20+10 = 60</b>              |           |

| <b><u>PROFILO IMAGING MOLECOLARE</u></b>           |            |
|--|------------|
| <b><u>1° ANNO – I° SEMESTRE</u></b>                | <b>CFU</b> |
| C.I. GENOMICA FUNZIONALE II :                      | 11         |
| - Chimica Supramolecolare                          |            |
| - Dinamiche Molecolari dei Processi Cellulari      |            |
| - Le Basi Genetiche del Cancro                     |            |
| GENOMICA ED EPIGENOMICA COMPUTAZIONALE :           | 7          |
| INTERAZIONI E RETI GENICHE                         | 5          |
| C.I: FISILOGIA - BIOCHIMICA :                      | 10         |
| - Fisiologia                                       |            |
| - Biochimica                                       |            |
| <b>TOTALE CFU</b>                                  | <b>33</b>  |
| <b><u>1° ANNO – II° SEMESTRE</u></b>               |            |
| PROFILI MOLECOLARI NEI PROCESSI PROLIFERATIVI      | 5          |
| IMMUNOLOGIA MOLECOLARE                             | 5          |
| TERAPIE MOLECOLARI IN NEFROLOGIA                   | 5          |
| PRINCIPI DI GESTIONE DELLE IMPRESE BIOTECNOLOGICHE | 6          |
| STAGES   | 6          |
| <b>TOTALE CFU</b>                                  | <b>27</b>  |
| <b>TOTALE CFU 33+27 = 60</b>                       |            |
| <b><u>2° ANNO - I° SEMESTRE</u></b>                |            |
| C.I. CHIMICA :                                     | 10         |
| - Chimica Fisica                                   |            |
| - Chimica Analitica                                |            |
| ESAMI A SCELTA DELLO STUDENTE                      | 8          |
| STAGES II  | 6          |
| <b>TOTALE CFU</b>                                  | <b>24</b>  |
| <b><u>2° ANNO - II°SEMESTRE</u></b>                |            |
| ANALISI DELLE IMMAGINI E DEI SEGNALI               | 10         |
| TECNICHE DI IMAGING MOLECOLARE :                   | 12         |
| - MRI e NMR  |            |
| - PET/SPECT-X-RAY                                  |            |
| - Imaging : Ottico e Ultrasuoni                    |            |
| <b>TOTALE CFU</b>                                  | <b>22</b>  |
| TESI SPERIMENTALE II                               | <b>14</b>  |
| <b>TOTALE 24+22+14 = 60</b>                        |            |

**TOTALE (per entrambi i Profili) = 120 CFU**

### **Caratteristiche della prova finale**

Per entrambi i profili la prova finale consiste nella stesura e discussione di una tesi sperimentale il cui obiettivo formativo è sviluppare la capacità di svolgere in piena autonomia attività di ricerca e/o sviluppo nella realtà scientifica e tecnico-produttiva delle biotecnologie.

### **Ambiti occupazionali previsti per i laureati**

Le Biotecnologie Molecolari sono mirate alla preparazione di laureati con conoscenze approfondite nei diversi campi che costituiscono gli ambiti sperimentali in cui opera il Biotecnologo. Di conseguenza la prevista specializzazione nell'ambito delle materie biologiche altro non è se non il fondamento del materiale biologico irrinunciabile per chi dovrà procedere nel percorso formativo dedicato alla ricerca (Laurea di III Livello o dottorato di ricerca) o che si inserirà nel mondo produttivo ad un livello organizzativo dell'attività sperimentale.

### **Riconoscimento dei crediti formativi**

Agli studenti provenienti dalla laurea di I livello in Biotecnologie e di Scienze Biologiche Molecolari sono riconosciuti tutti i crediti (180). Per gli studenti provenienti da altri Corsi di Laurea sarà valutata la preparazione di base con un colloquio che sarà svolto nelle date comunicate sul Sito della Struttura Didattica Speciale di Biotecnologie.