



SCIENZE DEL FARMACO

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO  
MANIFESTO DEGLI STUDI A.A. 2016/17**

**LAUREA IN  
SCIENZE E SICUREZZA CHIMICO-TOSSICOLOGICHE  
DELL'AMBIENTE (Classe L-29)  
Immatricolati dall'a.a. 2009/2010**

**GENERALITA'**

|  |   |
|--|---|
| <b>Classe di laurea di appartenenza:</b> | L-29 SCIENZE E TECNOLOGIE FARMACEUTICHE |
| <b>Titolo rilasciato:</b>                | Dottore                                 |
| <b>Durata del corso di studi:</b>        | 3 anni                                  |
| <b>Cfu da acquisire totali:</b>          | 180                                     |
| <b>Annualità attivate:</b>               | 1°, 2°, 3°                              |
| <b>Modalità accesso:</b>                 | Programmato                             |
| <b>Codice corso di studi:</b>            | E17                                     |

**RIFERIMENTI**

**Presidente Collegio Didattico Interdipartimentale**

Prof.ssa Patrizia Restani, +39 02 5031 8371 patrizia.restani@unimi.it

**Sito web del corso di laurea**

www.farmacia.unimi.it

**Docente tutor Area biologica: Prof. Fabrizio Gardoni**

Via Balzaretti n. 9 – 20133 MILANO

**Docente tutor Area chimica: Dott.ssa Elena Pini**

Via Venezian n. 21 - 20133 Milano Tel. + 39 02 5031 4606 Email: elena.pini@unimi.it

**IMMATRICOLAZIONI E AMMISSIONI**

<http://www.unimi.it/studenti/matricole/77598.htm>

**Prof. Fabrizio Gardoni**

Via Balzaretti n. 9 – 20133 MILANO Tel. + 39 02 5031 8374 Email: fabrizio.gardoni@unimi.it

**Prof.ssa Barbara Viviani**

Via Balzaretti n. 9– 20133 MILANO Tel. + 39 02 5031 8241 Email: barbara.viviani@unimi.it

**Prof.ssa Maria Rosa Lovati**

Via Balzaretti n. 9 – 20133 MILANO Tel. + 39 025031 8310 Email: mariarosa.lovati@unimi.it

**Prof.ssa Patrizia Restani**

Via Balzaretti n. 9– 20133 MILANO Tel. + 39 02 5031 8371 Email: patrizia.restani@unimi.it

**CARATTERISTICHE DEL CORSO DI STUDI**

**Premessa**

È istituito il corso di laurea in Scienze e Sicurezza Chimico-Tossicologiche dell'Ambiente (SSCTA) appartenente alla classe delle lauree in Scienze e Tecnologie Farmaceutiche – Classe L-29.

Le finalità del Corso di Laurea in Scienze e Sicurezza Chimico-Tossicologiche dell'Ambiente (SSCTA) sono l'apprendimento delle metodiche di analisi chimiche, biologiche, microbiologiche e tossicologiche, secondo procedure certificate e della predisposizione di protocolli di monitoraggio di sostanze inquinanti presenti nell'ambiente (acqua, aria,

suolo) e di contaminanti negli alimenti al fine di permettere, da parte degli organismi incaricati di interventi di prevenzione ed educazione ambientale, una migliore pianificazione a tutela della salute della popolazione.

### **Obiettivi formativi generali e specifici**

L'obiettivo del laureato in Scienze e Sicurezza Chimico-Tossicologiche dell'Ambiente (SSCTA) è quello di partecipare al miglioramento delle condizioni dell'ambiente, individuando situazioni di nocività negli ambienti di vita capaci di arrecare danni alla popolazione, di favorire il superamento e l'eliminazione delle situazioni di pericolo ed il raggiungimento di sempre migliori condizioni ambientali, compresa la qualità, la sicurezza degli elementi che fanno parte della catena alimentare. La preparazione del laureato in SSCTA può contribuire a promuovere una maggiore aggregazione culturale e scientifica a tutela della salute della popolazione e per la salvaguardia dell'ambiente, con l'obiettivo di rilanciare l'impegno culturale su questi temi. Il laureato in SSCTA deve essere in grado di sostenere, in sede di dibattito, di informazione e di iniziative, le posizioni più consone per la tutela dell'ambiente che si riflettono immediatamente in un miglioramento delle condizioni di salute della popolazione.

### **Abilità e competenze acquisite**

Nel rispetto dei principi dell'armonizzazione europea, le competenze in uscita, in termini di risultati di apprendimento attesi, sviluppate dai laureati in SSCTA, rispondono agli specifici requisiti stabiliti dal sistema dei descrittori, adottato in sede europea (Descrittori di Dublino), che permettono ai laureati lo svolgimento di funzioni quali ruoli tecnici o professionali, definiti nei diversi ambiti di applicazione delle Scienze e Sicurezza Chimico-Tossicologiche dell'Ambiente (SSCTA), utilizzando anche strumenti informatici e statistici. I laureati in SSCTA potranno predisporre protocolli di monitoraggio di sostanze inquinanti presenti nell'ambiente (acqua, aria, suolo) e di contaminanti negli alimenti; pianificare interventi di prevenzione ed educazione con l'obiettivo di migliorare la salute della popolazione, in relazione agli aspetti tossicologici derivanti dall'inquinamento chimico e biologico dell'ambiente; organizzare specifiche attività di laboratori dove vengono applicate metodiche chimico-analitiche, biologiche, microbiologiche e tossicologiche, secondo gli standard di certificazione di sistemi qualità; svolgere la propria attività in strutture pubbliche o private, in regime libero-professionale o di dipendenza.

### **Profilo professionale e sbocchi occupazionali**

Il titolo finale di dottore in Scienze e Sicurezza Chimico-Tossicologiche dell'Ambiente (SSCTA) viene conferito a studenti che abbiano acquisito le conoscenze precedentemente elencate ed abbiano sviluppato la capacità di applicarle in contesti lavorativi specifici nei quali saranno in grado di risolvere problematiche connesse ad aspetti chimico tossicologici legati alla contaminazione ambientale in un rapporto di confronto con operatori nazionali ed internazionali, anche provenienti da ambiti scientifici diversi.

Il laureato in Scienze e Sicurezza Chimico-Tossicologiche dell'Ambiente (SSCTA), anche in riferimento alle attività classificate dall'ISTAT, troverà sbocco occupazionale nei seguenti ambiti professionali: Specialisti nelle scienze della vita (biologi, biochimici, microbiologi e farmacologi); Professioni tecniche nelle scienze della salute (Tecnici di laboratorio di analisi cliniche, Tecnici di laboratorio biochimico e Tecnici dei prodotti alimentari) ed in particolare nell'industria farmaceutica; divulgazione ed informazione scientifica; industria cosmetica, industria alimentare, Centri di studi e rilevazione tossicologica e ambientale, Università ed altri Istituti ed Enti pubblici e privati di ricerca, strutture del Sistema Sanitario Nazionale, Enti preposti alla elaborazione di normative sanitarie.

Rispetto agli altri corsi di laurea della classe L-29 attivati dall'Ateneo, il corso di laurea in Scienze e Sicurezza Chimico-Tossicologiche dell'Ambiente (SSCTA) si distingue nettamente per i settori di impiego dei laureati, secondo i codici ISTAT elencati nell'Ordinamento.

### **Conoscenze per l'accesso**

L'ammissione richiede il possesso, all'atto dell'immatricolazione, di conoscenze e competenze adeguate per poter seguire proficuamente il corso di laurea. Tali conoscenze comprendono una soddisfacente familiarità con il calcolo matematico di base, padronanza delle principali leggi della fisica meccanica e conoscenze di base della biologia cellulare e della chimica generale, doti di logica, una capacità di espressione orale e scritta senza esitazioni ed errori, una discreta cultura generale.

### **Struttura del corso**

La durata del corso di laurea in Scienze e Sicurezza Chimico-Tossicologiche dell'Ambiente (SSCTA) è di tre anni.

La strutturazione didattica del corso di laurea, che è simile a quella di analoghi corsi di studio di altri Paesi europei, comprende un gruppo di discipline di base, cui fanno seguito le discipline di carattere professionale, di indole generale e specialistica. Il corso tende infatti a fornire al laureato una adeguata formazione scientifico-tecnica, tale da metterlo in grado di inserirsi direttamente nel mondo del lavoro.

Il corso di laurea in Scienze e Sicurezza Chimico-Tossicologiche dell'Ambiente (SSCTA) si articola in tre anni: due semestri intesi a fornire una preparazione di base e quattro semestri di carattere più specificatamente professionalizzante, durante i quali sono previsti lezioni, esercitazioni, laboratori, seminari, attività pratiche sul terreno, corsi liberi, partecipazione a seminari svolti all'esterno, conferenze, convegni.

L'apprendimento delle competenze e delle professionalità da parte degli studenti è computato in 180 crediti formativi complessivi, articolati secondo quanto disposto dal Regolamento didattico d'Ateneo e secondo le ulteriori disposizioni contenute nel Regolamento della Facoltà di Farmacia:

- 8 ore dedicate a lezioni frontali o attività didattiche equivalenti (le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste per ogni CFU, sono dedicate allo studio individuale);

- 16 ore dedicate a esercitazioni o attività assistite equivalenti (le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono dedicate allo studio e alla rielaborazione personale);
- 25 ore di pratica individuale in laboratorio;
- 25 ore di studio individuale;
- 25 ore di tirocinio.

### **Biblioteche**

La Biblioteca di Scienze del Farmaco si trova in via Balzaretti 9, cortile interno.

Orario di apertura: lun.-ven. 8:00-13:15/14:00-17:00; sab. chiuso

Contatti: tel. 0250318424/3/2; fax 0250318421;

e-mail [biblio.scienzedelfarmaco@umimi.it](mailto:biblio.scienzedelfarmaco@umimi.it)

Per maggiori informazioni sui servizi <http://www.sba.unimi.it/bibliofarmacia>

### **Articolazione degli insegnamenti**

Il corso di laurea in Scienze e Sicurezza Chimico-Tossicologiche dell'Ambiente (SSCTA) si articola in corsi di insegnamento monodisciplinari, corsi integrati secondo i gruppi di attività formative, attività di laboratorio e tirocinio pratico-applicativo oltre a seminari ed altre attività di supporto didattico suddivisi in: attività formative di base (51 CFU), attività formative caratterizzanti (83 CFU), attività affini o integrative (22 CFU), attività formative liberamente scelte dallo studente (12 CFU), attività relative alla preparazione della prova finale (3 CFU), verifica della conoscenza della lingua inglese (3 CFU), attività di tirocinio (6 CFU).

La frequenza ai corsi è obbligatoria, ma sono previsti percorsi personalizzati per gli studenti lavoratori.

### **Prove di lingua / Informatica**

Lo studente deve altresì dimostrare la conoscenza della lingua inglese di livello B1 del Quadro europeo di riferimento. La conoscenza della lingua inglese è verificata attraverso il sostenimento di un apposito test, date e modalità verranno pubblicate sul sito d'Ateneo. Possono essere esonerati dalla verifica della conoscenza della lingua inglese gli studenti in possesso delle corrispondenti certificazioni linguistiche, conseguite non oltre i 3 anni antecedenti alla data di presentazione della domanda di ammissione al corso. Qualora la verifica della conoscenza della lingua inglese non risulti positiva, è attribuito un obbligo formativo da soddisfare entro la fine del secondo anno di corso. In ogni caso il conseguimento dell'idoneità B1 di lingua inglese è propedeutico rispetto alla frequenza al corso di Inglese scientifico. Fermo restando il predetto vincolo, allo studente con obbligo linguistico che non superi la prova di inglese per il livello B1 è data facoltà di ripeterla.

Per il modulo di "Informatica" sarà organizzato un corso ad hoc. Si precisa che non vengono riconosciuti crediti per il possesso del certificato ECDL.

### **Obbligo di frequenza**

La frequenza ai corsi è obbligatoria, ma sono previsti percorsi personalizzati per gli studenti lavoratori.

### **Formulazione e presentazione piano di studi**

Lo studente dal III anno dovrà compilare il piano di studi. Relative indicazioni, modalità e tempi di presentazione saranno pubblicate sulla pagina personale UNIMIA.

### **Caratteristiche della prova finale**

La laurea in Scienze e Sicurezza Chimico-Tossicologiche dell'Ambiente (SSCTA) si consegue con il superamento di una prova finale.

Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve aver conseguito i crediti richiesti, mediante superamento delle prove di esame o delle altre forme di verifica previste dal regolamento didattico (177 CFU).

Tale prova comporta la predisposizione di un elaborato relativo ad una ricerca sperimentale, sotto la guida di un relatore, svolta dallo studente presso laboratori Universitari o di altri Enti pubblici o privati.

Nella prova finale, che costituisce un momento formativo individuale a completamento del percorso svolto, lo studente illustra e discute la sua attività di tirocinio, svolto come specificato nell'art. 4, nonché eventuali collegamenti con lo stato attuale delle conoscenze nel settore delle Scienze e Sicurezza Chimico-Tossicologiche dell'Ambiente (SSCTA). La prova finale può essere sostenuta in lingua inglese e l'elaborato finale può essere presentato nella stessa lingua.

## **ESPERIENZA DI STUDIO ALL'ESTERO NELL'AMBITO DEL PERCORSO FORMATIVO**

L'Università degli Studi di Milano sostiene la mobilità internazionale dei propri iscritti, offrendo loro la possibilità di trascorrere periodi di studio e di tirocinio all'estero, occasione unica per arricchire il proprio curriculum formativo in un contesto internazionale.

A tal fine l'Ateneo aderisce al programma europeo Erasmus+ nell'ambito del quale ha stabilito accordi con oltre 300 Università in oltre 30 Paesi. Nell'ambito di tale programma, gli studenti possono frequentare una delle suddette Università al fine di svolgervi attività formative sostitutive di una parte del proprio piano di studi, comprese attività di tirocinio/stage presso imprese, centri di formazione e di ricerca o altre organizzazioni, o ancora per prepararvi la propria tesi di laurea.

L'Ateneo intrattiene inoltre rapporti di collaborazione con diverse altre prestigiose Istituzioni estere offrendo analoghe opportunità anche nell'ambito di corsi di studio di livello avanzato.

### **Cosa offre il corso di studi**

Il CdS in Scienze e Sicurezza Chimico-Tossicologiche dell'Ambiente (SSCTA) offre agli studenti iscritti la possibilità di trascorrere periodi di studio e di tirocinio all'estero attraverso programmi di mobilità principalmente rappresentati da Erasmus+. Questo strumento viene considerato dal CdS particolarmente utile alla crescita personale e professionale dei giovani.

Le Università partners risiedono al momento in Romania (sede di Brasov), Spagna (sedi di Madrid e Granada), Slovenia (sede di Lubjana). La mobilità è diretta allo studio (frequenza corsi) e alla possibilità di svolgere un tirocinio formativo che può essere oggetto della tesi laurea. Le Sedi con le quali sono stati stabiliti Agreement offrono la possibilità di svolgere attività in ambito biochimico, farmacologico, metodiche analitiche tradizionali ed innovative. Ogni studente è seguito da un docente tutor individuato all'interno del CdS. Alla pagina [http://www.farmacia.unimi.it/CorsiDiLaurea/3125\\_ITA\\_HTML.html](http://www.farmacia.unimi.it/CorsiDiLaurea/3125_ITA_HTML.html) sono riportate tutte le informazioni relative agli ambiti di studio e alle possibilità formative offerte dalle singole Sedi ospitanti.

Riconoscimento dei periodi di studio all'estero:

Ogni studente a seconda del periodo di tempo di permanenza all'estero deve proporre un Learning Agreement che preveda attività formative per un numero di CFU adeguati:

- un anno accademico: 60 CFU;
- un semestre accademico: 30 CFU;
- un trimestre accademico: 20 CFU

Gli studenti debbono acquisire almeno il 70% dei CFU previsti nel learning agreement. Per attività di tesi/tirocinio l'adempimento comporta che lo studente abbia acquisito tutti i crediti previsti dal learning agreement.

Per gli studenti che abbiano portato a compimento in modo soddisfacente il programma formativo, sono previsti opportuni incentivi da corrispondere in punteggio aggiuntivo al voto di laurea. Tale punteggio va da un minimo di 1 ad un massimo di 3 punti (a seconda della durata del periodo di studio, dell'ammontare di CFU conseguiti e del risultato complessivo ottenuto) che, su proposta del Docente responsabile verranno attribuiti dalla Commissione di laurea.

### **Modalità di partecipazione ai programmi di mobilità - mobilità Erasmus**

Per poter accedere ai programmi di mobilità per studio, della durata di 3-12 mesi, gli studenti dell'Università degli Studi di Milano regolarmente iscritti devono partecipare a una procedura di selezione pubblica che prende avvio in genere intorno al mese di febbraio di ogni anno tramite l'indizione di appositi bandi, nei quali sono riportati le destinazioni, con la rispettiva durata della mobilità, i requisiti richiesti e i termini per la presentazione on-line della domanda.

La selezione, finalizzata a valutare la proposta di programma di studio all'estero del candidato, la conoscenza della lingua straniera, in particolare ove considerato requisito preferenziale, e le motivazioni alla base della candidatura, avviene ad opera di commissioni appositamente costituite.

Ogni anno, prima della scadenza dei bandi, l'Ateneo organizza degli incontri informativi per corso di studio o gruppi di corsi di studio, al fine di illustrare agli studenti le opportunità e le regole di partecipazione.

Per finanziare i soggiorni all'estero nell'ambito del programma Erasmus+, l'Unione Europea assegna ai vincitori una borsa di studio che - pur non coprendo l'intero costo del soggiorno - è un utile contributo per costi supplementari come spese di viaggio o maggiore costo della vita nel Paese di destinazione.

L'importo mensile della borsa di studio comunitaria è stabilito annualmente a livello nazionale; contributi aggiuntivi possono essere erogati a studenti disabili.

Per permettere anche a studenti in condizioni svantaggiate di partecipare al programma Erasmus+, l'Università degli Studi di Milano assegna ulteriori contributi integrativi, di importo e secondo criteri stabiliti di anno in anno.

L'Università degli Studi di Milano favorisce la preparazione linguistica degli studenti selezionati per i programmi di mobilità, organizzando ogni anno corsi intensivi nelle seguenti lingue: inglese, francese, tedesco e spagnolo.

L'Università per agevolare l'organizzazione del soggiorno all'estero e orientare gli studenti nella scelta delle destinazioni offre un servizio di assistenza.

Maggiori informazioni sono disponibili alla pagina <http://www.unimi.it/studenti/erasmus/70801.htm>  
[www.unimi.it](http://www.unimi.it) > Studenti > Studiare all'estero > Erasmus+

Per assistenza rivolgersi a:

Ufficio Accordi e relazioni internazionali  
via Festa del Perdono 7 (piano terra)  
Tel. 02 503 13501-12589-13495-13502  
Fax 02 503 13503

Indirizzo di posta elettronica: mobility.out@unimi.it  
Orario sportello: Lunedì-venerdì 9 - 12

## MODALITA' DI ACCESSO: 1° ANNO PROGRAMMATO

### Informazioni e modalità organizzative per immatricolazione

Per essere ammessi al Corso di Laurea occorre essere in possesso di diploma di scuola media superiore o di titolo estero equipollente ai sensi del D.M. 22 ottobre 2004 n.270.

Per l'accesso al corso di laurea è previsto un test di ingresso obbligatorio con valore selettivo. Il numero massimo di studenti ammessi per l'anno accademico 2016/2017 è stabilito in 100, più 5 per studenti extracomunitari residenti all'estero.

Il suddetto test di ammissione deve essere sostenuto da tutti, ad eccezione degli studenti iscritti e dei laureati ai corsi di studio della Facoltà di Scienze del Farmaco dell'Università degli Studi di Milano.

I termini utili per iscriversi al test saranno resi noti nel bando di concorso disponibile sul sito di Ateneo.

### N° posti riservati a studenti extracomunitari non soggiornanti in Italia

5

### N° posti assegnati

100

### Data, Ora e Sede prova

19-09-2016 , 9.00 , Sarà indicata sul bando

### Modalità della prova

Il test sarà costituito da una serie di quesiti a risposta multipla su argomenti di biologia, matematica, chimica, fisica e logica, cui bisogna rispondere in un tempo predeterminato.

## MODALITA' DI ACCESSO: 2° ANNO LIBERO

### MODALITA' DI ACCESSO: 3° ANNO LIBERO

#### 1° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie

| Erogazione | Attività formativa                               | Modulo/Unità didattica         | Cfu | Settore  |
|------------|--|--------------------------------|-----|----------|
| 1 semestre | Anatomia umana e Biologia generale (tot. cfu:12) | Modulo: Biologia generale      | 8   | BIO/13   |
|            |  | Modulo: Anatomia umana         | 4   | BIO/16   |
| 1 semestre | Chimica Generale (tot. cfu:8)                    | Unità didattica: lezioni       | 5   | CHIM/03  |
|            |  | Unità didattica: esercitazioni | 3   | CHIM/03  |
| 1 semestre | Matematica e Statistica                          |                                | 6   | MAT/07   |
| 2 semestre | Chimica Analitica (E17) (tot. cfu:8)             | Unità didattica: lezioni       | 5   | CHIM/01  |
|            |  | Unità didattica: esercitazioni | 3   | CHIM/01  |
| 2 semestre | Chimica Organica (E17) (tot. cfu:8)              | Unità didattica: lezioni       | 5   | CHIM/06  |
|            |  | Unità didattica: esercitazioni | 3   | CHIM/06  |
| 2 semestre | Fisica e Informatica (tot. cfu:9)                | Modulo: Informatica            | 4   | INF/01   |
|            |  | Modulo: Fisica                 | 5   | FIS/01   |
| 2 semestre | Inglese scientifico                              |                                | 3   | L-LIN/12 |
|            |  | Totale CFU obbligatori         | 54  |          |

#### 2° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie

| Erogazione | Attività formativa                            | Modulo/Unità didattica          | Cfu | Settore             |
|------------|---|---------------------------------|-----|---------------------|
| annuale    | Farmacologia 1 e Farmacologia 2 (tot. cfu:8)  | Unità didattica: Farmacologia 1 | 4   | BIO/14              |
|            |   | Unità didattica: Farmacologia 2 | 4   | BIO/14              |
| 1 semestre | Biochimica                                    |                                 | 8   | BIO/10              |
| 1 semestre | Fisiologia                                    |                                 | 6   | BIO/09              |
| 1 semestre | Patologia Generale                            |                                 | 6   | MED/04              |
| 1 semestre | Tossicologia 1                                |                                 | 8   | BIO/14              |
| 2 semestre | Analisi Chimico Tossicologica 1 (tot. cfu:11) | Unità didattica: lezioni        | 6   | CHIM/08             |
|            |   | Unità didattica: esercitazioni  | 5   | CHIM/08             |
| 2 semestre | Chimica dell'ambiente                         |                                 | 8   | CHIM/12,<br>CHIM/06 |
| 2 semestre | Microbiologia ed Igiene                       |                                 | 8   | BIO/19              |
|            |   | Totale CFU obbligatori          | 63  |                     |

#### 3° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie

| Erogazione | Attività formativa   | Modulo/Unità didattica                          | Cfu | Settore |
|------------|--|---|-----|---------|
| annuale    | Tecnologia e Legislazione Farmaceutiche e Tossicologia 2 (tot. cfu:13) | Modulo: Tossicologia 2                          | 10  | BIO/14  |
|            |  | Modulo: Tecnologia e Legislazione Farmaceutiche | 3   | CHIM/09 |
| 1 semestre | Biotecnologie 1 e Biotecnologie 2 (tot. cfu:8)                         | Unità didattica: Biotecnologie 1                | 4   | BIO/14  |

|            |   |                                   |    |         |
|------------|---|-----------------------------------|----|---------|
|            |   | Unita' didattica: Biotecnologie 2 | 4  | BIO/14  |
| 1 semestre | Chimica degli Alimenti                        |                                   | 10 | CHIM/10 |
| 2 semestre | Analisi Chimico Tossicologica 2 (tot. cfu:11) | Unita' didattica: lezioni         | 6  | CHIM/08 |
|            |   | Unita' didattica: esercitazioni   | 5  | CHIM/08 |
|            |   | Totale CFU obbligatori            | 42 |         |

### Altre attività a scelta

**I 12 CREDITI A DISPOSIZIONE DELLO STUDENTE SONO DA DESTINARE AD INSEGNAMENTI A LIBERA SCELTA**

**TRA LE DISCIPLINE ATTIVATE PER IL CORSO DI LAUREA. TALI CORSI SI TENGONO DI NORMA NEL SECONDO SEMESTRE. EVENTUALI SPOSTAMENTI DI SEMESTRE, DOVUTI AD ESIGENZE DI ORGANIZZAZIONE DIDATTICA, VERRANNO COMUNICATI TEMPESTIVAMENTE.**

|            |  |  |   |         |
|------------|--|--|---|---------|
| 1 semestre | Destino e comportamento ambientale dei tossici   |  | 4 | CHIM/06 |
| 1 semestre | Formazione di accompagnamento al lavoro  |  | 4 | BIO/14  |
| 1 semestre | Inquinamento e Sicurezza Ambientale  |  | 4 | BIO/14  |
| 1 semestre | Meccanismi molecolari e di regolazione delle biotrasformazioni                         |  | 4 | BIO/10  |
| 1 semestre | Nozioni di base per la sicurezza nei laboratori chimici, microbiologici ed ospedalieri |  | 4 | BIO/09  |
| 1 semestre | Rilevamento di residui di contaminanti tossici negli alimenti                          |  | 4 | CHIM/10 |
| 1 semestre | Studi e procedure di impatto ambientale  |  | 4 | ICAR/03 |
| 1 semestre | Studio del meccanismo di azione di tossici ambientali                                  |  | 4 | BIO/14  |
| 1 semestre | Tecnologie biochimico- molecolari per la diagnostica ambientale                        |  | 4 | BIO/12  |
| 2 semestre | Formazione ai Sistemi Qualità, Ambiente, Sicurezza, Etica, GMP                         |  | 4 | BIO/14  |
| 2 semestre | Tossicologia ambientale  |  | 4 | BIO/14  |

### Attività conclusive

|            |              |                        |   |  |
|------------|--------------|------------------------|---|--|
| 2 semestre | Prova finale |                        | 3 |  |
| 2 semestre | Tirocinio    |                        | 6 |  |
|            |              | Totale CFU obbligatori | 9 |  |

## PROPEDEUTICITA'

Per accedere al Laboratorio di ANALISI CHIMICO TOSSICOLOGICA I è obbligatorio aver sostenuto l'esame di CHIMICA ANALITICA

Per accedere al Laboratorio di LABORATORIO DI ANALISI CHIMICO TOSSICOLOGICA II è obbligatorio aver sostenuto l'esame di CHIMICA ORGANICA

### Attività Formativa

### Attività formative propedeutiche

|  |                                    |              |
|--|------------------------------------|--------------|
| Analisi Chimico Tossicologica 1                          | Fisica e Informatica               | Obbligatoria |
|  | Chimica Generale                   | Obbligatoria |
| Analisi Chimico Tossicologica 2                          | Analisi Chimico Tossicologica 1    | Obbligatoria |
|  | Chimica Organica (E17)             | Obbligatoria |
| Biochimica   | Chimica Organica (E17)             | Obbligatoria |
|  | Chimica Generale                   | Obbligatoria |
|  | Anatomia umana e Biologia generale | Obbligatoria |
| Biotecnologie 1 e Biotecnologie 2                        | Farmacologia 1 e Farmacologia 2    | Obbligatoria |
|  | Biochimica                         | Obbligatoria |
| Chimica Analitica (E17)                                  | Chimica Generale                   | Obbligatoria |
| Chimica degli Alimenti                                   | Biochimica                         | Obbligatoria |
|  | Analisi Chimico Tossicologica 1    | Obbligatoria |
| Chimica dell'ambiente                                    | Chimica Organica (E17)             | Obbligatoria |
|  | Fisica e Informatica               | Obbligatoria |
|  | Chimica Generale                   | Obbligatoria |
| Chimica Organica (E17)                                   | Chimica Generale                   | Obbligatoria |
| Farmacologia 1 e Farmacologia 2                          | Anatomia umana e Biologia generale | Obbligatoria |
| Fisiologia   | Fisica e Informatica               | Obbligatoria |
|  | Chimica Generale                   | Obbligatoria |
|  | Anatomia umana e Biologia generale | Obbligatoria |
| Microbiologia ed Igiene                                  | Chimica Generale                   | Obbligatoria |
|  | Anatomia umana e Biologia generale | Obbligatoria |
| Patologia Generale                                       | Anatomia umana e Biologia generale | Obbligatoria |
| Tecnologia e Legislazione Farmaceutiche e Tossicologia 2 | Tossicologia 1                     | Obbligatoria |
| Tossicologia 1   | Anatomia umana e Biologia generale | Obbligatoria |