



# UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO

## MANIFESTO DEGLI STUDI A.A. 2024/25

### LAUREA IN

## SCIENZE DEI PRODOTTI NATURALI PER LA SALUTE (Classe L-29)

Immatricolati dall'a.a. 2024/25

### GENERALITA'

<b>Classe di laurea di appartenenza:</b>	L-29 SCIENZE E TECNOLOGIE FARMACEUTICHE
<b>Titolo rilasciato:</b>	Dottore
<b>Curricula attivi:</b>	Scienze Erboristiche / Sviluppo e produzione di prodotti naturali
<b>Durata del corso di studi:</b>	3 anni
<b>Cfu da acquisire totali:</b>	180
<b>Annualità attivate:</b>	1°
<b>Modalità accesso:</b>	Libero con test di autovalutazione obbligatorio prima dell'immatricolazione
<b>Codice corso di studi:</b>	E19

### RIFERIMENTI

#### Presidente Collegio Didattico Interdipartimentale

Prof.ssa Fiorella Meneghetti, Tel. 02 50319306, Email: [fiorella.meneghetti@unimi.it](mailto:fiorella.meneghetti@unimi.it)

#### Docenti tutor

Tutor per i piani di studio e orientamento in itinere

(A-M) Elena Marcello Tel. 02 503 18314

(N-Z) Alessandra Romanelli Tel. 02 503 14475

Tutor per stage e tirocini

(A-C) Francesca Calabrese Tel. 02 503 18277

(D-M) Antonella Casiraghi Tel. 02 503 24642

(N-Z) Daniela Erba Tel. 02 503 16644

Tutor per trasferimenti e riconoscimento crediti

Marina Camera Tel. 02 580 02255/6

Paola Antonia Corsetto Tel. 02 503 15779

Fiorella Meneghetti Tel. 02 503 19306

Tutor per la mobilità internazionale e l'Erasmus

Alessandra Romanelli Tel. 02 503 14475

Carmen Lammi Tel. 02 503 19372

#### Coordinatore ERASMUS+ di area: Prof.ssa Stefania Ceruti

Via Balzaretti, 9 Milano Tel. 02 50318261 Ricevimento studenti su prenotazione via e-mail Email: [stefania.ceruti@unimi.it](mailto:stefania.ceruti@unimi.it)

#### Referente per studenti disabili, DSA e studenti lavoratori: Prof.ssa Claudia Giuliani

Via Mangiagalli, 25 Milano Tel. 02 503 19353 Ricevimento studenti su prenotazione via e-mail Email: [claudia.giuliani@unimi.it](mailto:claudia.giuliani@unimi.it)

#### Segretario del Collegio Didattico Interdipartimentale: prof.ssa Carmen Lammi

Via Mangiagalli, 25 Milano Tel. 02 50319372 Ricevimento studenti su prenotazione via e-mail Email: [carmen.lammi@unimi.it](mailto:carmen.lammi@unimi.it)

#### Segreteria Didattica Scienze del Farmaco

Via Golgi, 19 Edificio 1, ingresso D, 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

Sedi e orari: <https://www.unimi.it/it/node/360> Tel. 02 503 25032

#### Segreteria Studenti

Contatti: <https://www.unimi.it/it/node/359> Tel. 02 503 25032

#### Sito web del corso

<https://sepnas.cdl.unimi.it/>

## **CARATTERISTICHE DEL CORSO DI STUDI**

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

Il CdS ha lo scopo di preparare laureati sia con adeguate conoscenze di base e applicate, sia con competenze professionali nel settore delle scienze dei prodotti naturali per la salute, con le basi formative necessarie per l'accesso alle lauree magistrali, corsi di perfezionamento e ai master dell'area culturale di pertinenza.

Si propone di conferire un insieme di conoscenze teoriche e pratiche in campo botanico, chimico, biologico, chimico-farmaceutico, farmaco-tossicologico, farmacognostico, tecnologico e legislativo che permettano ai laureati di affrontare l'intera sequenza del complesso processo multidisciplinare che porta allo sviluppo, produzione, commercializzazione, corretto utilizzo e controllo delle materie prime e del prodotto finito, con riferimento specifico ai prodotti naturali per la salute, secondo le norme vigenti in materia.

Il laureato possiede adeguate conoscenze di base sapendole utilizzare nei loro aspetti applicativi. Conosce i metodi di indagine propri del settore ed è in grado di utilizzare ai fini professionali i risultati della sperimentazione, nonché di finalizzare le proprie conoscenze alla soluzione delle problematiche di settore e ha competenza nell'utilizzo di testi avanzati. Il laureato ha competenze operative ed è in grado di svolgere compiti tecnici, gestionali e attività professionali nella trasformazione delle piante officinali, gestione della qualità e commercializzazione dei prodotti naturali per la salute, da utilizzare nella preparazione di prodotti salutistici, cosmetici o destinati all'alimentazione, garantendone la conformità a quanto disposto dalle leggi vigenti nazionali e comunitarie. È in grado di acquisire le informazioni necessarie e di valutarne le implicazioni in un contesto produttivo e di mercato, per attuare interventi atti a migliorare la qualità dei prodotti naturali per la salute. Inoltre, è in grado di comunicare oralmente e per iscritto in modo efficace argomenti riguardanti le tematiche di competenza. Infine, possiede gli strumenti di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze, anche attraverso l'uso delle nuove tecnologie della comunicazione.

Grazie alle conoscenze multidisciplinari acquisite, il laureato può inserirsi nei seguenti settori professionali:

- in erboristerie, parafarmacie e farmacie con annesso reparto erboristico per dedicarsi a preparazioni estemporanee, confezionamento, commercializzazione al dettaglio di prodotti erboristici;
- in ambito industriale, dove potrà ricoprire ruoli coinvolti nella progettazione/produzione/commercializzazione delle materie prime e prodotti finiti, nell'ambito dei prodotti naturali per la salute, il loro confezionamento, sulla vendita e sul controllo della qualità e della sicurezza;
- in laboratori di analisi sia pubblici che privati dove viene verificata la qualità dei prodotti presenti sul mercato anche a seguito di importazione da paesi esteri e dove potrà predisporre normative tecniche e certificare la qualità dei prodotti;
- in associazioni di categoria o enti regolatori dell'ambito, sia nazionali che esteri, dove potrà svolgere funzioni di coordinamento tra ambiti disciplinari/contesti lavorativi diversi.

Le competenze necessarie a svolgere le attività precedentemente descritte sono acquisite attraverso lezioni teoriche, esercitazioni pratiche e attività di tirocinio.

Per raggiungere tali obiettivi formativi, il corso di laurea intende fornire ai propri laureati:

- una preparazione nelle discipline delle scienze di base (matematiche, chimiche, biologiche), che consenta di acquisire solide competenze teoriche e pratiche a supporto delle discipline caratterizzanti;
- una conoscenza di base dei meccanismi, composizione, caratteristiche chimico-farmaceutiche e tecnologiche, efficacia terapeutica, controindicazioni, modalità d'impiego, normative e di ogni altra indicazione relativamente ai prodotti naturali per la salute;
- adeguate conoscenze di biochimica, fisiologia, patologia, e nutrizione, per potere fornire un valido supporto nella prevenzione delle patologie e nella gestione dei trattamenti proposti dal medico favorendo la compliance del paziente;
- adeguate conoscenze in ambito botanico e farmacognostico delle piante officinali, degli effetti farmacologici, delle interazioni tra principi attivi di origine vegetale e del loro uso in preparazioni erboristiche e/o come prodotti nutraceutici e/o salutistici;
- adeguate conoscenze sulla composizione chimica e sulle proprietà nutrizionali di alimenti trasformati e non, di prodotti fermentati, integratori, alimenti funzionali e prodotti alimentari per fini medici speciali, ivi inclusi gli aspetti connessi alla produzione degli stessi e al controllo di qualità e sicurezza, anche al fine di poter garantire una corretta informazione e raccomandazioni utili;
- adeguate conoscenze nel settore della fitovigilanza;
- la conoscenza dei contesti legislativi e delle proprie responsabilità professionali ed etiche, necessarie per intraprendere in piena autonomia la professione e per contribuire alla tutela della salute dei cittadini;
- le conoscenze e la capacità di apprendimento necessarie per affrontare i corsi di laurea magistrale e corsi di master e perfezionamento.

### **Risultati di apprendimento attesi**

Conoscenza e comprensione (knowledge and understanding)

Al termine di questo percorso di studi, gli studenti hanno acquisito conoscenze e capacità di comprensione di problematiche correlate all'ambito erboristico e della produzione e sviluppo di prodotti naturali per la salute, più specificatamente su aspetti botanici, chimici, chimico-farmaceutici, farmacologici, tecnologici e normativi relativamente ai prodotti naturali della salute, legati anche alla loro produzione e commercializzazione. Completano le loro conoscenze nozioni fondamentali di fisiologia,

biochimica, microbiologia, patologia e tossicologia che permettono loro di comprendere l'impatto sulla sicurezza del prodotto naturale finito, delle materie prime, della formulazione, delle tecnologie di preparazione e delle caratteristiche del confezionamento. Nell'ambito dei prodotti naturali per la salute, i laureati affrontano con rigore metodologico le problematiche inerenti a sviluppo, produzione e controllo di qualità; in particolare acquisiscono competenze specifiche nei profili curriculari professionalizzanti.

Contribuiscono al conseguimento di questi obiettivi tutti gli insegnamenti che appartengono ai settori scientifico-disciplinari di base, caratterizzanti e affini, coniugando adeguatamente la formazione teorica con l'attività sperimentale, in laboratori a posto singolo ed esercitazioni dove gli studenti applicano le problematiche professionali direttamente e indirettamente collegate al settore. All'interno del CdS una parte di insegnamenti sarà erogata con modalità di didattica innovativa.

Il raggiungimento degli obiettivi formativi specifici di ciascuna attività didattica è verificato tramite prove d'esame, scritte e/o orali, eventuali altre prove di verifica, attività pratiche di laboratorio a posto singolo, esercitazioni in aula e attività correlate alla didattica innovativa ed in sede di preparazione e discussione della prova finale, come previsto nel piano degli studi.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)**

Gli studenti, al termine del percorso di studi, sono in grado di applicare le competenze di base, teoriche e tecniche necessarie allo svolgimento della professione di esperto di prodotti naturali per la salute, rendendoli idonei ad operare nel settore erboristico, cosmetico ed alimentare. Il laureato è in grado di riconoscere, analizzare e caratterizzare le droghe vegetali e i prodotti di origine naturale per la salute, sia da un punto di vista chimico-analitico che tossicologico. Le competenze multidisciplinari acquisite nelle differenti aree permettono allo studente di risolvere problematiche correlate allo sviluppo, alla produzione e formulazione di principi attivi naturali e dei loro derivati in accordo con le normative legislative vigenti.

Tali capacità sono verificate per ogni anno di corso anche attraverso attività pratiche di laboratorio a posto singolo, esercitazioni in aula e attività correlate alla didattica innovativa. Il tirocinio presso laboratori pubblici o privati si rileva di particolare importanza formativa per mettere in pratica le competenze acquisite; la stesura della tesi e la sua discussione permette di verificare la capacità dello studente di applicare e integrare le conoscenze.

**Autonomia di giudizio (making judgements)**

L'autonomia di giudizio degli studenti verrà stimolata e sviluppata in modo critico, sin dall'inizio del percorso. I docenti si impegnano nel promuovere le occasioni di confronto con gli studenti sulle differenti tematiche che coinvolgono le discipline sia dal punto di vista teorico che pratico e sperimentale. La rielaborazione degli studenti sulle tematiche proposte viene verificata attraverso prove d'esame scritte/orali e attività pratiche, tra cui esercitazioni in aula e prove pratiche in laboratorio, attraverso lavori di gruppo o individuali. La valutazione delle competenze acquisite include la verifica della capacità dello studente di ipotizzare un metodo per affrontare problemi modellati su casi reali e di interpretare i dati ad essi correlati, e si completa con lo svolgimento del tirocinio e la discussione dell'elaborato di tesi.

**Abilità comunicative (communication skills)**

I laureati del corso sono in grado di argomentare le proprie posizioni e di comunicare gli esiti delle proprie analisi in modo chiaro ed efficace avvalendosi, con piena padronanza tecnica, di aggiornati strumenti scientifico-tecnologici. Risultati di apprendimento attesi: le capacità di comunicazione scritta, fondate sull'impiego di terminologia e linguaggi tecnico-scientifici appropriati alla particolare disciplina, al fine di presentare e valutare criticamente per iscritto in maniera chiara, coerente e concisa idee e argomentazioni tecniche e metodologiche, sono verificate tramite relazioni, prove intermedie e finali scritte e/o orali (pertinenti a ciascun insegnamento), nonché nell'elaborato finale di laurea. La capacità di formulare ed esprimere oralmente, anche in contesti pubblici, su argomentazioni complesse in campo tecnico e metodologico, viene verificata tramite presentazioni e prove intermedie e finali (pertinenti a ciascun insegnamento). La capacità di elaborare in maniera compiuta e coerente una dissertazione originale di ricerca su un tema complesso, anche mediante l'impiego di appropriati supporti tecnologici, viene verificata nella presentazione dell'elaborato finale, quando il lavoro svolto nell'attività di tirocinio viene esposto oralmente, con l'aiuto dei comuni software di presentazione, alla commissione di laurea, che valuta la capacità del candidato di presentare l'oggetto del lavoro e discuterlo in presenza della commissione medesima.

Concorre al conseguimento di questi obiettivi la capacità di comunicare in lingua inglese (livello B1).

**Capacità di apprendimento (learning skills)**

Il corso di laurea si propone di condurre i propri studenti, in maniera graduale, sino alla frontiera delle conoscenze scientifico-tecnologiche negli ambiti disciplinari e interdisciplinari di riferimento. Proprio per questa ragione, il CdS intende favorire in maniera prioritaria lo sviluppo di capacità di ulteriore apprendimento da parte dei propri studenti, nonché l'acquisizione di abilità e competenze metodologiche e teoriche che consentono ai propri laureati di intraprendere in maniera autonoma attività di approfondimento e metodiche scientifico-tecnologiche secondo standard internazionali, anche al fine di un'eventuale prosecuzione degli studi nell'ambito di lauree magistrali. Risultati di apprendimento attesi: capacità di organizzare le proprie idee in maniera critica e sistematica. Capacità di identificare, selezionare e raccogliere informazioni mediante l'uso appropriato delle fonti rilevanti. Capacità di utilizzare biblioteche, banche dati, archivi e repertori cartacei ed elettronici per accedere alle informazioni scientifiche e documentarie rilevanti, anche al fine dell'aggiornamento continuo delle conoscenze. Capacità di organizzare e realizzare un piano di studio indipendente. Capacità di riflettere sulla propria esperienza di apprendimento e di adattarla in risposta a suggerimenti e stimoli da parte dei docenti o dei colleghi. Capacità di riconoscere la necessità di ulteriori studi e di apprezzare il ruolo di modalità di apprendimento innovative e di attività aggiuntive di ricerca. Capacità di progettare ed elaborare un lavoro di ricerca indipendente, ancorché guidato da un supervisore. L'organizzazione didattica del CdS prevede diverse tipologie di attività in itinere per verificare che le

conoscenze acquisite dallo studente siano verificate: per ogni anno di corso, attraverso attività pratiche di laboratorio a posto singolo, esercitazioni in aula e attività correlate alla didattica innovativa viene accertata la corrispondenza tra le informazioni date e quanto acquisito dallo studente. In funzione del tipo di corso, prove scritte e/o orali permettono una verifica finale delle competenze acquisite. In particolare, durante il tirocinio, lo studente può accertarsi che le conoscenze teoriche vengano tradotte in una reale esperienza applicativa e di particolare rilevanza per il suo futuro professionale. Attraverso la stesura della tesi e la sua discussione lo studente verifica in sintesi le capacità dello studente acquisite durante l'intero percorso di studi.

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

Tecnico erborista

Funzioni in un contesto di lavoro:

Il laureato potrà raggiungere un elevato grado di autonomia nell'ambito lavorativo, consentendogli di ricoprire posizioni di responsabilità in imprese che si occupano della commercializzazione di prodotti di origine naturale (fitoterapici, integratori alimentari, alimenti funzionali, cosmetici); svolgere attività di informazione circa l'efficacia, le controindicazioni, le modalità di impiego ed ogni altra indicazione relativa a prodotti per la salute a base naturale; predisporre materiale informativo/divulgativo che accompagna i prodotti naturali per la salute; fornire informazioni circa contenuto, conservazione, modalità e tempi di utilizzo, finalità.

Competenze associate alla funzione:

Il laureato avrà una preparazione teorica e pratica nelle discipline botaniche, chimiche dei componenti e dei prodotti e del loro corretto utilizzo, poiché avrà una preparazione specifica per potersi interfacciare con tutti coloro che operano nel campo delle piante officinali.

- competenze agronomiche, biologiche, botaniche, fitochimiche, microbiologiche, utili ad effettuare il controllo delle piante officinali, dalla produzione al post raccolta;
- competenze chimiche, farmacognostiche e farmacologiche relative ai principi attivi contenuti nelle piante officinali;
- conoscenza delle metodologie, relative tecniche e strumentazioni per le analisi chimiche;
- capacità di reperire, approfondire e gestire informazioni scientifiche nell'ambito delle droghe vegetali.

Sbocchi occupazionali:

Il laureato potrà trovare occupazione in erboristerie, parafarmacie e farmacie con annesso reparto erboristico ed i suoi compiti saranno: preparazioni estemporanee, confezionamento, commercializzazione al dettaglio. Il laureato sarà in grado di conoscere tutti gli aspetti relativi alle interazioni tra prodotti naturali e tra prodotti naturali e farmaci e sarà in grado di fornire indicazioni sul corretto utilizzo del prodotto naturale, consigliandone o sconsigliandone l'utilizzo.

Il laureato sarà coinvolto nella promozione dei prodotti erboristici, nutraceutici, dietetici e cosmetici e nella predisposizione di materiale informativo/divulgativo che accompagna tali prodotti.

In ambito agronomico, il laureato potrà coadiuvare il lavoro dell'agronomo, che opera nel campo della coltivazione e/o produzione delle piante officinali, e potrà svolgere attività di tutela della flora relativa alle piante officinali spontanee e di controllo della loro raccolta, presso amministrazioni dello Stato, delle Regioni e delle Province.

Le conoscenze nell'ambito dei prodotti naturali sono in costante evoluzione in Europa e presuppongono un continuo aggiornamento culturale.

A seguito del DPR 328 del 5 giugno 2001, i laureati dispongono delle competenze adeguate ad accedere all'Esame di stato per l'iscrizione nella sezione B dell'Albo professionale dei Chimici.

Secondo quanto stabilito in G.U. del 7 maggio 2019, i laureati sono ammessi all'Esame di stato abilitante alla professione di Agrotecnico ed Agrotecnico laureato.

Tecnico per lo sviluppo e la produzione di prodotti naturali

Funzioni in un contesto di lavoro:

Il laureato potrà raggiungere un elevato grado di autonomia nell'ambito lavorativo, consentendogli di ricoprire posizioni di responsabilità in imprese che si occupano della formulazione/sviluppo e produzione di prodotti naturali per la salute; il laureato potrà occuparsi del controllo e della sicurezza di prodotti finiti e materie prime, al fine di garantirne la qualità, secondo quanto disposto dalle leggi vigenti.

Il laureato sarà anche in grado di sviluppare/produrre un prodotto naturale a livello industriale, scegliendo le materie prime più adeguate, secondo i principali criteri di qualità e la formulazione più idonea.

Competenze associate alla funzione:

Il laureato avrà una preparazione teorica e pratica che consentirà lo svolgimento di funzioni di consulenza e trasmissione di conoscenze scientifiche, in materia di prodotti salutistici a base naturale, uso salutistico, alimentare e cosmetico, negli ambiti aziendali dedicati allo sviluppo e produzione.

- competenze agronomiche, biologiche, botaniche, fitochimiche, microbiologiche, utili ad effettuare il controllo del materiale vegetale;
- competenze chimiche, farmacognostiche e farmacologiche relative ai principi attivi contenuti nei prodotti naturali per la salute;
- conoscenza delle metodologie, relative tecniche e strumentazioni per le analisi chimiche, biologiche, estrattive e tecnologiche;
- capacità di reperire, approfondire e gestire informazioni scientifiche nell'ambito dei prodotti naturali per la salute.

Sbocchi occupazionali:

Il laureato potrà fornire informazioni circa: contenuto, sicurezza, qualità, conservazione, modalità e utilizzo, finalità, attività dei prodotti erboristici, nutraceutici, dietetici e cosmetici, in strutture pubbliche e private, interessate all'informazione sui

prodotti a base di materie prime di origine naturale, ad esempio Laboratori, Enti o Organismi di controllo/certificazione di qualità e nell'ambito editoriale del settore. Inoltre, potrà svolgere consulenze presso Aziende Ospedaliere e Centri Antiveneni per gli aspetti relativi agli avvelenamenti da piante e prodotti naturali.

Il laureato potrà svolgere compiti relativi alla progettazione e alla formulazione di nuovi prodotti, ma anche contribuire all'identificazione di tecnologie necessarie per ottenere prodotti di qualità e sicurezza elevate. Potrà, quindi, svolgere funzioni relative all'assicurazione della qualità, e sarà coinvolto nello sviluppo di protocolli di analisi e di controllo della qualità dei processi e dei servizi necessari nella produzione del prodotto. Il laureato sarà responsabile e dovrà garantire che siano effettuate periodicamente e correttamente le ispezioni che consentano di valutare l'efficacia e l'applicabilità del sistema di assicurazione della qualità.

Le competenze acquisite nel campo regolatorio e legislativo permetteranno al laureato di occuparsi della redazione ed applicazione di procedure operative da utilizzare all'interno dell'azienda e delle disposizioni normative applicabili. Potrà inoltre allestire e conservare la documentazione a sostegno della domanda di autorizzazione per la commercializzazione dei prodotti interfacciandosi, quando necessario, con gli enti regolatori preposti.

Il laureato potrà svolgere anche attività di tecnico-analista presso laboratori privati, della Camera di Commercio e A.R.P.A., dove si svolgono analisi di routine su prodotti salutistici di derivazione naturale, per effettuare controlli di qualità e fitovigilanza dei prodotti per la salute a base di piante officinali, garantendo in tal modo la sicurezza d'uso, a tutela della salute del consumatore.

Le conoscenze nell'ambito dei prodotti naturali sono in costante evoluzione in Europa e presuppongono un continuo aggiornamento culturale.

I laureati hanno diritto ad iscriversi al registro nazionale degli erboristi gestito dalla Federazione Erboristi Italiani (FEI). Il titolo è uno dei requisiti che danno accesso agli Esami di Stato per l'iscrizione nella sezione B dell'Albo Professionale dei Chimici e alla professione di Agrotecnico ed Agrotecnico Laureato, permettendo loro di esercitare rispettivamente la professione di chimico junior o di agrotecnico.

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

Requisiti e conoscenze richieste per l'accesso

Per essere ammessi al corso di laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo, nonché essere in possesso di un'adeguata preparazione iniziale. In particolare, si richiede, una soddisfacente familiarità con il calcolo matematico di base, conoscenze di base della biologia cellulare e della chimica generale, doti di logica, un'adeguata capacità di espressione orale e scritta, una discreta cultura generale.

Modalità di verifica delle conoscenze e della preparazione personale

Il possesso di questi requisiti, nonché delle capacità logiche e di comprensione di un testo, verranno verificati tramite un test TOLC-AV di valutazione, obbligatorio ma non selettivo ai fini dell'iscrizione, da tenersi prima della immatricolazione.

Maggiori dettagli nel bando di ammissione pubblicato sulla pagina <https://www.unimi.it/it/corsi/laurea-triennale/scienze-dei-prodotti-naturali-salute-sepnas>

Obblighi formativi aggiuntivi e modalità per il recupero (OFA)

Alle matricole che abbiano conseguito un punteggio complessivo inferiore o uguale a 4 nella sezione di Matematica del TOLC-AV saranno assegnati obblighi formativi aggiuntivi (OFA), da colmare entro il primo anno di corso.

Tali obblighi potranno essere soddisfatti, frequentando attività di supporto organizzate dall'Ateneo nel periodo ottobre-dicembre, seguiti 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 l'esame di Principi di Matematica e abilità informatiche. Informazioni ulteriori alla pagina <https://sepnas.cdl.unimi.it/it/studiare/le-matricole>

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 TOLC-AV di valutazione solo se ammessi ad anni successivi al primo. A tal fine gli studenti dovranno presentare una apposita richiesta di valutazione della carriera pregressa entro i termini accedendo al servizio online dedicato presente sul sito di Ateneo. 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. Per coloro che intendano trasferirsi da altro corso di laurea di questo o di altro Ateneo, e per coloro che siano già laureati, il Collegio didattico delibererà in merito alla eventuale convalida degli esami e all'anno di corso a cui gli studenti saranno ammessi.

Poiché il corso di laurea in Scienze dei prodotti naturali per la salute è di nuova attivazione, gli studenti esonerati dal test verranno iscritti al corso di laurea in Scienze e tecnologie erboristiche, progressivamente disattivato dall'a.a. 2024-25.

### **Percorsi consigliati dopo la laurea**

Gli studenti laureati hanno accesso a diverse lauree magistrali:

- Laurea Magistrale in area farmaceutica (LM 9)
- Laurea Magistrale in area agrario nutrizionale (LM 61, LM 70, LM 73)
- Laurea Magistrale in area biologica (LM 6)
- Laurea Magistrale delle scienze naturali (LM 60)
- Laurea Magistrale in area chimica industriale (LM 71)
- Laurea Magistrale Biotechnology for the Bioeconomy (LM 7)

- Laurea Magistrale Cosmetic Industrial Science - CosmIS (LM 71)

Previo superamento del test di ammissione, l'accesso risulta diretto per: Alimentazione e nutrizione umana (LM 61), Safety assessment of xenobiotics and biotechnological products (SAXBi), Biotecnologie del farmaco (LM 9); per gli altri Corsi di Laurea Magistrale è necessaria l'integrazione dei CFU mancanti attraverso il superamento di esami integrativi prima dell'immatricolazione. Per l'accesso a Biotechnology for the Bioeconomy e Cosmetic Industrial Science è richiesta la certificazione del livello di inglese B2 che deve essere acquisita entro i termini previsti dai rispettivi Manifesti degli Studi. Le condizioni di ammissione ai corsi di laurea magistrale sono riportate nei Manifesti dei singoli corsi di studio.

### Struttura del corso

La struttura didattica del corso di laurea comprende un gruppo di discipline di base, cui fanno seguito le discipline di tipo professionale. Il corso fornisce 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

1. I Crediti Formativi Universitari (CFU) richiesti per il conseguimento della laurea sono 180.

La durata del corso di laurea è di 3 anni e prevede un percorso comune e due distinti curricula costituiti da discipline condivise pari a 121 CFU e da 32 CFU curriculari per la formazione di esperti che si occuperanno prevalentemente di prodotti erboristici (curriculum Scienze erboristiche) e per la formazione di esperti di sviluppo e produzione di prodotti naturali per la salute (curriculum Sviluppo e produzione di prodotti naturali), allo scopo di ampliare le conoscenze e gli sbocchi occupazionali e professionali degli studenti.

2. Le attività formative sono organizzate per la maggior parte su base semestrale e hanno diverse caratteristiche per ciascun insegnamento: lezioni frontali, esercitazioni in aula, esercitazioni in laboratorio a posto singolo, attività pratiche negli orti botanici e attività seminariali. La frequenza ai corsi è fortemente consigliata, mentre la frequenza ai laboratori è obbligatoria. Gli insegnamenti possono essere monodisciplinari oppure integrati. Nel secondo caso sono articolati in moduli (Mod.). Le prove di esame dei corsi integrati si svolgono come stabilito dal DD.MM. 16/3/2007.

Per ciascun insegnamento individuato nel piano didattico, il CdS eroga fino al 50% delle attività formative online (di cui 1/3 in modalità sincrona), calcolando di non superare il tetto massimo delle ore consentite.

3. Ai sensi della normativa d'Ateneo e di Facoltà, l'acquisizione da parte dello studente dei crediti di ciascuna attività formativa è subordinata al superamento delle relative prove d'esame, che danno luogo a votazioni in trentesimi ovvero al superamento di prove di verifica con giudizio di approvato o riprovato per l'insegnamento di Accertamento della lingua inglese. Per i corsi integrati al cui svolgimento concorrono più docenti, è individuato un docente che, in accordo con gli altri, presiede al coordinamento delle modalità di verifica del profitto e alle relative registrazioni. La votazione finale dell'insegnamento integrato è la media ponderata delle votazioni ottenute nei singoli moduli. Per facilitare il superamento degli esami di alcuni insegnamenti monotematici o integrati con un numero elevato di CFU, possono essere previste prove in itinere.

4. Nel terzo anno è previsto un tirocinio obbligatorio di 12 CFU.

5. Sulla base delle indicazioni contenute nel Regolamento didattico d'Ateneo, l'impegno orario riservato a ciascun CFU è il seguente:

- 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 per le attività relative al tirocinio e alla preparazione dell'elaborato finale;
- 25 ore di studio individuale.

Articolazione degli insegnamenti

Il corso di laurea 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.

Attivazione curricula e descrizione

Lo studente dovrà effettuare la scelta del curriculum all'inizio del terzo anno.

Curriculum Scienze erboristiche:

- attività formative di base: 56 CFU;
- attività formative caratterizzanti: 72 CFU;
- attività formative affini o integrative a quelle di base e caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare: 22 CFU.

Curriculum Sviluppo e produzione di prodotti naturali:

- attività formative di base: 56 CFU;
- attività formative caratterizzanti: 68 CFU;
- attività formative affini o integrative a quelle di base e caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare: 26 CFU.

Altre attività comuni ai due curricula:

- attività formative autonomamente scelte dallo studente: 12 CFU;
- attività formative relative alla preparazione della prova finale e alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera: 6 CFU;
- attività di tirocinio svolto presso realtà interne o esterne all'Università degli Studi di Milano: 12 CFU.

#### Presentazione del Piano di Studi

Per sostenere gli esami obbligatori non è necessario presentare il piano di studio.

Il piano di studio deve essere obbligatoriamente presentato per sostenere gli esami a scelta libera. Si segnalano, inoltre, le attività inserite nel progetto di Ateneo per lo sviluppo delle competenze trasversali: <https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/seguire-il-percorso-di-studi/competenze-e-abilita-trasversali>. 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://sepnas.cdl.unimi.it/it/insegnamenti>.

Il piano dovrà essere presentato al terzo anno, dal 15 settembre al 31 ottobre 2024, con le modalità rese note dalla Direzione Segreteria Studenti con avvisi pubblicati alla pagina <https://www.unimi.it/it/node/122/>

Inoltre, dopo l'approvazione del piano degli studi, lo studente può sostenere autonomamente ulteriori esami aggiuntivi rispetto al proprio percorso formativo.

#### Calendario didattico e orario delle lezioni

##### PRIMO SEMESTRE

Inizio lezioni: lunedì 7 ottobre 2024

Fine lezioni: venerdì 24 gennaio 2025

Periodo di sospensione della didattica: da lunedì 25 a venerdì 29 novembre 2024

##### SECONDO SEMESTRE

Inizio lezioni: lunedì 24 febbraio 2025

Fine lezioni: venerdì 20 giugno 2025

Periodo di sospensione della didattica: da lunedì 5 a venerdì 9 maggio 2025

L'orario delle lezioni è disponibile alla pagina <https://www.unimi.it/it/node/128/>. E' inoltre disponibile l'app lezioniUnimi (Android, iOS e Windows phone), l'applicazione ufficiale degli orari dell'Università degli Studi di Milano.

#### Esami e modalità di valutazione del profitto

Nel programma di ciascun insegnamento disponibile sul sito di corso di laurea sono riportate le modalità di valutazione del profitto. L'iscrizione agli esami si effettua via web. Per il calendario degli appelli d'esame consultare la pagina <https://www.unimi.it/it/node/134/>

Per ulteriori informazioni sugli esami: <https://www.unimi.it/it/node/130/>

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.

#### Valutazione della didattica

Ai fini dell'iscrizione agli esami di profitto dei singoli insegnamenti sarà obbligatorio aver compilato il questionario online di rilevazione dell'opinione degli studenti dell'insegnamento di riferimento. L'applicazione garantisce l'anonimato. È fortemente consigliato compilare il questionario entro il termine di ciascun insegnamento, anche se non si ha intenzione di sostenere subito l'esame.

#### Obiezione di coscienza

Non sono previsti laboratori didattici obbligatori durante i quali si effettua sperimentazione su animali. Qualora per lo svolgimento del tirocinio, lo studente dovesse frequentare un laboratorio di ricerca all'interno del quale si svolgono esperimenti su animali, egli potrà esercitare il diritto di obiezione di coscienza in osservanza alla Legge n. 413 del 12 ottobre 1993 "Norme sull'obiezione di coscienza alla sperimentazione animale".

#### Area didattica

Le lezioni frontali si svolgono nelle aule indicate nell'orario didattico di Ateneo. Tutte le aule sono accessibili anche agli studenti con disabilità motoria.

#### Laboratori didattica

Le esercitazioni a posto singolo si svolgono nei laboratori a disposizione della Facoltà di Scienze del Farmaco, secondo quanto indicato nell'orario didattico di Ateneo. In ogni laboratorio è a disposizione una postazione predisposta per studenti con disabilità motoria.

#### Biblioteche

Biblioteca Biomedica di Città Studi  
via Valvassori Peroni, 21 - 20133 Milano

Orari, contatti e ogni altra informazione utile sono disponibili alla pagina: <https://www.sba.unimi.it/Biblioteche/bcittastudi/11688.html>

Biblioteca di Scienze Agrarie e Alimentari  
via Celoria, 2 - 20133 Milano

Orari, contatti e ogni altra informazione sono disponibili alla pagina <https://www.sba.unimi.it/Biblioteche/agraria/14108.html>

Per maggiori informazioni sul Servizio Bibliotecario d'Ateneo: <https://www.sba.unimi.it/Biblioteche/48.html>

### **Tutorato**

Il CdS offre un servizio di tutoraggio per aiutare gli studenti a risolvere quattro problematiche fondamentali: a) consigli durante il proprio percorso formativo; b) scelta del tirocinio; c) assistenza agli studenti che desiderano trasferirsi d) assistenza per la mobilità internazionale e l'Erasmus. I docenti-tutori per ciascuna funzione sono elencati nella prima pagina del Manifesto. Per quanto riguarda le esercitazioni a posto singolo, in alcuni casi sono previste attività di tutoraggio relativamente agli aspetti pratici e alla sicurezza del laboratorio.

### **Attività obbligatorie**

La frequenza alle esercitazioni di laboratorio a posto singolo è obbligatoria. Il tirocinio è obbligatorio.

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

Informatica - Accertamento competenze informatiche

I 3 CFU delle competenze informatiche di base vengono acquisiti con la partecipazione all'insegnamento "Accertamento delle competenze informatiche" gestito tramite la piattaforma e-learning del progetto "3CFU Informatica" raggiungibile al seguente indirizzo: <https://3cfuinformatica.unimi.it>

L'insegnamento è erogato in modalità blended learning con una prova di valutazione finale.

Il primo appello è previsto nel mese di gennaio e a seguire ne saranno attivati altri in numero e secondo un calendario reso disponibile nella piattaforma di erogazione.

L'eventuale riconoscimento di certificazioni informatiche, acquisite in precedenza, è subordinato ad una valutazione da parte della Segreteria Didattica.

Il Servizio di Accertamento delle Competenze Informatiche di base è gestito dal CTU – Centro per l'innovazione didattica e le tecnologie multimediali.

Lingua Inglese - Accertamento con crediti B1

Per poter conseguire il titolo 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 da 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 entro la laurea.

### **Obbligo di frequenza**

La frequenza alle esercitazioni di laboratorio a posto singolo è obbligatoria.

La frequenza agli insegnamenti di lezioni frontali è fortemente consigliata, ma non obbligatoria.

Si raccomanda, in particolare, la frequenza alle lezioni frontali e alle esercitazioni in aula degli insegnamenti del primo anno. Sia gli studenti frequentanti che quelli non frequentanti avranno accesso al materiale didattico dei diversi insegnamenti per mezzo della piattaforma informatica MyARIEL attraverso le credenziali di Ateneo.

### **Regole generali per iscrizione alle attività formative e/o laboratori**

Le modalità di iscrizione a ciascuna esercitazione a posto singolo saranno comunicate in tempo utile agli studenti dal docente responsabile.

### **Caratteristiche Tirocinio**

Il percorso formativo prevede un tirocinio obbligatorio di 12 CFU. Questi crediti possono essere acquisiti mediante un periodo di stage svolto presso strutture universitarie oppure presso enti o aziende esterne, previa stipula di convenzione con l'Università degli Studi di Milano attraverso il COSP.

### **Caratteristiche della prova finale**

Per essere ammesso alla prova finale, lo studente deve avere acquisito i 177 CFU previsti dal regolamento didattico.

Durante la prova finale, che costituisce un momento formativo individuale a completamento del percorso svolto, lo studente illustra e discute pubblicamente un elaborato scritto, redatto sotto la guida di un docente del Corso di Laurea.

L'esposizione orale dell'elaborato potrà riguardare le attività svolte durante il periodo di tirocinio, quando questo sia stato svolto in un laboratorio di ricerca universitario o in un'azienda, oppure una revisione della letteratura di tipo compilativo su un argomento concordato con il relatore. Sia la prova finale che l'elaborato possono essere presentati in lingua inglese.

Di seguito una descrizione dettagliata delle tipologie di tesi previste.

TESI SPERIMENTALE: sono da intendersi lavori sperimentali quelli svolti dal laureando sotto la guida di un tutor per articolare e dimostrare una ipotesi che porti ad un elaborato originale su un determinato argomento.

**TESI COMPILATIVA:** la tesi compilativa consiste nell'affrontare un determinato argomento consultando la letteratura esistente e presentando una sintesi originale della stessa che si basa sul confronto e la valutazione delle diverse fonti consultate.

**TESI SEMI-SPERIMENTALE:** si può considerare semi-sperimentale una tesi che affronta un argomento sulla base dell'analisi della letteratura a cui viene affiancato una vera e propria attività di ricerca priva della rilevanza richiesta per una tesi sperimentale per minor originalità e/o minor completezza.

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

L'Università degli Studi di Milano sostiene la mobilità internazionale degli studenti, offrendo loro periodi di studio e di tirocinio all'estero, occasione unica per arricchire il proprio percorso formativo in un contesto nuovo 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.

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

Il CdS in offre agli studenti iscritti la possibilità di trascorrere periodi di studio e di tirocinio all'estero attraverso programmi di mobilità principalmente rappresentati da Erasmus+. Le aree geografiche europee presso cui risiedono le Università partners situate all'interno della Comunità Europea e indicate precisamente nel bando, ma gli studenti possono presentare domanda di candidatura anche per le destinazioni indicate nel bando di Scienze e tecnologie agrarie. 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 farmacologico, fitochimico, microbiologico e patologico. Ogni studente è seguito da un docente tutor individuato all'interno dei singoli Corsi di Studi.

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 specifici richiesti.

Per quanto riguarda l'Erasmus Traineeship, vengono generalmente pubblicati due bandi all'anno che prevedono 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; mobility.out@unimi.it  
 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**

Le scadenze e le modalità di accesso saranno indicate nel bando di concorso, che verrà pubblicato sul sito di Ateneo.

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

5

## **MODALITA' DI ACCESSO: 2° ANNO PER CREDITI, MIN. CFU20**

### **Info iscrizione**

L'accesso al secondo anno è subordinato all'acquisizione di almeno 20 CFU del primo anno entro la data del 30 settembre. Coloro che non acquisiranno i CFU previsti saranno collocati d'ufficio al primo anno come ripetenti. Questo vincolo non si applica agli studenti che hanno optato per il regime a tempo parziale.

<b>1° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie comuni a tutti i curricula</b>					
<b>Erogazione</b>	<b>Attività formativa</b>	<b>Modulo/Unità didattica</b>	<b>Cfu</b>	<b>Settore</b>	<b>Form.Didatt.</b>
	Accertamento di lingua inglese - livello B1 (3 CFU)		3	ND	Valutazione della lingua
annuale	Biologia vegetale e botanica farmaceutica		12	BIO/15	80 ore Lezioni, 32 ore Esercitazioni
annuale	Fisiologia umana		8	BIO/09	64 ore Lezioni
1 semestre	Biologia con elementi di microbiologia		8	(3) BIO/19, (5) BIO/13	64 ore Lezioni
1 semestre	Chimica generale e inorganica		6	CHIM/03	40 ore Lezioni, 16 ore Esercitazioni
1 semestre	Principi di matematica e abilità informatiche		6	(3) MAT/01, (3) INF/01	24 ore Lezioni, 18 ore Informatica di base
2 semestre	Analisi quali/quantitativa di prodotti salutistici e cosmetici		7	CHIM/08	32 ore Lezioni, 48 ore Esercitazioni di laboratorio a posto singolo
2 semestre	Chimica organica		7	CHIM/06	56 ore Lezioni
Totale CFU obbligatori			57		

<b>2° ANNO DI CORSO (da attivare a partire dall'a.a. 2025/26) Attività formative obbligatorie comuni a tutti i curricula</b>					
<b>Erogazione</b>	<b>Attività formativa</b>	<b>Modulo/Unità didattica</b>	<b>Cfu</b>	<b>Settore</b>	<b>Form.Didatt.</b>
annuale	Biochimica e nutrizione umana		10	(6) BIO/10, (4) BIO/09	72 ore Lezioni, 16 ore Esercitazioni
annuale	Riconoscimento e analisi farmacognostiche di piante officinali		8	(3) BIO/15, (5) BIO/14	56 ore Lezioni, 16 ore Esercitazioni
1 semestre	Chimica degli alimenti salutistici e dei fitocomplessi		10	(6) CHIM/10, (4) CHIM/06	72 ore Lezioni, 16 ore Esercitazioni di laboratorio a posto singolo
1 semestre	Patologia generale e fisiopatologia		6	MED/04	48 ore Lezioni
1 semestre	Principi di formulazione di prodotti naturali e cosmetici		6	CHIM/09	40 ore Lezioni, 16 ore Esercitazioni di laboratorio a posto singolo
2 semestre	Basi molecolari dell'azione di prodotti salutistici		6	CHIM/08	48 ore Lezioni
2 semestre	Farmacologia e tossicologia		10	BIO/14	80 ore Lezioni
2 semestre	Fisiologia e coltivazione delle piante officinali		8	(3) AGR/04, (5) AGR/13	64 ore Lezioni
Totale CFU obbligatori			64		

### **Altre attività a scelta comuni a tutti i curricula**

Durante il terzo anno, attivato a partire dall'a.a. 2026/27, lo studente deve acquisire 12 CFU in attività formative scelte liberamente fra quelle attivate dall'Ateneo, previa presentazione di un piano di studi individuale per via informatica. Per acquisire questi CFU lo studente può scegliere tra diverse opzioni: a) insegnamenti a scelta libera di 6 CFU attivati appositamente e compresi nell'apposito elenco proposto ogni anno dal Manifesto degli studi; b) riconoscimento di esami superati in eventuali carriere precedenti; c) libera scelta tra tutti gli insegnamenti proposti dall'Ateneo; d) attività formative

deliberate annualmente dal Collegio didattico tra quelle presenti nell'elenco delle competenze trasversali proposte dall'Ateneo. Sono possibili opzioni miste. Nei casi a), b) e d) il piano degli studi si considera automaticamente approvato. Nel caso c) il piano degli studi deve essere approvato dal Collegio didattico, che verificherà l'effettiva coerenza delle scelte con il percorso formativo globale.

#### RICONOSCIMENTO DI CREDITI ACQUISITI ALL'ESTERO

Tra le attività formative valutabili in crediti, fino ad un massimo di 6 CFU, vi è anche l'attività di stage/training effettuata in ambito Erasmus, o tramite altri programmi di mobilità riconosciuti da Scienze del Farmaco, che consentano il riconoscimento di un numero di CFU eccedenti i 12 CFU di tirocinio indicati nel piano di studi. Gli studenti che effettuino una mobilità di 6 mesi per training/stage/tirocini sperimentali hanno diritto, in caso di valutazione positiva, al riconoscimento di 18 CFU da inserire nel loro piano di studi. Per le modalità di riconoscimento di tali crediti lo studente è invitato a rivolgersi al Coordinatore Erasmus di Scienze del Farmaco.

2 semestre	Etnobotanica e Etnofarmacologia		6	(3) BIO/15, (3) BIO/14	48 ore Lezioni
2 semestre	Fisiologia e prodotti naturali per l'esercizio fisico		6	(3) BIO/09, (3) BIO/14	48 ore Lezioni
2 semestre	Mercato erboristico, cosmetico e nutraceutico		6	(3) AGR/01, (3) BIO/14	48 ore Lezioni
2 semestre	Microscopia vegetale per il controllo di qualità		6	BIO/15	48 ore Lezioni
2 semestre	Principi e chimica dei prodotti dietetici		6	(3) BIO/09, (3) CHIM/10	48 ore Lezioni
2 semestre	Prodotti naturali per la cute		6	(3) BIO/09, (3) BIO/14	48 ore Lezioni
2 semestre	Ricerca e Sviluppo Farmacologico dei prodotti naturali		6	(3) BIO/14, (3) BIO/13	48 ore Lezioni
<b>Attività conclusive comuni a tutti i curricula</b>					
	Prova finale		3	NA	Studio Individuale
	Tirocinio		12	NA	Pratica - Esercitativa
		Totale CFU obbligatori	15		

### ELENCO CURRICULA ATTIVI

Scienze Erboristiche Annualità attivate: 1°

Sviluppo e produzione di prodotti naturali Annualità attivate: 1°

#### Modalità scelta curriculum

Lo studente dovrà effettuare la scelta del curriculum all'inizio del terzo anno.

### CURRICULUM: [E19-A] Scienze Erboristiche

#### Obiettivi Formativi Qualificanti

Il curriculum Scienze erboristiche ha lo scopo di formare laureati competenti nell'uso razionale e consapevole dei prodotti erboristici e delle piante officinali commercializzate in erboristeria, garantendo in tal modo la sicurezza d'uso a tutela della salute del consumatore.

#### Contenuto

Il curriculum Scienze erboristiche si concentra sulle discipline indispensabili per ricoprire posizioni di responsabilità nelle erboristerie, svolgere attività di informazione circa l'efficacia, la sicurezza e le modalità di impiego relative a prodotti naturali per la salute umana.

#### Risultati di apprendimento attesi

Il laureato avrà acquisito conoscenze teorica e pratica nelle discipline botaniche, fitochimiche e farmacognostiche e avrà sviluppato la capacità di comprendere e risolvere problematiche correlate all'ambito erboristico, per potersi interfacciare con tutti coloro che operano nel campo delle piante officinali.

### 3° ANNO DI CORSO (da attivare a partire dall'a.a. 2026/27) Attività formative obbligatorie specifiche del curriculum Scienze Erboristiche

Erogazione	Attività formativa	Modulo/Unità didattica	Cfu	Settore	Form.Didatt.
annuale	Efficacia e sicurezza dei prodotti erboristici		11	BIO/14	80 ore Lezioni, 16 ore Esercitazioni di laboratorio a posto singolo
1 semestre	Chimica e analisi avanzata di prodotti erboristici		9	CHIM/08	64 ore Lezioni, 16 ore Esercitazioni di laboratorio a posto singolo
1 semestre	Tecnologia e legislazione erboristiche		6	CHIM/09	40 ore Lezioni, 16 ore Esercitazioni di laboratorio a posto singolo
2 semestre	Farmacognosia applicata al settore erboristico		6	BIO/14	48 ore Lezioni
		Totale CFU obbligatori	32		

**Obiettivi Formativi Qualificanti**

Il curriculum Sviluppo e produzione di prodotti naturali ha lo scopo di formare laureati competenti nell'ambito della progettazione, sviluppo e produzione dei prodotti naturali derivanti sia da processi estrattivi che fermentativi, di interesse in ambito salutistico, alimentare e per il benessere della persona.

**Contenuto**

Il curriculum Sviluppo e produzione di prodotti naturali si propone di conferire le conoscenze teoriche e pratiche che permettano ai laureati di affrontare il complesso iter multidisciplinare che porta allo sviluppo, produzione e controllo delle materie prime e del prodotto finito in ambito industriale, con riferimento specifico ai prodotti naturali per la salute, secondo le norme vigenti in materia.

**Risultati di apprendimento attesi**

Il laureato avrà acquisito conoscenze su aspetti botanici, chimici, chimico-farmaceutici, tecnologici e normativi relativamente ai prodotti naturali della salute, legati anche alla loro produzione industriale. Sarà in grado di affrontare le problematiche inerenti allo sviluppo, produzione e controllo di qualità di prodotti naturali per la salute.

**3° ANNO DI CORSO (da attivare a partire dall'a.a. 2026/27) Attività formative obbligatorie specifiche del curriculum Sviluppo e produzione di prodotti naturali**

Erogazione	Attività formativa	Modulo/Unità didattica	Cfu	Settore	Form.Didatt.
1 semestre	Aspetti tecnologici e normativi di prodotti naturali e cosmetici		7	CHIM/09	40 ore Lezioni, 32 ore Esercitazioni di laboratorio a posto singolo
1 semestre	Modelli di studio per la progettazione di prodotti naturali		6	BIO/14	48 ore Lezioni
1 semestre	Produzione e analisi di prodotti naturali di origine estrattiva e fermentativa (tot. cfu:12)	Modulo 1: Metodologie analitiche nello sviluppo e produzione di prodotti naturali	8	CHIM/08	48 ore Lezioni, 32 ore Esercitazioni di laboratorio a posto singolo
		Modulo 2: Chimica e tecnologia dei prodotti fermentati	4	CHIM/11	32 ore Lezioni
2 semestre	Farmacognosia applicata al settore industriale e fitovigilanza		7	BIO/14	48 ore Lezioni, 16 ore Esercitazioni di laboratorio a posto singolo
		Totale CFU obbligatori	32		

**PROPEDEUTICITA'****FREQUENZA OBBLIGATORIA E PROPEDEUTICITA' PER L'AMMISSIONE ALLE PROVE DI ESAME**

Per favorire una adeguata formazione degli studenti e per favorire l'apprendimento delle conoscenze in modo ordinato e omogeneo, sono state fissate alcune propedeuticità tra i diversi insegnamenti, come riportato in modo dettagliato nella Tabella sottostante. Le propedeuticità definite come obbligatorie sono vincolanti.

**REGOLE DI ACCESSO ALLE ESERCITAZIONI A POSTO SINGOLO**

Alcuni insegnamenti comprendono CFU di esercitazioni a posto singolo (ESEPS). Le esercitazioni sono distribuite in modo razionale nei tre anni di studio e hanno un grado progressivo di complessità. Sono state quindi fissate alcune regole di accesso di seguito elencate:

La frequenza alle esercitazioni di laboratorio nell'ambito dei corsi integrati di:

Analisi quali/quantitativa di prodotti salutistici e cosmetici  
 Chimica degli alimenti salutistici e dei fitocomplessi  
 Principi di formulazione di prodotti naturali e cosmetici  
 Efficacia e sicurezza dei prodotti erboristici  
 Chimica e analisi avanzata di prodotti erboristici  
 Tecnologia e legislazione erboristiche  
 Produzione e analisi di prodotti naturali di origine estrattiva e fermentativa  
 Aspetti tecnologici e normativi di prodotti naturali e cosmetici  
 Farmacognosia applicata al settore industriale e fitovigilanza

è obbligatoria e darà luogo alla registrazione della firma di frequenza.

L'accesso al laboratorio di Chimica degli alimenti salutistici e dei fitocomplessi è subordinato al superamento dell'esame di Chimica generale e inorganica.

L'accesso al laboratorio di Aspetti tecnologici e normativi di prodotti naturali e cosmetici è subordinato all'acquisizione della firma di frequenza del laboratorio di Principi di formulazione di prodotti naturali e cosmetici.

L'accesso al laboratorio di Tecnologia e legislazione erboristiche è subordinato all'acquisizione della firma di frequenza del

laboratorio di Principi di formulazione di prodotti naturali e cosmetici.

L'accesso al laboratorio di Chimica e analisi avanzata di prodotti erboristici è subordinato all'acquisizione della firma di frequenza del laboratorio di Analisi quali/quantitativa di prodotti salutistici e cosmetici e al superamento degli esami di Chimica generale ed inorganica e di Chimica organica.

L'accesso al laboratorio di Produzione e analisi di prodotti naturali di origine estrattiva e fermentativa è subordinata all'acquisizione della firma di frequenza del laboratorio di Analisi quali/quantitativa di prodotti salutistici e cosmetici e al superamento degli esami di Chimica generale ed inorganica, di Chimica organica e di Chimica e analisi avanzata di prodotti erboristici.

L'accesso al laboratorio di Efficacia e sicurezza dei prodotti erboristici e Farmacognosia applicata al settore industriale e fitovigilanza è subordinata al superamento dell'esame di Riconoscimento e analisi farmacognostiche di piante officinali.

### Attività Formativa

### Attività formative propedeutiche

Aspetti tecnologici e normativi di prodotti naturali e cosmetici	Principi di formulazione di prodotti naturali e cosmetici	Obbligatoria
Basi molecolari dell'azione di prodotti salutistici	Chimica generale e inorganica	Obbligatoria
	Chimica organica	Obbligatoria
Biochimica e nutrizione umana	Fisiologia umana	Obbligatoria
	Biologia con elementi di microbiologia	Obbligatoria
	Chimica organica	Obbligatoria
Chimica degli alimenti salutistici e dei fitocomplessi	Chimica generale e inorganica	Obbligatoria
	Chimica organica	Obbligatoria
Chimica e analisi avanzata di prodotti erboristici	Chimica degli alimenti salutistici e dei fitocomplessi	Obbligatoria
	Basi molecolari dell'azione di prodotti salutistici	Obbligatoria
	Chimica generale e inorganica	Obbligatoria
	Analisi quali/quantitativa di prodotti salutistici e cosmetici	Obbligatoria
Efficacia e sicurezza dei prodotti erboristici	Chimica organica	Obbligatoria
	Patologia generale e fisiopatologia	Obbligatoria
	Farmacologia e tossicologia	Obbligatoria
	Biologia vegetale e botanica farmaceutica	Obbligatoria
	Fisiologia umana	Obbligatoria
Farmacognosia applicata al settore erboristico	Biologia con elementi di microbiologia	Obbligatoria
	Riconoscimento e analisi farmacognostiche di piante officinali	Obbligatoria
	Farmacologia e tossicologia	Obbligatoria
	Biologia vegetale e botanica farmaceutica	Obbligatoria
	Fisiologia umana	Obbligatoria
Farmacognosia applicata al settore industriale e fitovigilanza	Biologia con elementi di microbiologia	Obbligatoria
	Riconoscimento e analisi farmacognostiche di piante officinali	Obbligatoria
	Patologia generale e fisiopatologia	Obbligatoria
	Farmacologia e tossicologia	Obbligatoria
	Biologia vegetale e botanica farmaceutica	Obbligatoria
Farmacologia e tossicologia	Fisiologia umana	Obbligatoria
	Biologia vegetale e botanica farmaceutica	Obbligatoria
	Chimica organica	Obbligatoria
	Patologia generale e fisiopatologia	Obbligatoria
	Farmacologia e tossicologia	Obbligatoria
Modelli di studio per la progettazione di prodotti naturali	Fisiologia umana	Obbligatoria
	Biochimica e nutrizione umana	Obbligatoria
	Patologia generale e fisiopatologia	Obbligatoria
	Fisiologia umana	Obbligatoria
Produzione e analisi di prodotti naturali di origine estrattiva e fermentativa	Biologia con elementi di microbiologia	Obbligatoria
	Chimica degli alimenti salutistici e dei fitocomplessi	Obbligatoria
Riconoscimento e analisi farmacognostiche di piante officinali	Basi molecolari dell'azione di prodotti salutistici	Obbligatoria
	Chimica generale e inorganica	Obbligatoria
	Analisi quali/quantitativa di prodotti salutistici e cosmetici	Obbligatoria
	Chimica organica	Obbligatoria
Tecnologia e legislazione erboristiche	Biologia vegetale e botanica farmaceutica	Obbligatoria
	Biologia con elementi di microbiologia	Obbligatoria
	Principi di formulazione di prodotti naturali e cosmetici	Obbligatoria

## RICONOSCIMENTI E VECCHI ORDINAMENTI

### Riconoscimenti

Il numero massimo di CFU riconoscibili ai sensi dell'art. 5, comma 7, del DM 270/2004, relativi a conoscenze e abilità professionali certificate, nonché di altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso, è fissato a 12.

**Criteri di obsolescenza dei crediti**

Il Collegio Didattico Interdipartimentale valuterà caso per caso l'eventuale obsolescenza dei crediti acquisiti in carriere precedenti, in quanto il progresso scientifico si riflette in modo differenziato sui diversi insegnamenti.

**Opzioni passaggio tra nuovo e vecchio ordinamento**

E' possibile il passaggio da uno dei vecchi ordinamenti a quello attuale. Il presidente del CdS è disponibile a valutare con lo studente interessato la convenienza del trasferimento in funzione del percorso già compiuto.