

Università	Università degli Studi di PERUGIA
Classe	LM-13. - Farmacia e farmacia industriale
Nome del corso in italiano	Chimica e Tecnologia Farmaceutiche <i>modifica di: Chimica e tecnologia farmaceutiche (1340975)</i>
Nome del corso in inglese	Pharmaceutical Chemistry and Technology
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	MU05^GEN^054039
Data di approvazione della struttura didattica	03/02/2023
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	22/02/2023
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	22/01/2010 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.unipg.it/perm/offerta-formativa/2023/corso/185
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	SCIENZE FARMACEUTICHE
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> • Farmacia

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-13. Farmacia e farmacia industriale

a) Obiettivi culturali della classe

Le laureate e i laureati nei corsi di laurea magistrale della classe sono dotati delle basi scientifiche e della preparazione teorica e pratica necessarie all'esercizio della professione di farmacista e per operare, quale esperti del farmaco in posizioni di responsabilità nella ricerca, sviluppo, produzione, controllo, dispensazione e vigilanza post-marketing dei medicinali, dei diagnostici e dei prodotti per la salute (es.: cosmetici, integratori alimentari, prodotti erboristici, alimenti per gruppi speciali, dispositivi medici, diagnostici in vitro, presidi medico-chirurgici e articoli sanitari).

Ai sensi degli articoli 1 e 3 della legge 8 novembre 2021, n. 163, l'esame finale per il conseguimento della laurea magistrale a ciclo unico in farmacia e farmacia industriale (classe LM-13) abilita all'esercizio della professione di farmacista.

Il profilo del farmacista è quello di un professionista dell'area sanitaria che, nell'ambito delle sue competenze scientifiche e tecnologiche multidisciplinari (chimiche, biologiche, biochimiche e biomediche, farmaceutiche, farmacologiche, tossicologiche, tecnologiche, legislative e deontologiche) contribuisce al raggiungimento degli obiettivi definiti dal Servizio Sanitario Nazionale per rispondere adeguatamente alle mutevoli esigenze della società in campo sanitario, ed è in grado di operare per le finalità della sanità pubblica, anche attraverso l'accompagnamento personalizzato dei pazienti, inclusi quelli cronici, per l'aderenza alle terapie farmacologiche, e consulenza alla persona sana a fini della prevenzione delle malattie.

I corsi di laurea magistrale della classe forniscono una preparazione scientifica adeguata ad operare in ambito industriale farmaceutico, affrontando l'intera sequenza del complesso processo multidisciplinare che dalla progettazione, porta alla produzione ed al controllo del farmaco, secondo le norme vigenti in materia.

I corsi della classe, anche in accordo con la normativa europea sulla formazione del farmacista, forniscono un'adeguata conoscenza:

- dei medicinali e delle sostanze utilizzate per la loro fabbricazione;
- della tecnologia farmaceutica e del controllo fisico, chimico, biologico e microbiologico dei medicinali;
- del metabolismo e degli effetti dei medicinali, nonché dell'azione delle sostanze tossiche e dell'utilizzazione dei medicinali stessi;
- che consenta di valutare i dati scientifici concernenti i medicinali in modo da poter fornire informazioni appropriate;
- delle leggi vigenti in materia di sanità e di esercizio delle attività farmaceutiche.

Ai fini indicati, i corsi di laurea magistrale della classe forniscono conoscenze e competenze:

- di elementi di matematica e fisica, finalizzati all'apprendimento delle altre discipline del corso;
- dei principi fondamentali della chimica generale, inorganica e organica, nonché degli elementi fondamentali della chimica analitica, utili all'espletamento e alla valutazione dei controlli dei medicinali e di altre sostanze o presidi sanitari;
- di biologia cellulare animale e delle strutture vegetali;
- di anatomia e fisiologia umana;
- di patologia, dei principi di eziopatogenesi e di denominazione delle malattie umane, con conoscenza della terminologia medica;
- di elementi di microbiologia utili alla comprensione delle patologie infettive e della loro terapia, dei saggi di controllo microbiologico, nonché degli aspetti di igiene pubblica e ambientale;
- di biochimica generale, applicata e clinica, e di biologia molecolare, ai fini della comprensione delle molecole di interesse biologico, dei meccanismi delle attività metaboliche e dei meccanismi molecolari dei fenomeni biologici, anche in rapporto all'azione dei farmaci, nonché alla produzione, analisi e conservazione dei farmaci biologici e dei diagnostici per analisi biologiche anche di prima istanza e del loro utilizzo;
- multidisciplinari fondamentali per la comprensione del farmaco, della sua struttura ed attività in rapporto alla interazione con le biomolecole a livello cellulare e sistemico, nonché per le necessarie attività di progettazione, preparazione e controllo dei medicinali anche per terapie personalizzate;
- di chimica farmaceutica, della progettazione e sintesi delle principali classi di farmaci, delle loro proprietà chimico-fisiche, del loro meccanismo di azione, nonché dei rapporti struttura-attività;
- di analisi quali-quantitative e controllo qualità delle sostanze aventi attività biologica e tossicologica, nonché dei medicinali, inclusi quelli biologici, e dei loro metaboliti;
- di preparazione e formulazione delle varie forme farmaceutiche, e di altri aspetti di tecnica farmaceutica incluse le tecnologie innovative di delivery dei farmaci, di dispositivi medici, nonché degli aspetti chimico-tecnologici connessi alla loro produzione industriale;
- dei principi metodologici e normativi relativi al controllo di qualità dei medicinali e di altri prodotti per la salute e il benessere;
- delle norme legislative e deontologiche necessarie all'esercizio dell'attività professionale, nonché delle leggi nazionali e comunitarie che regolano le varie attività del settore, per formare una figura professionale che, nell'ambito dei medicinali e dei prodotti per la salute in generale, possa garantire i requisiti di sicurezza, qualità ed efficacia richiesti dalle normative dell'OMS e dalle direttive nazionali e europee;
- della farmacologia e farmacoterapia, nonché della tossicologia per comprendere l'uso razionale e l'aderenza terapeutica dei medicinali soggetti a prescrizione medica, nonché per consigliare e dispensare i medicinali senza obbligo di prescrizione, partecipare a studi clinici, gestire la farmacovigilanza;
- della farmacognosia delle piante officinali e dei loro principi farmacologicamente attivi, degli effetti farmacologici e delle interazioni tra principi attivi vegetali e del loro uso in preparazioni erboristiche e/o come nutraceutici;

- sulla composizione e sulle proprietà nutrizionali di alimenti naturali e trasformati, prodotti dietetici, integratori ed alimenti salutistici e prodotti alimentari per fini medici speciali e destinati a gruppi speciali, ivi inclusi gli aspetti connessi alla produzione degli stessi e al controllo di qualità, anche al fine di poter garantire una corretta informazione e raccomandazioni utili sui prodotti alimentari destinati ad una alimentazione particolare e un efficace orientamento a specifici regimi alimentari;
- di prodotti diagnostici e degli altri prodotti per il mantenimento dello stato di salute e di benessere, ivi inclusi preparati erboristici, prodotti cosmetici, dispositivi medici e presidi medico-chirurgici e diagnostici in vitro e biocidi;
- di principi di farmacoeconomia e di economia sanitaria, di management in sanità, di comunicazione sanitaria e di gestione d'azienda;
- di informatica, anche con riferimento alle competenze relative alla sanità digitale, all'informatica sanitaria e all'informatica gestionale;
- multidisciplinari utili alla realizzazione di programmi di educazione sanitaria, all'espletamento di prestazioni analitiche di prima istanza e di interventi di primo soccorso, all'utilizzo di dispositivi strumentali per i servizi di secondo livello erogabili in farmacia;

I curricula dei corsi della classe si possono differenziare tra loro per perseguire maggiormente alcuni obiettivi rispetto ad altri, o per approfondire particolarmente alcuni settori. In ogni caso, la formazione dovrà enfatizzare aspetti metodologici atti ad evitare la obsolescenza delle competenze acquisite. In osservanza alle direttive Europee, i corsi di laurea magistrale della classe hanno la durata di cinque anni, e comprendono un periodo di sei mesi di tirocinio professionale pratico-valutativo (TPV) presso una farmacia aperta al pubblico, o in un ospedale sotto la sorveglianza del servizio farmaceutico.

b) Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

Tenendo conto degli obiettivi culturali della classe e della normativa comunitaria tutti i corsi di laurea magistrale della classe devono garantire:

- conoscenze di base di informatica e fisica;
- conoscenze fondamentali di chimica generale, inorganica, di chimica organica, nonché elementi di chimica analitica;
- conoscenze fondamentali di biologia cellulare animale e delle strutture vegetali;
- principi di anatomia e fisiologia umana, nonché principi di patologia e di eziopatogenesi delle patologie umane e conoscenza della terminologia medica;
- elementi di microbiologia utili alla comprensione delle patologie infettive, alla loro terapia, nonché aspetti di igiene pubblica e ambientale;
- conoscenze fondamentali di biochimica generale, applicata e clinica;
- conoscenze avanzate di chimica farmaceutica e di analisi dei medicinali;
- conoscenze avanzate di farmacologia, farmacoterapia, tossicologia e farmacognosia;
- conoscenze avanzate della tecnologia farmaceutica anche correlate all'allestimento in farmacia delle terapie personalizzate;
- conoscenze fondamentali della normativa nazionale e comunitaria, nonché degli aspetti deontologici necessari all'esercizio dell'attività professionale, anche con riferimento alla disciplina dei servizi erogati in farmacia.

c) Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I laureati magistrali nei corsi della classe devono essere in grado di:

- dialogare efficacemente con esperti di specifici settori applicativi, comprendendo le necessità degli ambiti in cui si troveranno a operare e suggerendo soluzioni efficaci;
- operare in gruppi interdisciplinari costituiti da esperti provenienti da settori diversi;
- essere in grado di sviluppare sinergie con le altre professioni sanitarie;
- mantenersi aggiornati sugli sviluppi delle scienze e tecnologie del mondo del farmaco;
- comunicare efficacemente i risultati delle analisi condotte, in forma scritta e orale;
- possedere autonomia di giudizio;
- dimostrare capacità relazionali e sapere interagire con il pubblico.

d) Possibili sbocchi occupazionali e professionali per laureati in corsi della classe

Le laureate e i laureati nei corsi di laurea magistrale della classe, in accordo con la citata normativa europea, potranno trovare impiego come liberi professionisti o come lavoratori dipendenti, con ruoli tecnici e manageriali di elevata responsabilità all'interno di Farmacie di comunità e ospedaliere, nel servizio farmaceutico territoriale, in Enti pubblici e aziende private nei seguenti campi:

- preparazione della forma farmaceutica dei medicinali;
- produzione e controllo di qualità dei medicinali, dispositivi medici e presidi medico-chirurgici;
- analisi e controllo dei medicinali;
- immagazzinamento, conservazione e distribuzione dei medicinali nella fase di commercio all'ingrosso;
- approvvigionamento, preparazione, controllo, immagazzinamento, distribuzione e dispensazione di medicinali sicuri e di qualità;
- diffusione di informazioni e di consigli sui medicinali in quanto tali, compreso il loro uso corretto, e accompagnamento personalizzato dei pazienti che praticano l'automedicazione;
- segnalazione alle autorità competenti degli effetti indesiderati dei prodotti farmaceutici;
- partecipazione a campagne istituzionali di sanità pubblica;
- diffusione di informazioni e consigli nel settore dei prodotti cosmetici, dietetici e nutrizionali, nonché erboristici per il mantenimento e la tutela dello stato di salute;
- formulazione, produzione, confezionamento, controllo di qualità e stabilità e valutazione tossicologica dei prodotti cosmetici;
- produzione di fitofarmaci, antiparassitari e presidi sanitari;
- analisi e controllo delle caratteristiche fisico-chimiche e igieniche di acque minerali;
- analisi e controllo di qualità di prodotti destinati all'alimentazione, ivi compresi i prodotti destinati ad un'alimentazione particolare e i dietetici;
- trasformazione, miscelazione, concentrazione e frazionamento di parti di piante e loro derivati, sia per uso terapeutico sia erboristico;
- ricerca e sviluppo negli ambiti di interesse della classe.

e) Livello di conoscenza di lingue straniere in uscita dai corsi della classe

Oltre l'italiano, i laureati dei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione europea, a livello QCER B2 o superiore, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

f) Conoscenze e competenze richieste per l'accesso a tutti i corsi della classe

Sono richieste conoscenze di scienze di base, capacità di ragionamento logico e di comprensione del testo come fornite dai percorsi formativi della Scuola Secondaria di secondo grado.

g) Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe

La prova finale deve comprendere la realizzazione e la discussione di una tesi, relativa ad un'attività di progettazione o di ricerca sperimentale o bibliografica, che dimostri la capacità dello studente di operare in modo autonomo, l'acquisizione delle competenze necessarie allo sviluppo del progetto e la padronanza degli argomenti trattati.

L'esame finale per il conseguimento della laurea magistrale, ai sensi degli articoli 1 e 3 della legge n. 163/2021, comprende lo svolgimento di una prova pratica valutativa delle competenze professionali acquisite con il tirocinio interno ai corsi di studio, che precede la discussione della tesi di laurea; tale prova è volta ad accertare il livello di preparazione tecnica del candidato per l'abilitazione all'esercizio della professione.

h) Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe

I corsi della classe devono prevedere attività pratiche di laboratorio nelle discipline caratterizzanti in modo da fornire adeguate conoscenze e competenze per operare nel mondo farmaceutico e della sanità e dei prodotti per la salute, dalla progettazione alla dispensazione e vigilanza nelle fasi post-marketing.

i) Tirocini previsti per tutti i corsi della classe

In osservanza alle direttive Europee, i corsi di laurea magistrale della classe comprendono, anche ai sensi della legge n. 163/2021, un periodo di sei mesi di

tirocinio professionale pratico-valutativo (TPV) presso una farmacia aperta al pubblico, o in un ospedale sotto la sorveglianza del servizio farmaceutico.

L'attività di tirocinio deve essere svolta per non più di 36 ore a settimana, per un totale di 900 ore, di cui almeno 450 ore presso una farmacia aperta al pubblico, e corrisponde a 30 CFU.

Il Tirocinio Pratico Valutativo costituisce parte integrante della formazione universitaria, si svolge attraverso la partecipazione assistita e verificata dello studente alle attività della struttura ospitante e deve comprendere contenuti minimi ineludibili di valenza tecnico-scientifica e pratico-operativa dell'attività del farmacista, compresi i seguenti ambiti: la deontologia professionale, la conduzione e lo svolgimento del servizio farmaceutico, la somministrazione/dispensazione, conservazione e preparazione dei medicinali, le prestazioni erogate nell'ambito del SSN, l'informazione ed educazione sanitaria della popolazione, la gestione imprenditoriale della farmacia e tutti i servizi previsti dalla normativa vigente e ss.mm.ii. Tali ambiti sono specificati ed integrati in un apposito regolamento di tirocinio predisposto dalla Federazione degli Ordini dei Farmacisti Italiani d'intesa con la Conferenza dei Rettori delle Università Italiane, sentito il CUN.

I corsi della classe possono inoltre prevedere tirocini formativi, in Italia o all'estero, presso enti o istituti di ricerca, università, laboratori, aziende e/o amministrazioni pubbliche, anche nel quadro di accordi internazionali.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

L'ordinamento del Corso di Studio è modificato ai sensi del D.M. 270/2004 e della successiva applicazione del D.M. 17/2010 in fase di attivazione.

I criteri seguiti nella progettazione della proposta sono ispirati ad obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'Offerta Formativa in considerazione del D.M. 386/2007, del D.M. 50/2010 e della Legge 240/2010.

L'ordinamento risulta conforme ai criteri di valutazione adottati, così come indicato nella parte generale della relazione.

Il Corso di Studio dispone di strutture adeguate.

I requisiti necessari in termini di numerosità della docenza prevista per la fase di attivazione, sono soddisfatti.

Il NVA esprime complessivamente parere favorevole alla modifica dell'ordinamento del Corso di Studio.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

Il Comitato di Indirizzo (CI) del CdS, istituito nell'anno 2015, è composto da esperti delle aziende farmaceutiche e dei prodotti della salute, Farmacisti, esperti di agenzie regolatorie e istituti di ricerca e una rappresentanza di docenti del CdS e dell'alta formazione.

Nel corso dell'incontro del 12/01/23, ai rappresentanti delle organizzazioni intervenute, viene illustrato il contenuto del DM 651/22 (che introduce il titolo abilitante all'esercizio della professione di farmacista per le lauree magistrali a ciclo unico in Farmacia e Farmacia Industriale - classe LM13). Vengono inoltre presentati gli obiettivi formativi qualificanti contenuti nel DM 1147 del 10/10/2022 che regola la revisione dell'ordinamento della classe LM13.

Le Organizzazioni presenti prendono atto delle proposte di modifica dell'ordinamento del corso di studio esprimendo il loro parere in relazione alle stesse.

Il CdS si impegna a consultare periodicamente il CI per raccogliere pareri utili alla definizione del Regolamento e dei contenuti al fine di mantenere il Corso di Studi sempre aggiornato con le esigenze del mercato del lavoro, e con le esigenze culturali dei profili professionali formati.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Obiettivi formativi specifici del Corso:

Il Corso di laurea magistrale a ciclo unico in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CTF) affronta l'intera sequenza del complesso processo multidisciplinare che dalla progettazione porta alla produzione ed al controllo del farmaco. Esso ha come obiettivo principale la preparazione di laureate/i dotate/i delle basi scientifiche e della preparazione teorica e pratica necessarie ad operare elettivamente in ambito industriale farmaceutico, come esperti del farmaco in posizioni di responsabilità in ricerca, sviluppo, produzione, controllo, dispensazione e vigilanza post-marketing dei medicinali ad uso umano e veterinario inclusi i farmaci biologici, dei diagnostici e dei prodotti per la salute (come ad esempio cosmetici, integratori alimentari, prodotti erboristici, alimenti per gruppi speciali, dispositivi medici e presidi medico-chirurgici).

Inoltre, il Corso di Laurea magistrale in CTF fornisce la preparazione essenziale a svolgere la professione di farmacista in ambito territoriale e ospedaliero e più in generale di consulenza, divulgazione e distribuzione del farmaco.

Il farmacista è un professionista dell'area sanitaria che, nell'ambito delle sue competenze scientifiche e tecnologiche multidisciplinari, contribuisce al raggiungimento degli obiettivi definiti dal Servizio Sanitario Nazionale.

Ai sensi degli articoli 1 e 3 della legge 8 novembre 2021, n. 163, l'esame finale per il conseguimento della laurea magistrale a ciclo unico in Farmacia e Farmacia Industriale (classe LM-13) abilita all'esercizio della professione di farmacista. Inoltre, a norma del D.P.R. 5.6.2001 n. 328, la laurea in CTF offre la possibilità di sostenere l'esame di stato per l'iscrizione alla sezione A dell'albo professionale dei chimici.

Per raggiungere tali obiettivi formativi, il Corso di Laurea Magistrale intende fornire ai propri laureati/e, anche in accordo con la normativa europea sulla formazione del farmacista:

- conoscenze nelle discipline delle scienze di base (matematiche, fisiche, chimiche, biologiche, mediche) adeguate a garantire un approccio scientifico alla soluzione dei problemi;
- un'approfondita conoscenza di concetti chimici, biologici, farmaceutici e farmacologici necessari per la progettazione di nuove molecole biologicamente attive e per la loro sperimentazione preclinica e clinica;
- la capacità di applicare le acquisite conoscenze scientifiche multidisciplinari alla sintesi di nuovi principi attivi e all'individuazione di nuovi bersagli farmacologici;
- la conoscenza dei medicinali e delle sostanze utilizzate per la loro fabbricazione e loro aspetti regolatori;
- la conoscenza della tecnologia farmaceutica e del controllo fisico, chimico, biologico e microbiologico dei medicinali e dei prodotti della salute;
- la conoscenza delle leggi vigenti e delle linee guida in materia di sanità e di esercizio delle attività farmaceutiche;
- la conoscenza del metabolismo e degli effetti dei medicinali, nonché dell'azione delle sostanze tossiche e dell'utilizzo dei medicinali stessi;
- la capacità di valutare i dati scientifici concernenti i medicinali in modo da poter fornire informazioni appropriate;
- conoscenze digitali e di marketing;
- una adeguata conoscenza della lingua inglese.

Descrizione del percorso formativo:

In osservanza alle direttive Europee, i corsi di laurea magistrale della classe hanno la durata di cinque anni, e comprendono, anche ai sensi della legge n. 163/2021, un periodo di sei mesi di tirocinio professionale pratico-valutativo (TPV) presso una farmacia aperta al pubblico, o in un ospedale sotto la sorveglianza del servizio farmaceutico. L'attività di tirocinio deve essere svolta per non più di 36 ore a settimana, per un totale di 900 ore, di cui almeno 450 ore presso una farmacia aperta al pubblico, e corrisponde a 30 CFU.

Il percorso formativo prevede, nei primi tre anni di corso, l'erogazione di attività formative di base, affini-integrative ed alcune discipline caratterizzanti che verranno completate nel quarto e nel quinto anno. Nel terzo e quarto anno è prevista inoltre l'acquisizione di ulteriori conoscenze attraverso l'autonomia scelta di attività formative tra quelle suggerite dal corso di studio o tra quelle offerte dall'Ateneo (tirocini formativi e/o discipline a libera scelta), a completamento della preparazione pratico-professionale. Il quarto e quinto anno di corso prevedono anche lo svolgimento del tirocinio pratico-valutativo (TPV) ed il quinto anno la preparazione della tesi di laurea sperimentale.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Le attività affini-integrative saranno organizzate in corsi di insegnamento, e potranno comprendere attività di laboratorio e/o esercitazioni.

Per fornire una preparazione adeguata si rende necessario integrare e le conoscenze e le competenze trasversali multi ed interdisciplinari in ambiti di interesse specifico dell'industria farmaceutica con particolare riferimento a tematiche avanzate che sono proprie di alcune discipline chimiche di base. Attraverso le discipline affini-integrative potranno essere anche soddisfatte eventuali ulteriori esigenze specifiche, individuate anche attraverso la consultazione dei portatori di interessi, attivando corsi finalizzati all'acquisizione di conoscenze e abilità funzionalmente correlate al profilo culturale e professionale del farmacista industriale e del farmacista.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

La/il laureata/o magistrale in CTF:

- conosce e comprende concetti di base relativi alla fisica, alla matematica e informatica, e, in maniera più approfondita, concetti di chimica generale e inorganica, chimica analitica (relativamente all'espletamento e alla valutazione dei controlli dei medicamenti e di altre sostanze o presidi sanitari), chimica organica, spettroscopia e chimica fisica, necessarie alla comprensione delle discipline apprese nel percorso didattico e utili ad adottare nei vari ambiti professionali un approccio basato sul metodo scientifico.
- possiede nozioni di anatomia, fisiologia e patologia umana, biologia animale e vegetale e microbiologia;
- conosce e comprende la biochimica generale, applicata e clinica, e biologia molecolare, ai fini della comprensione delle molecole di interesse biologico, dei meccanismi delle attività metaboliche e dei meccanismi molecolari dei fenomeni biologici, anche in rapporto all'azione dei farmaci, nonché alla produzione, analisi e conservazione dei farmaci biologici e dei diagnostici per analisi biologiche anche di prima istanza e del loro utilizzo.
- conosce e comprende approfonditamente la chimica farmaceutica intesa come progettazione sintesi o estrazione di un farmaco, e, relativamente alle principali classi di farmaci, conosce le proprietà farmacocinetiche e farmacodinamiche ed il metabolismo dei farmaci, i meccanismi di azione a livello molecolare, gli aspetti tossicologici e le relazioni attività-struttura;
- conosce e comprende in modo approfondito le discipline farmacologiche, in particolare la farmacocinetica e la farmacodinamica, nonché i meccanismi molecolari dell'azione dei farmaci e dei biofarmaci, i loro bersagli molecolari e la loro tossicità, e i concetti di farmacognosia e farmacoterapia;
- conosce la farmacologia e la farmacoterapia, nonché la tossicologia per comprendere l'uso razionale e l'aderenza terapeutica dei medicinali soggetti a prescrizione medica, nonché per consigliare e dispensare i medicinali senza obbligo di prescrizione, partecipare a studi clinici, gestire la farmacovigilanza;
- conosce e comprende la farmacognosia delle piante officinali e dei loro principi farmacologicamente attivi, degli effetti farmacologici e delle interazioni tra principi attivi vegetali e del loro uso in preparazioni erboristiche e/o come nutraceutici;
- conosce e comprende le principali tecniche e metodologie analitiche per l'analisi quali-quantitativa e controllo qualità delle sostanze aventi attività biologica e tossicologica, nonché dei medicinali, inclusi quelli biologici, e dei loro metaboliti;
- conosce e comprende i principi metodologici e normativi relativi al controllo di qualità dei medicinali e di altri prodotti per la salute e il benessere;
- conosce e comprende le norme legislative e deontologiche necessarie all'esercizio dell'attività professionale, nonché delle leggi nazionali e comunitarie che regolano le varie attività del settore, per formare una figura professionale che, nell'ambito dei medicinali e dei prodotti per la salute in generale, possa garantire i requisiti di sicurezza, qualità ed efficacia richiesti dalle normative dell'OMS e dalle direttive nazionali e europee;
- conosce in modo approfondito la pre-formulazione, la formulazione, la preparazione ed il controllo, a livello galenico e industriale, dei medicinali di origine naturale, sintetica e biotecnologica, anche in relazione all'ottimizzazione delle modalità di assunzione e della biodisponibilità;
- conosce in modo approfondito la formulazione, preparazione e controllo, a livello galenico e industriale, dei prodotti cosmetici e dei prodotti per la salute;
- conosce gli aspetti chimico-tecnologici connessi alle industrie del settore e, le normative e il regolatorio inerenti alla progettazione, la produzione, il commercio e l'utilizzazione dei medicinali, dei dispositivi medici, dei prodotti cosmetici, e di tutti i prodotti per la salute;
- acquisisce principi di farmacoeconomia e di economia sanitaria, di management in sanità, di comunicazione sanitaria e di gestione d'azienda;
- conosce la composizione e le proprietà nutrizionali di alimenti naturali e trasformati, prodotti dietetici, integratori ed alimenti salutistici e prodotti alimentari per fini medici speciali e destinati a gruppi speciali, ivi inclusi gli aspetti connessi alla produzione degli stessi e al controllo di qualità;
- conosce i prodotti diagnostici e degli altri prodotti per il mantenimento dello stato di salute e di benessere, ivi inclusi preparati erboristici, prodotti cosmetici, dispositivi medici e presidi medico-chirurgici e diagnostici in vitro e biocidi;

Tali conoscenze sono conseguite mediante la partecipazione a lezioni frontali, corsi di laboratorio anche a posto singolo ed esercitazioni, con il supporto di una intensa attività di tutorato e dallo studio individuale dello studente.

La verifica dell'apprendimento prevede esami di profitto svolti in forma orale e/o scritta e/o pratica, relazioni di attività di laboratorio o di tirocinio e prova finale, attraverso i quali il candidato dimostra, ad una commissione di esperti della disciplina, la propria capacità di integrare le conoscenze teoriche con la loro applicazione e di comunicarle in modo chiaro.

Gli ambiti interessati sono quelli delle discipline di base matematiche, fisiche, informatiche e statistiche, chimiche, mediche e biologiche, delle discipline caratterizzanti farmaceutico-alimentari, tecnologiche normative ed economico-aziendali, biologiche e farmacologiche, nonché le attività formative affini-integrative e il TPV.

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

Le laureate ed i laureati del Corso di Laurea Magistrale in CTF applicano le conoscenze acquisite attraverso le discipline di base (matematiche fisiche informatiche e statistiche, chimiche, biologiche, mediche) alla comprensione delle discipline che seguono nel percorso formativo (caratterizzanti, affini-integrative). Sanno inoltre applicare le conoscenze di base ed avanzate della chimica (organica, fisica ed analitica) agli ambiti chimico farmaceutici e tecnologici che comprendono la progettazione e la sintesi dei principi attivi, la comprensione del meccanismo d'azione molecolare dei farmaci e la loro formulazione.

La preparazione nel campo della chimica analitica e dell'analisi farmaceutica permette alle studentesse e agli studenti di eseguire ed elaborare i risultati di analisi qualitative dei farmaci e dei prodotti della salute (riconoscimento e saggi di purezza) e quantitative (dosaggio). Attraverso lo studio della tecnologia farmaceutica e delle normative di legge, le studentesse e gli studenti sanno eseguire preparazioni farmaceutiche, dimostrando altresì abilità pratiche nei controlli tecnologici di quest'ultime.

Le laureate e i laureati in CTF sono inoltre in grado di applicare le conoscenze acquisite in campo biologico e farmacologico alla ricerca dell'attività biologica e della tossicità di nuove molecole di farmaci, attraverso modelli cellulari e animali, e la progettazione e lo studio di trials clinici.

Tali capacità di applicare conoscenze e comprensione sono conseguite principalmente attraverso l'esperienza maturata nelle esercitazioni e nelle attività di laboratorio a posto singolo, nei tirocini formativi e di orientamento, nel tirocinio professionale e nell'attività sperimentale finalizzata alla redazione della tesi.

Il conseguimento di tali capacità è accertato attraverso prove intermedie, relazioni sulle esercitazioni di laboratorio, esami di profitto orali e/o scritti e/o pratici, nonché attraverso la valutazione dell'attività di TPV e della prova finale.

Competenze trasversali indispensabili che verranno acquisite sono:

- operare in gruppi interdisciplinari costituiti da esperti provenienti da settori diversi;
- essere in grado di sviluppare sinergie con le altre professioni sanitarie;
- mantenersi aggiornati sugli sviluppi delle scienze e tecnologie del mondo del farmaco;
- dimostrare capacità relazionali e sapere interagire con il pubblico ed autorità regolatorie ed ispettive.

Autonomia di giudizio (making judgements)

La/il laureata/o magistrale in CTF svilupperà nel corso degli studi un'autonomia di giudizio verificata attraverso le metodologie sopra menzionate e che arriverà al suo completamento in sede di elaborazione e discussione della tesi di laurea ed al termine del TPV.

La capacità di acquisire informazioni e di raccogliere ed interpretare i dati ritenuti utili a determinare giudizi autonomi si tradurrà principalmente in:

- corretta definizione delle strategie sintetiche e tecnologiche volte alla progettazione, sintesi, formulazione e sperimentazione di farmaci;
- corretta progettazione e definizione dei protocolli sperimentali per la valutazione dell'attività biologica dei farmaci in modelli cellulari e animali;
- sviluppo e applicazione di protocolli idonei per il controllo di qualità di medicinali ad uso umano e veterinario e prodotti per la salute (inclusi i dietetici, i cosmetici ed i presidi medico-chirurgici);
- corretta raccolta e interpretazione dei dati, anche al fine dello sviluppo di nuovi protocolli di ricerca;
- corretta dispensazione dei medicinali ad uso umano e veterinario e capacità di fornire suggerimenti e consigli utili al loro corretto impiego.

Gli strumenti didattici privilegiati per il raggiungimento di questo obiettivo prevedono lo svolgimento di attività pratiche di laboratorio, con particolare enfasi allo svolgimento della tesi sperimentale e la redazione di relazioni/elaborati prodotti in tali attività formative.

La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio avviene tramite la valutazione delle relazioni dello studente e la valutazione del TPV e della prova finale.

Abilità comunicative (communication skills)

La/il laureata/o magistrale in CTF, al termine del percorso formativo, avrà raggiunto una buona capacità nel:

- comunicare e illustrare in modo chiaro e privo di ambiguità problemi, idee e soluzioni utilizzando i mezzi tecnici propri dell'esperto del farmaco ad interlocutori specialisti e non specialisti;
- dialogare efficacemente con esperti di specifici settori applicativi, comprendendo le necessità degli ambiti in cui si troveranno a operare e suggerendo soluzioni efficaci;
- divulgare i risultati dell'attività di una ricerca svolta;
- dimostrare capacità relazionali e sapere interagire con il pubblico con enti regolatori e autorità ispettive ed amministrative.
- comunicare efficacemente i risultati delle analisi condotte, in forma scritta e orale;
- utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno la lingua inglese, a livello QCER B2 o superiore, con riferimento anche ai lessici disciplinari.
- fornire consulenza in campo sanitario esercitando un ruolo di connessione tra paziente, medico e struttura sanitaria;
- esprimere capacità relazionali e organizzative nella gestione della farmacia.

Le abilità comunicative vengono maturate durante tutto il percorso formativo, attraverso la richiesta di relazionare in forma scritta e/o orale, durante lo svolgimento degli esami di profitto, nell'ambito delle attività di laboratorio e soprattutto nella fase di preparazione della tesi sperimentale e durante l'esperienza di TPV.

La verifica dell'acquisizione delle abilità comunicative avviene attraverso lo svolgimento delle prove di esame e durante la discussione della tesi di laurea.

Capacità di apprendimento (learning skills)

La/il laureata/o magistrale in CTF svilupperà capacità di apprendimento utili per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze e capacità professionali nel contesto contemporaneo, sia in ambito nazionale che internazionale, anche in relazione ai programmi di mobilità europea (Erasmus+). Sarà in grado di intraprendere studi successivi come le Scuole di Dottorato, le Scuole di Specializzazione dell'Area Sanitaria della classe di Farmaceutica, nonché i Masters di II livello con un alto grado di autonomia.

Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

L'ammissione al corso di laurea magistrale richiede un diploma di scuola secondaria superiore o un altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente. Per l'iscrizione al corso di laurea è necessario il possesso di un'adeguata preparazione iniziale, sono richieste conoscenze di scienze di base (matematica, fisica, biologia e chimica), capacità di ragionamento logico e di comprensione del testo come fornite dai percorsi formativi della Scuola Secondaria di secondo grado.

Di norma, l'accesso al corso di studio è libero. Tuttavia, il Dipartimento si riserva la possibilità di regolamentare l'accesso al corso qualora ritenga che il numero di studenti iscritti possa essere tale da non poter garantire la qualità dell'offerta formativa.

Le modalità per la verifica del possesso di requisiti d'accesso sono specificate nel regolamento didattico del corso di studio, che indica anche il percorso di recupero degli eventuali obblighi formativi aggiuntivi (OFA) attribuiti nel caso in cui la verifica non sia positiva.

Caratteristiche della prova finale (DM 270/04, art 11, comma 3-d)

La prova finale consiste nella presentazione e discussione di un elaborato scritto, redatto in italiano o inglese, relativo all'attività sperimentale svolta presso un laboratorio di ricerca dell'Ateneo, di altre sedi universitarie, di aziende pubbliche o private, di enti pubblici o di altre strutture esterne, nazionali o estere con le quali siano state stipulate apposite convenzioni (tesi sperimentale).

La prova finale ha lo scopo di dimostrare la capacità di operare in modo autonomo, l'acquisizione delle competenze necessarie allo sviluppo del progetto di tesi, la padronanza degli argomenti trattati e le abilità comunicative necessarie alla sua presentazione e discussione.

L'esame finale per il conseguimento della laurea magistrale, ai sensi degli articoli 1 e 3 della legge n. 163/2021, comprende lo svolgimento di una prova pratico-valutativa delle competenze professionali acquisite durante il Tirocinio Pratico-Valutativo (TPV) interno al corso di studio.

Nell'attribuzione del voto di laurea, espresso in centodecimi con possibilità di lode e menzione d'onore, la Commissione terrà conto della prova finale, dell'intero percorso di studi, del risultato della prova pratico-valutativa del tirocinio e di altri elementi della carriera dello studente.

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

La laurea magistrale in CTF ha lo scopo principale di fornire una preparazione scientifica multidisciplinare avanzata in campo industriale farmaceutico (farmacista industriale) in progettazione, sintesi, e sperimentazione dell'attività biologica dei farmaci, in produzione e controllo dei medicinali, dei dispositivi medici e di tutti i prodotti per la salute. La laurea magistrale in Farmacia, invece, ha come obiettivo principale quello di formare un professionista dell'area sanitaria (Farmacista) che, nell'ambito delle sue competenze specifiche (preparazione, distribuzione del medicinale e dei prodotti per la salute, Educazione Sanitaria), contribuisce al raggiungimento degli obiettivi definiti dal Servizio Sanitario Nazionale.

Per questo motivo, nella laurea magistrale in CTF è prevista una tesi di laurea sperimentale, sono fornite maggiori conoscenze chimiche di base, sia teoriche che pratiche, anche attraverso l'introduzione di discipline affini ed integrative incentrate principalmente sulle tematiche avanzate di chimica con riferimento ad aspetti di interesse multidisciplinare specifico dell'industria farmaceutica. Nelle materie caratterizzanti viene dato maggior spazio alla acquisizione di conoscenze e abilità nel campo di progettazione, sintesi e valutazione dell'attività biologica dei farmaci, nelle tecniche analitiche strumentali, nella produzione dei medicinali e negli aspetti normativi e regolatori.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Farmacista Industriale nei settori di Ricerca e Analisi, Sviluppo di Prodotto, Produzione, Quality Control, Quality Assurance, Regulatory Affairs, Sperimentazione Clinica, Farmacovigilanza, Marketing e Informazione Scientifica

funzione in un contesto di lavoro:

Il Farmacista industriale è un professionista nei settori farmaceutico, cosmetico e dietetico-alimentare che potrà trovare impiego come libero professionista o come lavoratore dipendente, con ruoli tecnici, scientifici e manageriali di elevata responsabilità all'interno di Enti pubblici e aziende private nei seguenti campi:

- progettazione, sintesi e caratterizzazione chimico-fisica di principi attivi ed eccipienti;
- progettazione e preparazione della forma farmaceutica dei medicinali;
- produzione, analisi e controllo di qualità dei medicinali ad uso umano e veterinario inclusi i farmaci biologici, dei dispositivi medici e presidi medico-chirurgici;
- elaborazione e validazione di modelli "in vitro" ed "in vivo" per valutare l'attività biologica e la tossicità di prodotti per la salute nonché dei prodotti cosmetici, dietetici ed erboristici;
- formulazione, produzione, confezionamento, controllo di qualità e stabilità e valutazione tossicologica dei prodotti cosmetici ed alimentari;
- analisi e controllo delle caratteristiche fisico-chimiche e igieniche di alimenti ed acque minerali;
- trasformazione, miscelazione, concentrazione e frazionamento di parti di piante e loro derivati, sia per uso terapeutico che erboristico;
- produzione, analisi e controllo di qualità di fitofarmaci, antiparassitari e presidi sanitari;
- analisi e controllo di qualità di prodotti destinati all'alimentazione, ivi compresi i prodotti destinati ad un'alimentazione particolare;
- preparazione di documenti regolatori;
- farmacoeconomia e attività finalizzate alla razionalizzazione del consumo dei medicinali;
- attività di farmacovigilanza;
- diffusione di informazioni e consigli nel settore dei medicinali ad uso umano e veterinario, dei prodotti cosmetici, dietetici e nutrizionali, nonché erboristici per il mantenimento e la tutela dello stato di salute.
- ricerca e sviluppo negli ambiti di interesse della classe.

competenze associate alla funzione:

- competenze multidisciplinari, in particolare chimiche e biologiche;
- competenze specifiche farmaceutiche necessarie per la progettazione e sintesi di nuovi principi attivi;
- competenze specifiche farmacologiche per l'individuazione di nuovi bersagli farmacologici e per l'analisi dell'efficacia e della sicurezza di nuovi principi attivi;
- competenze nelle discipline analitiche e chimico-fisiche per sviluppare e applicare protocolli per il controllo di qualità dei medicinali, dei diagnostici e dei prodotti per la salute (cosmetici, integratori alimentari, prodotti erboristici, alimenti per gruppi speciali, dispositivi medici e presidi medico-chirurgici);
- competenze tecnologiche per la preparazione, produzione e controllo dei medicinali, dei diagnostici e dei prodotti per la salute (cosmetici, integratori alimentari, prodotti erboristici, alimenti per gruppi speciali, dispositivi medici e presidi medico-chirurgici);
- competenze regolatorie;
- competenze economiche, farmaco-economiche e di marketing;
- competenze legislative nazionali e sovranazionali utili alla immissione in commercio di materie prime, dei medicinali, dei diagnostici e dei prodotti per la salute (cosmetici, integratori alimentari, prodotti erboristici, alimenti per gruppi speciali, dispositivi medici e presidi medico-chirurgici).

sbocchi occupazionali:

- Industria farmaceutica e chimica
- Industria alimentare
- Industria cosmetica
- Informazione scientifica sul farmaco
- Enti di ricerca pubblici e privati
- Aziende ed Agenzie regolatorie ed informatico-farmaceutiche
- Aziende ed Agenzie per l'outcome farmaceutico
- Laboratorio chimico analitico (inclusa la possibilità di sostenere l'esame di stato per l'iscrizione alla sezione A dell'albo professionale dei chimici)
- I laureati che avranno crediti in numero sufficiente in opportuni gruppi di settori potranno come previsto dalla legislazione vigente partecipare alle prove di ammissione per i percorsi di formazione per l'insegnamento secondario

Farmacista

funzione in un contesto di lavoro:

Il Farmacista è un operatore sanitario che contribuisce al raggiungimento degli obiettivi definiti dal Servizio Sanitario Nazionale per rispondere adeguatamente alle mutevoli esigenze della società in campo sanitario anche attraverso l'accompagnamento personalizzato dei pazienti, inclusi quelli cronici, per l'aderenza alle terapie farmacologiche, e consulenza alla persona sana ai fini della prevenzione delle malattie. Il Farmacista trova impiego come libero professionista o come lavoratore dipendente, con ruoli tecnici e manageriali di elevata responsabilità all'interno di Farmacie di comunità e ospedaliere e nel servizio farmaceutico territoriale nei seguenti campi:

- preparazione di galenici ufficiali e magistrali;
- immagazzinamento, conservazione e distribuzione dei medicinali nella fase di commercio all'ingrosso;
- approvvigionamento, preparazione, controllo, immagazzinamento, distribuzione e dispensazione di medicinali sicuri e di qualità;
- distribuzione di dispositivi medici, presidi medico-chirurgici, prodotti per l'igiene dell'ambiente, alimenti per fini medici speciali e destinati a gruppi speciali, prodotti alimentari, integratori e cosmetici;
- diffusione di informazioni e di consigli sui medicinali in quanto tali, compreso il loro uso corretto, e accompagnamento personalizzato dei pazienti che praticano l'automedicazione;
- segnalazione alle autorità competenti degli effetti indesiderati dei prodotti farmaceutici, esercitando le funzioni proprie previste dalla legge e dai regolamenti in tema di farmacovigilanza;
- partecipazione a campagne istituzionali di sanità pubblica;
- diffusione di informazioni e consigli nel settore dei prodotti cosmetici, dei dispositivi medici, dei prodotti dietetici e nutrizionali, nonché erboristici per il mantenimento e la tutela dello stato di salute;
- monitoraggio della prescrizione farmaceutica, del corretto svolgimento dei servizi farmaceutici territoriali e dell'assistenza farmaceutica da parte delle farmacie convenzionate;
- assistenza farmaceutica integrativa;
- erogazione di servizi e prestazioni professionali ai cittadini da parte delle farmacie (Farmacia dei Servizi): prestazioni analitiche di prima istanza e servizi di secondo livello erogabili con dispositivi strumentali.

competenze associate alla funzione:

- competenze tecnologiche per la preparazione e controllo delle varie formulazioni farmaceutiche;
- competenze legislative nazionali e sovranazionali utili alla immissione in commercio di materie prime, dei medicinali, dei diagnostici e dei prodotti per la salute (cosmetici, integratori alimentari, prodotti erboristici, alimenti per gruppi speciali, dispositivi medici e

presidi medico-chirurgici);
- competenze di farmacovigilanza;
- competenze utili all'espletamento professionale del servizio farmaceutico nell'ambito del servizio Sanitario Nazionale, nonché quelle necessarie ad interagire con le altre professioni sanitarie.
- competenze in farmacoeconomia, economia sanitaria e management nel settore della sanità, in comunicazione sanitaria e in gestione d'azienda.
- autonomia di giudizio e capacità relazionali e di interazione con il pubblico.

sbocchi occupazionali:

- farmacie pubbliche o private;
- parafarmacie;
- Servizio Sanitario Nazionale, con particolare riferimento alla Farmacia Ospedaliera e al Servizio Farmaceutico Territoriale.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Farmacologi - (2.3.1.2.1)
- Farmacisti - (2.3.1.5.0)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze chimiche e farmaceutiche - (2.6.2.1.3)
- Chimici informatori e divulgatori - (2.1.1.2.2)
- Chimici e professioni assimilate - (2.1.1.2.1)

Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:

- chimico
- farmacista

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche e Statistiche	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare FIS/05 Astronomia e astrofisica FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) FIS/08 Didattica e storia della fisica INF/01 Informatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa MED/01 Statistica medica SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	12	18	10
Discipline biologiche	BIO/05 Zoologia BIO/09 Fisiologia BIO/13 Biologia applicata BIO/15 Biologia farmaceutica BIO/16 Anatomia umana	16	24	12
Discipline chimiche	CHIM/01 Chimica analitica CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/06 Chimica organica	30	40	22
Discipline Mediche	BIO/19 Microbiologia MED/04 Patologia generale MED/05 Patologia clinica MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica MED/42 Igiene generale e applicata	12	18	10
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 66:		-		

Totale Attività di Base	70 - 100
--------------------------------	----------

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline Farmaceutico-alimentari	BIO/15 Biologia farmaceutica CHIM/08 Chimica farmaceutica CHIM/10 Chimica degli alimenti	53	65	-
Discipline tecnologiche normative e economico-aziendali	CHIM/09 Farmaceutico tecnologico applicativo SECS-P/07 Economia aziendale SECS-P/08 Economia e gestione delle imprese	28	40	-
Discipline Biologiche e Farmacologiche	BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare BIO/14 Farmacologia	36	47	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 117:		-		

Totale Attività Caratterizzanti	117 - 152
--	-----------

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	12	21	12

Totale Attività Affini	12 - 21
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max	
A scelta dello studente	8	12	
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	25	30
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	0	3
	Tirocini formativi e di orientamento	1	4
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	
Tirocinio pratico-valutativo TPV	30	30	

Totale Altre Attività	67 - 85
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	300
Range CFU totali del corso	266 - 358

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 24/02/2023