UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO
MANIFESTO DEGLI STUDI A.A. 2026/27
LAUREA IN
TOSSICOLOGIA PER LA SICUREZZA UMANA E AMBIENTALE
(Classe L-29 R)
Immatricolati nell'a.a. 26/27

GENERALITA'	
Classe di laurea di appartenenza:	L-29 R Scienze e tecnologie farmaceutiche
Titolo rilasciato:	Dottore
Durata del corso di studi:	3 anni
Cfu da acquisire totali:	180
Annualità attivate:	1°
Modalità accesso:	Libero con test di autovalutazione obbligatorio prima dell'immatricolazione
Codice corso di studi:	EAA

RIFERIMENTI

Presidente Collegio Didattico Interdipartimentale
Prof.ssa Giulia Maria Chiesa, Tel. 02 503 18328 Email: giulia.chiesa@unimi.it

Docenti tutor
Tutor per l'orientamento primo anno Dott.ssa Elena Pini
via Golgi 19 – 20133 MILANO, Tel. 02 503 14606 - Previo appuntamento Email: elena.pini@unimi.it

Tutor per l'orientamento secondo anno Prof. Fabrizio Gardoni
via Balzaretti 9 – 20133 MILANO, Tel. 02 503 18374 - Previo appuntamento Email: fabrizio.gardoni@unimi.it

Tutor per l'orientamento terzo anno Prof.ssa Giulia Maria Chiesa
via Balzaretti 9 – 20133 MILANO, Tel. 02 503 18328 - Previo appuntamento Email: giulia.chiesa@unimi.it

Tutor per stage e tirocini Prof.ssa Chiara Di Lorenzo (referente tirocini in Erasmus)
via Balzaretti 9 – 20133 MILANO, Tel. 02 503 18274 - Previo appuntamento Email: chiara.dilorenzo@unimi.it

Tutor per la mobilità internazionale ed Erasmus Prof.ssa Chiara Macchi
via Balzaretti 9 – 20133 MILANO, Tel. 02 503 18311 - Previo appuntamento Email: chiara.macchi@unimi.it

Sito web del corso di laurea
https://tops.cdl.unimi.it/

Referente per studenti lavoratori Prof.ssa Barbara Viviani
via Balzaretti 9, 20133 MILANO Tel. 02 503 18241 Previo appuntamento telefonico o via e-mail Email: barbara.viviani@unimi.it

Referente studenti con disabilità e DSA: Prof.ssa Emma De Fabiani
via Balzaretti 9, 20133 MILANO Tel. 02 503 18329 Previo appuntamento telefonico o via e-mail Email: emma.defabiani@unimi.it

Segretario del Collegio Didattico Interdipartimentale: Prof.ssa Chiara Di Lorenzo
via Balzaretti 9, 20133 MILANO Tel. 02 503 18274 Previo appuntamento telefonico o via e-mail Email: chiara.dilorenzo@unimi.it

Segreteria Didattica Scienze del Farmaco
via Golgi 19 - Edificio 1, ingresso D - 20133 MILANO lun, merc, ven 9:30-11:30; mar e gio 13:30-15:30
https://informastudenti.unimi.it/saw/ess?AUTH=SAML

Segreteria Studenti
Tel. 0250325032 https://www.unimi.it/it/node/360 https://www.unimi.it/it/node/359

Vicepresidente del Collegio Didattico Interdipartimentale Dott.ssa Elena Pini
via Golgi 19, 20133 MILANO Tel. 02 503 14606 Previo appuntamento telefonico o via e-mail Email: elena.pini@unimi.it

CARATTERISTICHE DEL CORSO DI STUDI

Obiettivi formativi generali e specifici

L'impatto delle attività antropiche sull'ambiente e le conseguenze delle condizioni ambientali sulla salute umana sono i nodi centrali degli obiettivi formativi del corso di laurea. Il laureato in Tossicologia per la Sicurezza umana e ambientale è un professionista in grado di contribuire al miglioramento dell'ambiente attraverso l'individuazione, la quantificazione, il monitoraggio e la prevenzione di condizioni in grado di arrecare danno alla salute umana.

I laureati in Tossicologia per la Sicurezza umana e ambientale:

- conoscono le caratteristiche chimico-fisiche delle molecole inorganiche e organiche e la loro reattività con particolare riferimento alle problematiche ambientali e tossicologiche
- conoscono la biologia cellulare, la struttura e funzione di molecole biologiche e la fisiopatologia d'organo
- conoscono il meccanismo d'azione e gli effetti sulla salute umana di sostanze tossiche e farmaci
- conoscono l'effetto delle attività antropiche sull'ambiente e sulla salute umana
- sanno identificare e quantificare inquinanti e contaminanti attraverso metodi analitici
- conoscono le basi molecolari delle principali patologie, con particolare attenzione alle condizioni correlate ai fenomeni di tossicità ambientale, anche in ambiente di lavoro
- sanno effettuare una valutazione del rischio finalizzata alla protezione della salute della popolazione e dei lavoratori
- conoscono e applicano metodi di analisi di nutrienti, componenti funzionali e contaminanti alimentari
- sanno utilizzare modelli sperimentali di base per analisi microbiologiche e tossicologiche
- sono in grado di acquisire, analizzare e interpretare dati sperimentali ottenuti da analisi chimiche o biologiche
- conoscono fonti di carattere tecnico, scientifico e normativo in ambito di sicurezza dell'ambiente e della salute
- conoscono la lingua inglese, per poter accedere alla letteratura scientifica e stilare documenti in ambito internazionale.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione

Attraverso gli insegnamenti previsti nel corso di laurea i laureati in Tossicologia per la Sicurezza umana e ambientale acquisiranno conoscenze sia di base sia caratterizzanti e professionalizzanti:

- conoscenze teoriche di base in ambito chimico, matematico e fisico, propedeutiche a discipline caratterizzanti e professionalizzanti
- conoscenze di base relative a struttura e funzione delle cellule e meccanismi molecolari dei principali processi biologici
- conoscenze di base relative ad anatomia e fisiopatologia umana
- conoscenze relative ai principali inquinanti chimici di aria, acqua e suolo di origine antropica
- conoscenze su modalità e meccanismi alla base dell'azione di farmaci e degli effetti tossici di farmaci e xenobiotici
- conoscenze sull'impatto degli inquinanti antropici sull'ambiente e sulle principali strategie di decontaminazione e depurazione ambientale
- conoscenze di base per l'ottenimento e l'elaborazione di dati sperimentali di tipo quali-quantitativo prodotti in laboratori chimici e biologici
- conoscenza dei principi su cui si basano le tecniche analitiche più utilizzate in ambito chimico, chimico-tossicologico e alimentare
- conoscenze sulle fonti di carattere tecnico, scientifico e normativo in campo chimico-tossicologico e alimentare
- conoscenza sulle fonti di carattere tecnico, scientifico e normativo in ambito di sicurezza dell'ambiente e della salute

Tali conoscenze verranno acquisite attraverso lezioni frontali, seminari, esercitazioni di laboratorio, esercitazioni in aula in piccoli gruppi ed esercitazioni con il supporto di video che permetteranno agli studenti di acquisire le conoscenze di base, specialistiche e professionalizzanti. Le conoscenze verranno verificate attraverso prove in itinere, relazioni e presentazioni in aula, esami scritti e orali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Inoltre, sia attraverso la didattica frontale sia attraverso esercitazioni pratiche, i laureati in Tossicologia per la sicurezza umana e ambientale acquisiranno la capacità di:

- operare in sicurezza e in modo tecnicamente corretto in laboratori chimici e biologici;
- applicare metodi di trattamento del campione e analisi strumentali per l'identificazione e la quantificazione di composti tossici o inquinanti;
- applicare standard di qualità e sicurezza nell'analisi chimico-tossicologia e alimentare;
- applicare metodologie sperimentali di base in ambito tossicologico/microbiologico;
- reperire le informazioni tecniche, scientifiche e normative richieste in ambito chimico-tossicologico e alimentare;
- reperire le informazioni tecniche, scientifiche e normative richieste in ambito di sicurezza dell'ambiente e della salute

Tali capacità verranno acquisite attraverso un percorso formativo caratterizzato da attività fortemente professionalizzanti che includono esercitazioni di laboratorio, esercitazioni in aula in piccoli gruppi e il tirocinio sperimentale. Le capacità verranno verificate attraverso prove in itinere, relazioni e presentazioni in aula, esami scritti e orali, la stesura dell'elaborato finale.

Autonomia di giudizio

La capacità di acquisire informazioni e di raccogliere ed interpretare i dati ritenuti utili a determinare giudizi autonomi si traduce nella corretta gestione di problematiche tossicologiche a protezione dell'ambiente e a garanzia della sicurezza della popolazione.

L'autonomia di giudizio nel corso di laurea in Tossicologia per la Sicurezza umana e ambientale viene acquisita dagli studenti nell'ambito di insegnamenti caratterizzanti che prevedono attività individuali di laboratorio e anche attraverso l'analisi di articoli scientifici e documenti tecnici su temi attinenti alla sicurezza della salute e dell'ambiente. Un momento

particolarmente importante per lo sviluppo dell'autonomia di giudizio è inoltre quello del tirocinio sperimentale.
L'autonomia di giudizio è verificata attraverso la stesura di relazioni, presentazioni orali, esami.

Abilità comunicative
Le abilità comunicative sia scritte che orali vengono acquisite nell'arco del triennio nell'ambito di insegnamenti con attività di laboratorio che prevedono la preparazione di relazioni scritte o la presentazione orale dei risultati sperimentali ottenuti, e insegnamenti con esercitazioni in aula nelle quali vengono svolte presentazioni orali da parte degli studenti su temi attuali in ambito di sicurezza dell'ambiente e della salute. L'acquisizione e la valutazione del conseguimento delle abilità comunicative sopraelencate sono previste, inoltre, tramite la redazione della prova finale e la relativa discussione in sessione di laurea. Concorre al conseguimento di questi obiettivi la capacità di comunicare in lingua inglese in forma orale e scritta (livello B1) su tematiche di tipo scientifico-tossicologico (Inglese scientifico) anche attraverso l'utilizzo di testi e articoli scientifici reperiti tramite le principali banche dati.

Capacità di apprendimento
Nell'ambito degli insegnamenti caratterizzanti il corso di laurea in Tossicologia per la Sicurezza umana e ambientale gli studenti acquisiscono la consapevolezza della necessità di un continuo aggiornamento sui temi di sicurezza per ambiente e salute, sia in termini di avanzamento di conoscenze sia di modifiche di tipo normativo e regolatorio. Gli studenti vengono quindi stimolati ad effettuare ricerche bibliografiche e a consultare siti di enti regolatori a tutela di salute e ambiente, per impratichirsi con l'uso di questi strumenti e per poterli utilizzare agevolmente anche dopo il conseguimento della laurea. Un ulteriore momento di crescita in termini di capacità di apprendimento è il tirocinio sperimentale, nel quale lo studente si misura con una realtà lavorativa nella quale acquisisce nuove competenze in modo autonomo.
Lo studente quindi acquisisce la capacità di:
- apprendere nuove conoscenze mediante l'utilizzo di articoli scientifici, banche dati, strumenti informatici, documenti di natura tecnica o normativa
- apprendere nuove conoscenze e/o metodologie e applicarle in un contesto lavorativo
- apprendere come operare in gruppi di lavoro e di ricerca anche interdisciplinari
- apprendere i principi dell'etica professionale legata al disegno sperimentale, nonché all'acquisizione, interpretazione e comunicazione dei dati sperimentali
- familiarizzare con la cultura d'impresa
Il conseguimento di tali obiettivi è accertato attraverso prove intermedie, discussione di articoli scientifici, superamento degli esami di profitto orali e scritti, relazioni sulle esercitazioni di laboratorio, incontri con professionisti di settori attinenti al corso di laurea e stesura dell'elaborato finale.

Profilo professionale e sbocchi occupazionali

Analisti chimici
Funzione in un contesto di lavoro:
I laureati in Tossicologia per la Sicurezza umana e ambientale cooperano con gli specialisti nelle analisi di materie solide, liquide e gassose condotte nell'ambito della ricerca chimica; sono coinvolti nel controllo della qualità della produzione, nel controllo e mantenimento degli standard di qualità ambientale, di funzionamento e di sicurezza degli apparati, impianti e dei relativi sistemi tecnici. I laureati in Tossicologia per la Sicurezza umana e ambientale possono iscriversi all'Albo dei Dottori Chimici con il titolo professionale di Chimico junior dopo avere superato lo specifico esame di stato per l'abilitazione all'esercizio della professione.
Competenze associate alla funzione:
I laureati in Tossicologia per la Sicurezza umana e ambientale sono professionisti che conoscono i principi su cui si basano le principali metodiche e strumentazioni utilizzate per eseguire i protocolli di analisi. Sono in grado di applicare le procedure e i protocolli dell'analisi chimica, collaborare con gli specialisti al controllo della qualità della produzione, al controllo e mantenimento degli standard di qualità ambientale, di funzionamento e di sicurezza degli apparati, impianti e dei relativi sistemi tecnici. Sono inoltre in grado di elaborare ed interpretare i dati ottenuti.
Sbocchi occupazionali:
I laureati in Tossicologia per la Sicurezza umana e ambientale sono in grado di operare in attività inquadrate nell'analisi chimica nei laboratori di strutture pubbliche e private, nelle Università, negli Enti di Ricerca.
Il laureato in Tossicologia per la Sicurezza umana e ambientale può proseguire gli studi in corsi di laurea magistrale in ambito biotecnologico e alimentare.

Esperti nella sicurezza sul lavoro
Funzione in un contesto di lavoro:
Le professioni comprese in questa categoria applicano ed eseguono procedure, regolamenti e tecnologie proprie per adeguare, modificare, sviluppare, controllare e verificare la sicurezza degli ambienti di lavoro e dei lavoratori, delle macchine e delle loro modalità di uso.
Competenze associate alla funzione:
I laureati in Tossicologia per la Sicurezza umana e ambientale sono professionisti in grado di comprendere, analizzare ed applicare le conoscenze nell'ambito della sicurezza degli ambienti di lavoro e dei lavoratori.
Sbocchi occupazionali:
I laureati in Tossicologia per la Sicurezza umana e ambientale possono operare in attività inquadrate nel servizio di prevenzione e protezione, in cui possono assumere la posizione di responsabile . Possono operare nei laboratori di strutture

pubbliche e private, nelle Università, negli Enti di Ricerca.
Il laureato in Tossicologia per le Sicurezza umana e ambientale può proseguire gli studi in corsi di laurea magistrale in ambito normativo in materia di sicurezza.

Esperti del controllo e della bonifica ambientale
Funzione in un contesto di lavoro:
Le professioni comprese in questa categoria assistono gli specialisti nelle ricerche e nella progettazione, sviluppo e valutazione di sistemi per il controllo, la salvaguardia e la conservazione dell'ambiente.
Competenze associate alla funzione:
I laureati in Tossicologia per la Sicurezza umana e ambientale sono professionisti in grado di applicare procedure per controllare e rilevare informazioni su tipologie e modalità di inquinamento ambientale e sulle possibili cause, adattando ed operando con strumentazioni adeguate; sono preparati per applicare procedure, regolamenti e tecnologie proprie per controllare e garantire l'efficienza dei processi di raccolta, selezione, trattamento e smaltimento dei rifiuti; infine sono in grado di valutare ed attuare programmi per la bonifica e il risanamento di aree inquinate.
Sbocchi occupazionali:
I laureati in Tossicologia per la Sicurezza umana e ambientale possono svolgere attività di monitoraggio ambientale (acqua, aria, suolo) e valutazione dell'impatto e sicurezza ambientale nell'industria. Sono in grado di operare nei laboratori di strutture pubbliche e private, nelle Università, negli Enti di Ricerca, nei Centri di studio e rilevazione tossicologica ed ambientale.
Il laureato in Tossicologia per le Sicurezza umana e ambientale può proseguire gli studi in corsi di laurea magistrale in ambito normativo in materia di sicurezza.

Analisti biochimici
Funzione in un contesto di lavoro:
Le professioni comprese in questa categoria selezionano e applicano operativamente protocolli e procedure in attività di produzione o servizio. I loro compiti consistono nel coadiuvare gli specialisti in ambito scientifico, sanitario, umanistico, economico e sociale, afferenti alle scienze quantitative fisiche, chimiche, ingegneristiche e naturali, alle scienze della vita e della salute.
Competenze associate alla funzione:
I laureati in Tossicologia per la Sicurezza umana e ambientale sono professionisti in grado di svolgere attività connesse all'applicazione ed all'esecuzione di protocolli scientifici relativi alla cura della salute umana oltre che alla diagnosi di patologie animali e vegetali. Sono in grado di verificare e controllare l'applicazione delle norme in materia di sicurezza negli ambienti pubblici e di lavoro. Possono assistere i veterinari e gli agronomi nella cura e nella produzione animale e vegetale, applicano ed eseguono protocolli scientifici nei laboratori di analisi mediche e nei laboratori agronomici e veterinari.
Sbocchi occupazionali:
I laureati in Tossicologia per la Sicurezza umana e ambientale possono svolgere attività di laboratorio, essendo in grado di effettuare test ed analisi finalizzate alla verifica e alla valutazione della composizione chimica, fisica e biologica di acque, prodotti naturali o industriali, alla diagnosi delle patologie animali e vegetali e alla ricerca in campo agronomico e zootecnico. Possono operare nei laboratori di strutture pubbliche e private, nelle Università, negli Enti di Ricerca e nel Servizio Sanitario Nazionale.
Il laureato in Tossicologia per la Sicurezza umana e ambientale può proseguire gli studi in corsi di laurea magistrale in ambito biologico e biotecnologico.

Esperti nella sicurezza e controllo dei prodotti alimentari
Funzione in un contesto di lavoro:
Le professioni comprese in questa categoria selezionano e applicano operativamente protocolli e procedure definiti e predeterminati in attività di produzione o servizio. I loro compiti consistono nel coadiuvare gli specialisti in ambito scientifico e sanitario; nel supervisionare, controllare, pianificare e garantire il corretto funzionamento dei processi di produzione.
Competenze associate alla funzione:
I laureati in Tossicologia per la Sicurezza umana e ambientale sono professionisti preparati ad assistere gli specialisti, conducendo test ed analisi sulla qualità dei prodotti destinati all'alimentazione umana e animale, per certificarne la qualità, la derivazione genetica e la tecnologia di produzione, per migliorare le filiere di trasformazione e di produzione alimentare.
Sbocchi occupazionali:
I laureati in Tossicologia per la Sicurezza umana e ambientale possono operare nel campo delle biotecnologie vegetali e animali, enologia, merceologia, nell'ambito alimentare e bioalimentare, nel controllo di qualità nel settore alimentare.
Il laureato in Tossicologia per la Sicurezza umana e ambientale può proseguire gli studi in corsi di laurea magistrale in ambito biotecnologico e alimentare.

Conoscenze per l'accesso

Requisiti e conoscenze per l'accesso
Per essere ammessi al corso di laurea occorre essere in possesso di diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.
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 e adeguate competenze linguistiche di livello pari al B1.

Modalità di verifica delle conoscenze e della preparazione personale
Il possesso di questi requisiti sarà verificato tramite un test TOLC-S o TOLC-F di valutazione obbligatorio, ma non selettivo ai fini dell'iscrizione, da tenersi prima dell'immatricolazione.
Il TOLC-S e il TOLC-F possono essere sostenuti presso l'Università degli Studi di Milano o una qualsiasi altra sede tra quelle indicate nel calendario disponibile alla pagina https://testcisia.it/calendario.php
Procedure di iscrizione e scadenze saranno indicate nel bando di concorso che verrà pubblicato sul sito di Ateneo alla pagina https://www.unimi.it/it/node/13253 .

Obblighi formativi aggiuntivi e modalità per il recupero (OFA)

Obblighi formativi aggiuntivi (OFA) per Matematica di base
Agli studenti ammessi al Corso di Laurea, ma che avranno totalizzato un punteggio in Matematica di base inferiore o uguale a 10 nel TOLC-S, o inferiore o uguale a 4 nel TOLC-F, saranno assegnati Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA). Gli OFA consisteranno di attività online erogate nel periodo ottobre-dicembre, seguite da una prova di recupero con la quale lo studente dovrà dimostrare di aver migliorato la propria preparazione. In assenza di questa evidenza, lo studente non potrà sostenere alcun esame del secondo anno prima di aver superato l'esame di Matematica e Statistica.
Informazioni alla pagina https://tops.cdl.unimi.it/it/studiare/le-matricole

OFA B1 Prova di lingua
Per assolvere l'OFA di inglese e sostenere l'esame di lingua inglese previsto dal piano di studio è richiesta la conoscenza della lingua inglese di livello B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue (QCER). Tale livello può essere attestato nei seguenti modi:
- tramite l'invio di una certificazione linguistica conseguita non oltre i 3 anni antecedenti la data di presentazione della stessa, di livello B1 o superiore (per la lista delle certificazioni linguistiche riconosciute dall'Ateneo si rimanda al sito: (https://www.unimi.it/it/node/39322).
La certificazione deve essere caricata al momento dell'immatricolazione, o, successivamente, sul portale http://studente.unimi.it/uploadCertificazioniLingue;
- tramite Placement Test, erogato dal Centro linguistico d'Ateneo SLAM esclusivamente durante il I anno, da ottobre a dicembre. In caso di non superamento del test, sarà necessario seguire i corsi erogati dal Centro SLAM.
Il Placement Test è obbligatorio per tutti coloro che non sono in possesso di una certificazione valida.
Coloro che non sosterranno il Placement Test entro dicembre oppure non supereranno il test finale del corso entro 6 tentativi, dovranno conseguire privatamente una certificazione per poter assolvere l'OFA e sostenere l'esame di lingua inglese.

Accesso per trasferimento o per studenti già laureati
Gli studenti già iscritti ad un corso di laurea dell'Università degli Studi di Milano, ad altro Ateneo o già laureati, possono essere esonerati dal test solo se ammessi ad anni successivi al primo. A tal fine deve essere presentata apposita richiesta di valutazione preventiva della carriera accedendo al servizio online indicato nel bando di ammissione. Gli interessati dovranno dichiarare tutti gli esami sostenuti con relativi settori, crediti e voti e allegare i programmi dei corsi. Per maggiori dettagli sulla procedura si rinvia al bando.
Gli studenti ammessi al primo anno dovranno sostenere il test.

Percorsi consigliati dopo la laurea

La laurea in Tossicologia per la Sicurezza umana e ambientale offre una base formativa adeguata all'ammissione a numerose lauree magistrali, in particolare tra quelle istituite presso l'Università degli Studi di Milano, che includono:
- Alimentazione e nutrizione umana - Università degli Studi di MILANO - https://alimentazionenutrizione.cdl.unimi.it
- Biotecnologie del Farmaco - Università degli Studi di MILANO - https://biotecnologiafarmaco.cdl.unimi.it
- Cosmetic Industrial Science - Università degli Studi di MILANO - https://cosmis.cdl.unimi.it/en
- Quantitative Biology - Università degli Studi di MILANO - https://qbio.cdl.unimi.it/en
- Safety Assessment of Xenobiotics and Biotechnological Products - Università degli Studi di MILANO - https://safetyassessment.cdl.unimi.it/en
- Scienze e Tecnologie Alimentari - Università degli Studi di MILANO - https://scienzealimentari-lm.cdl.unimi.it
- Biotecnologie mediche - Università degli Studi di MILANO-BICOCCA - https://www.medicina.unimib.it
- Biotecnologie farmaceutiche - Università degli Studi di BOLOGNA - https://corsi.unibo.it/magistrale/PharmaceuticalBiotechnology
- Ecotossicologia e sostenibilità ambientale - Università degli Studi di SIENA - https://ecotossicologia-ambiente.unisi.it/it
- Tossicologia Chimica e Ambientale - Università degli Studi di NAPOLI "Federico II" - https://www.farmacia.unina.it/

Struttura del corso

La strutturazione didattica del corso di laurea in Tossicologia per la Sicurezza umana e ambientale, 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 tipo professionale, di carattere generale e specialistico. 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.

Modalità della didattica e articolazione della stessa
Il corso di laurea in Tossicologia per la Sicurezza umana e ambientale 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 in campo, 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 (CFU) complessivi, articolati secondo quanto disposto dal Regolamento didattico d'Ateneo e secondo le ulteriori disposizioni contenute nel Regolamento della Facoltà di Scienze del Farmaco. L'impegno orario corrispondente a ciascun CFU è di 25 ore, così ripartite:
- 8 ore dedicate a lezioni frontali o attività didattiche equivalenti e 17 ore di studio individuale
- 16 ore dedicate a esercitazioni o attività assistite equivalenti e 9 ore di studio e rielaborazione personale
- 25 ore di pratica individuale in laboratorio (attività relativa allo svolgimento del tirocinio)
- 25 ore di studio individuale (attività relativa allo svolgimento della prova finale)

Il percorso formativo si articola in insegnamenti fondamentali (156 CFU) e insegnamenti a scelta dello studente (12 CFU). L'acquisizione da parte dello studente dei CFU stabiliti per ciascun insegnamento è subordinata al superamento della prova finale di esame, con votazione espressa in trentesimi.
Il corso di laurea adotta la modalità di svolgimento della didattica di tipo misto. Alcuni insegnamenti verranno erogati in modalità classica in presenza, altri saranno erogati in modalità blended, cioè alternando lezioni in presenza, lezioni sincrone da remoto e uso di learning objects asincroni, con la finalità di consentire agli studenti di bilanciare gli impegni di lavoro con quelli di studio. Le attività sincrone online introdurranno modalità di insegnamento innovative per favorire l'interattività e l'apprendimento. La modalità didattica blended nel II semestre del terzo anno faciliterà gli studenti nel seguire le lezioni e svolgere contemporaneamente il tirocinio sperimentale.

Articolazione degli insegnamenti
Il corso di laurea in Tossicologia per la Sicurezza umana e ambientale si articola in corsi di insegnamento mono-disciplinari, 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 (52); inglese scientifico (3 CFU), attività formative caratterizzanti (79 CFU), attività affini o integrative (22 CFU), attività formative liberamente scelte dallo studente (12 CFU), attività relative alla preparazione della prova finale (3 CFU), attività di tirocinio (9 CFU).

Presentazione del Piano Studi
Il piano dovrà essere obbligatoriamente presentato a partire dal secondo anno di corso, nel rispetto delle scadenze e delle modalità di presentazione rese note dalla Direzione Segreterie Studenti con avvisi pubblicati alla pagina alla pagina https://www.unimi.it/it/node/122/
Per sostenere gli esami obbligatori non è necessario presentare il piano di studio: è invece necessario per sostenere gli esami a scelta.
Dopo l'approvazione del piano degli studi, lo studente può sostenere autonomamente ulteriori esami aggiuntivi rispetto al proprio percorso formativo.
Gli studenti che intendano sostenere esami a scelta nel corso del primo anno dovranno presentare il piano di studio al primo anno.
Inoltre si segnalano le attività inserite nel progetto di Ateneo per lo sviluppo delle competenze trasversali: https://www.unimi.it/it/node/44685
Queste attività formative sono a frequenza obbligatoria, hanno un numero definito di posti e possono essere inserite nel piano degli studi, tra le "Attività a scelta libera", solo se sono state deliberate dal CdS di appartenenza. I dettagli sono disponibili alla pagina https://tops.cdl.unimi.it/it/insegnamenti

Calendario attività didattiche
PRIMO SEMESTRE
Inizio lezioni: lunedì 5 ottobre 2026
Fine lezioni: venerdì 22 gennaio 2027
Non c'è alcuna sospensione per prove in itinere ed esami.
SECONDO SEMESTRE
Inizio lezioni: lunedì 01 marzo 2027
Fine lezioni: venerdì 18 giugno 2027
Non c'è alcuna sospensione per prove in itinere ed esami.

Orario lezioni
L'orario delle lezioni è pubblicato sul sito web https://www.unimi.it/it/node/128/. È inoltre disponibile l'app lezioniUnimi (Android, iOS e Windows phone), l'applicazione ufficiale degli orari dell'Università degli Studi di Milano.

Esami (sessioni d'esame e modalità di valutazione del profitto)
Il calendario delle sessioni di esame è consultabile alla pagina https://www.unimi.it/it/node/134/.
Per poter accedere agli esami, lo studente deve rispettare le propedeuticità riportate nell'apposita sezione. Inoltre lo studente

potrà sostenere gli esami degli insegnamenti dell'anno di corso al quale è iscritto, solo al termine delle lezioni degli stessi. L'iscrizione agli esami è obbligatoria e si effettua tramite i Servizi on-line https://www.unimi.it/it/node/403/ oppure dalla sezione “Esami e valutazione della didattica” di UNIMIA.
Gli insegnamenti, di regola, si concludono con una valutazione in trentesimi da parte della commissione esaminatrice. Di norma, gli insegnamenti prevedono un esame finale; alcuni insegnamenti possono prevedere una o più prove in itinere e/o un esame finale; le prove potranno essere scritte e/o orali e le modalità specifiche sono elencate in modo puntuale nei sillabi dei singoli insegnamenti.

Valutazione della didattica
Ai fini dell'iscrizione agli esami di profitto dei singoli insegnamenti sarà obbligatorio aver compilato il questionario on-line per la rilevazione delle opinioni degli studenti del corso di riferimento. L'applicazione garantisce l'anonimato. È fortemente consigliato compilare il questionario entro il termine di ciascun corso, anche se non si ha intenzione di sostenere subito l'esame.

Tutorato

Il corso di laurea prevede un servizio di tutorato che ha lo scopo di orientare e assistere individualmente gli studenti lungo il corso degli studi per tutte le esigenze connesse all'attività didattica, incluso il tirocinio sperimentale e la mobilità internazionale. I tutor appartengono al corpo docente e si rimanda alla sezione "Riferimenti" del presente Manifesto.

Prove di lingua / Informatica

Lo studente deve dimostrare la conoscenza della lingua inglese di livello B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue (QCER). Per la prova di lingua inglese si rimanda al paragrafo "Conoscenze per l’accesso".

Obbligo di frequenza

La frequenza alle lezioni è fortemente consigliata. La frequenza alle esercitazioni in aula e in laboratorio è obbligatoria. Previo accordo con i docenti, gli studenti immatricolati in possesso di un diploma di perito chimico possono essere esonerati dal laboratorio di Chimica generale.

Studenti lavoratori
Gli studenti lavoratori possono avvalersi della possibilità di iscrizione a tempo parziale offerta dall'Ateneo. Per informazioni consultare https://www.unimi.it/it/node/113/
Gli studenti lavoratori che si avvalgono della possibilità di iscrizione a tempo parziale offerta dall'Ateneo devono concordare con i docenti il loro percorso relativamente alla frequenza dei laboratori. Nel caso in cui lo studente presti attività lavorativa in laboratori in cui vengano utilizzate tecniche oggetto dei laboratori del corso di laurea, è previsto, previo accordo con il docente, un esonero parziale/totale dalla frequenza del laboratorio. Per usufruire di tali agevolazioni, lo studente dovrà inviare all'inizio dell'anno tramite InformaStudenti, nella sezione “Orari/sedi delle lezioni e organizzazione didattica”, una certificazione su carta intestata dell’azienda attestante il contratto e l'orario di lavoro.

Caratteristiche Tirocinio

Per il completamento della sua formazione culturale e professionale, lo studente deve obbligatoriamente svolgere un periodo di tirocinio pratico della durata di 6 mesi presso aziende, strutture pubbliche e laboratori di ricerca pubblici o privati, in seguito al quale gli verranno accreditati 9 CFU. L’inizio del tirocinio è previsto dopo l’acquisizione di 118 CFU. Il corso di laurea, tramite il COSP, stipula apposite convenzioni con le strutture esterne che ospitano i tirocinanti. Il tirocinio può essere svolto all’estero nell’ambito del programma Erasmus (vedi paragrafo Esperienza di studio all’estero nell’ambito del percorso formativo) e l’elaborato in questo caso sarà in lingua inglese .
Le procedure specifiche per l’attivazione del tirocinio sono reperibili al link: https://tops.cdl.unimi.it/it/studiare/stage-e-tirocini

Caratteristiche della prova finale

La laurea in Tossicologia per la Sicurezza umana e ambientale si consegue dopo il superamento di una prova finale che costituisce un momento formativo individuale a completamento del percorso svolto. La prova finale consiste in primo luogo nella preparazione di un elaborato scritto che contestualizza e descrive i risultati dell’attività di tirocinio svolta dallo studente, nell’ambito delle scienze chimiche e biologiche e più in particolare della sicurezza della salute e dell’ambiente. Lo studente presenta oralmente i risultati descritti nell’elaborato alla Commissione di laurea. L’elaborato scritto e la presentazione orale possono essere svolti, oltre che in italiano, anche in lingua inglese.
Coloro che hanno esercitato, rispettivamente, la funzione di supervisore e di tutor dell’attività di tirocinio di ogni laureando, entrano a far parte della Commissione di Laurea con il ruolo di Relatore e di Correlatore. Relatori possono essere Docenti di prima e seconda fascia, Ricercatori e Docenti a contratto della Facoltà di Scienze del Farmaco, di cui fa parte il Corso di Laurea. Qualora il tirocinio sia stato svolto presso aziende, università o centri di ricerca esterni all’Ateneo, i tutor che hanno seguito i laureandi rivestono il ruolo di Correlatore.
A partire dal punteggio base calcolato dalle segreterie studenti dai voti degli esami di profitto (media ponderata dei voti ottenuti moltiplicata per 11/3) si possono aggiungere:
a. fino a 10 punti per il tirocinio sperimentale;
b. 1 punto per laurea in corso;
c. fino a 1 punto per esami svolti all’estero nell’ambito di programmi Erasmus;
d. 1 punto per tirocinio sperimentale svolto nell’ambito di progetti istituzionali di mobilità all’estero.
Per l’attribuzione della lode possono considerarsi candidabili gli studenti che raggiungano un punteggio di almeno 102,00

(non arrotondato per eccesso), derivato dalla somma di (i) media ponderata dei voti degli esami di profitto così come elaborato dalle segreterie e (ii) eventuali punteggi aggiuntivi per laurea in corso, esami svolti all'estero con programmi Erasmus e tirocinio sperimentale svolto all'estero.

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

L'Università degli Studi di Milano sostiene la mobilità degli studenti, offrendo l'opportunità di svolgere periodi di studio e di tirocinio all'estero, arricchendo il proprio percorso formativo in un contesto internazionale e stimolante.
Gli accordi stipulati dall'Ateneo con oltre 300 università dei 27 Paesi dell'Unione nell'ambito del programma Erasmus+ permettono agli studenti regolarmente iscritti di svolgere parte del proprio percorso di studi presso una delle università partner o seguire percorsi di tirocinio/stage presso imprese, centri di formazione e di ricerca e altre organizzazioni.
Analoghe opportunità di mobilità internazionale vengono garantite inoltre anche per destinazioni extra-europee, grazie ai rapporti di collaborazione stabiliti dall'Ateneo con numerose prestigiose istituzioni.
L'Università degli Studi di Milano fa inoltre parte della 4EU+ European University Alliance, che offre opportunità di mobilità (virtuale, mista e fisica) tra gli 8 atenei multidisciplinari e fortemente orientati alla ricerca che costituiscono l'Alleanza. Fanno parte dell'Alleanza 4EU+, con il nostro ateneo, Charles University di Praga, Università di Heidelberg, Université Paris-Panthéon-Assas, Sorbonne Université di Parigi, Università di Copenaghen, Università di Ginevra e Università di Varsavia

Cosa offre il corso di studi

Il CdS, allo scopo di migliorare il livello di internazionalizzazione del percorso formativo, incoraggia gli studenti a svolgere periodi di studio all'estero sulla base di rapporti convenzionali di scambio con università straniere.
Ogni studente può usufruire della mobilità Erasmus all'estero, tra studi e placement, per periodi di 3 o 6 mesi. Per poter accedere ai programmi annuali di mobilità gli studenti dell'Università degli Studi di Milano regolarmente iscritti devono partecipare a una procedura di selezione pubblica che viene pubblicata sul sito dell'Ateneo.
Maggiori informazioni sono disponibili alla pagina https://www.unimi.it/it/node/274/ per le procedure di selezione è possibile consultare il link https://www.unimi.it/it/node/277/

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

Gli studenti dell'Università degli Studi di Milano partecipano ai programmi di mobilità Erasmus per studio e tirocinio tramite una procedura pubblica di selezione finalizzata a valutare, grazie a specifiche commissioni:
• la carriera accademica
• la proposta di programma di studio/tirocinio all'estero del candidato
• la conoscenza della lingua straniera di lavoro
• le motivazioni alla base della candidatura

Bando e incontri informativi
La selezione pubblica annuale per l'Erasmus studio si svolge in genere a febbraio e prevede la pubblicazione di un bando che specifica sedi, numero di posti e requisiti richiesti.
Per quanto riguarda l'Erasmus Traineeship, vengono generalmente pubblicati due bandi all'anno che prevendono rispettivamente la possibilità di reperire autonomamente una sede di tirocinio o di presentare domanda per una sede definita tramite accordo inter-istituzionale.

L'Ateneo organizza incontri informativi generali e/o declinati per area disciplinare per illustrare le opportunità di mobilità internazionale e le modalità di partecipazione.

Borsa di studio Erasmus +
Per i soggiorni all'estero che rientrano nel programma Erasmus+, l'Unione Europea assegna ai vincitori della selezione una borsa di mobilità a supporto delle spese sostenute, che può essere integrata da un contributo dell'Ateneo per gli studenti in condizioni economiche svantaggiate.

Corsi di lingua
Gli studenti che superano le selezioni per i programmi di mobilità possono avvalersi dei corsi intensivi di lingue straniere proposti ogni anno dal Centro linguistico d'Ateneo SLAM.
https://www.unimi.it/it/node/8/

Maggiori informazioni alla pagina: https://www.unimi.it/it/node/274/
Per assistenza:
Ufficio Mobilità internazionale
Via Santa Sofia 9 (secondo piano)
Tel. 02 503 13501-12589-13495-13502
Contatti: InformaStudenti;
Orario sportello: prenotazioni da InformaStudenti

MODALITA' DI ACCESSO: 1° ANNO LIBERO CON TEST DI AUTOVALUTAZIONE OBBLIGATORIO PRIMA DELL'IMMATRICOLAZIONE

Informazioni e modalità organizzative per immatricolazione
https://www.unimi.it/it/node/183/

N° posti riservati a studenti extracomunitari non soggiornanti in Italia
5

1° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie

Erogazione	Attività formativa	Modulo/Unità didattica	Cfu	Settore	Form.Didatt.
1 semestre	Anatomia umana e Biologia generale		12	(8) BIOS-10/A, (4) BIOS-12/A	96 ore Lezioni
1 semestre	Chimica Generale		8	CHEM-03/A	40 ore Lezioni, 16 ore Esercitazioni, 32 ore Esercitazioni di laboratorio a posto singolo
1 semestre	Matematica e Statistica		6	MATH-04/A	32 ore Lezioni, 32 ore Esercitazioni
2 semestre	Chimica Analitica		6	CHEM-01/A	32 ore Lezioni, 16 ore Esercitazioni, 16 ore Esercitazioni di laboratorio a posto singolo
2 semestre	Chimica Organica		8	CHEM-05/A	40 ore Lezioni, 16 ore Esercitazioni, 32 ore Esercitazioni di laboratorio a posto singolo
2 semestre	Fisica e Informatica		6	(3) PHYS-06/A, (3) INFO-01/A	24 ore Lezioni, 48 ore Esercitazioni
2 semestre	Fisiologia		6	BIOS-06/A	48 ore Lezioni
2 semestre	Inglese scientifico		3	ANGL-01/C	16 ore Lezioni, 16 ore Esercitazioni
		Totale CFU obbligatori	55		

2° ANNO DI CORSO (da attivare a partire dall'a.a. 2027/28) Attività formative obbligatorie

Erogazione	Attività formativa	Modulo/Unità didattica	Cfu	Settore	Form.Didatt.
annuale	Farmacologia 1 e Farmacologia 2		8	BIOS-11/A	64 ore Lezioni
1 semestre	Biochimica		8	BIOS-07/A	64 ore Lezioni
1 semestre	Patologia Generale		6	MEDS-02/A	48 ore Lezioni
1 semestre	Tossicologia 1		8	BIOS-11/A	64 ore Lezioni
2 semestre	Analisi chimico-tossicologica		11	CHEM-07/A	64 ore Lezioni, 48 ore Esercitazioni di laboratorio a posto singolo
2 semestre	Chimica dell'ambiente		8	CHEM-05/A	64 ore Lezioni
2 semestre	Microbiologia ed Igiene		8	BIOS-15/A	40 ore Lezioni, 48 ore Esercitazioni di laboratorio a posto singolo
		Totale CFU obbligatori	57		

Attività a scelta

Durante il triennio lo studente deve acquisire 12 CFU in attività formative scelte liberamente fra quelle attivate dall'Ateneo, purché coerenti con il suo percorso formativo. A questo scopo, il corso di laurea renderà disponibili nel secondo anno di corso i seguenti insegnamenti a partire dall'a.a. 27/28.

2 semestre	Attività farmacologiche e tossicologiche delle sostanze di origine naturale		6	BIOS-11/A	48 ore Lezioni
2 semestre	Effetto degli inquinanti sulla anatomia e fisiologia dello sviluppo		6	(3) BIOS-12/A, (3)	48 ore Lezioni

				BIOS-06/A	
2 semestre	Metodologie e modelli sperimentali in tossicologia occupazionale		6	BIOS-11/A	48 ore Lezioni
2 semestre	Tossicologia ambientale		6	BIOS-11/A	48 ore Lezioni

3° ANNO DI CORSO (da attivare a partire dall'a.a. 2028/29) Attività formative obbligatorie

Erogazione	Attività formativa	Modulo/Unità didattica	Cfu	Settore	Form.Didatt.
annuale	Chimica degli Alimenti		10	CHEM-07/B	56 ore Lezioni, 48 ore Esercitazioni di laboratorio a posto singolo
annuale	Sicurezza nella fabbricazione di prodotti per la salute e Analisi chimico-tossicologica applicata		14	(11) CHEM-07/A, (3) CHEM-08/A	80 ore Lezioni, 16 ore Esercitazioni, 48 ore Esercitazioni di laboratorio a posto singolo
annuale	Tossicologia 2		12	BIOS-11/A	64 ore Lezioni, 32 ore Esercitazioni, 32 ore Esercitazioni di laboratorio a posto singolo
1 semestre	Biotecnologie 1 e Biotecnologie 2		8	BIOS-11/A	64 ore Lezioni
		Totale CFU obbligatori	44		

Attività a scelta

Durante il triennio lo studente deve acquisire 12 CFU in attività formative scelte liberamente fra quelle attivate dall'Ateneo, purché coerenti con il suo percorso formativo. A questo scopo, il corso di laurea renderà disponibili nel terzo anno di corso i seguenti insegnamenti a partire dall'a.a. 28/29.

1 semestre	Analisi e procedure di impatto ambientale degli inquinanti antropici		6	(3) CEAR-02/A, (3) BIOS-11/A	48 ore Lezioni
1 semestre	Effetti degli inquinanti ambientali e interferenti endocrini sulla salute degli esseri viventi		6	(3) BIOS-11/A, (3) MEDS-08/A	48 ore Lezioni
1 semestre	Meccanismi d'azione biochimico-molecolari degli inquinanti sulla salute umana		6	BIOS-07/A	48 ore Lezioni
1 semestre	Rilevamento di contaminanti in matrici alimentari: aspetti metodologici e normativi		6	CHEM-07/B	48 ore Lezioni

Attività conclusive

2 semestre	Prova finale		3	NN	Studio Individuale
2 semestre	Tirocinio		9	NN	Pratica - Esercitativa
		Totale CFU obbligatori	12		

PROPEDEUTICITA'

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

Per accedere al Laboratorio di ANALISI CHIMICO-TOSSICOLOGICA APPLICATA è obbligatorio aver sostenuto l'esame di CHIMICA ORGANICA.

Attività Formativa	Attività formative propedeutiche	
Analisi chimico-tossicologica	Chimica Analitica	Obbligatoria
	Fisica e Informatica	Obbligatoria
Biochimica	Anatomia umana e Biologia generale	Obbligatoria
	Chimica Organica	Obbligatoria
Biotecnologie 1 e Biotecnologie 2	Farmacologia 1 e Farmacologia 2	Obbligatoria
	Biochimica	Obbligatoria
Chimica Analitica	Chimica Generale	Obbligatoria
Chimica degli Alimenti	Biochimica	Obbligatoria
	Analisi chimico-tossicologica	Obbligatoria
Chimica dell'ambiente	Chimica Organica	Obbligatoria
	Fisica e Informatica	Obbligatoria
Chimica Organica	Chimica Generale	Obbligatoria
Farmacologia 1 e Farmacologia 2	Fisiologia	Obbligatoria
Fisiologia	Anatomia umana e Biologia generale	Obbligatoria
Microbiologia ed Igiene	Anatomia umana e Biologia generale	Obbligatoria
	Chimica Generale	Consigliata
Patologia Generale	Fisiologia	Obbligatoria
Sicurezza nella fabbricazione di prodotti per la salute e Analisi chimico-tossicologica applicata	Chimica Organica	Obbligatoria
	Analisi chimico-tossicologica	Obbligatoria
Tossicologia 1	Fisiologia	Obbligatoria
Tossicologia 2	Tossicologia 1	Obbligatoria