

|   |   |
|---|---|
| <b>Università</b>   | Università degli Studi di VERONA  |
| <b>Classe</b>   | LM-13 R - Farmacia e farmacia industriale   |
| <b>Nome del corso in italiano</b>   | Farmacia <i>modifica di: Farmacia (1424025)</i>   |
| <b>Nome del corso in inglese</b>  | Pharmacy  |
| <b>Lingua in cui si tiene il corso</b>  | italiano  |
| <b>Codice interno all'ateneo del corso</b>  | MM33R^2025^PDS0-2025^023091   |
| <b>Data di approvazione della struttura didattica</b>   | 14/11/2024  |
| <b>Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione</b>  | 26/11/2024  |
| <b>Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni</b> | 15/11/2022 - 22/11/2022   |
| <b>Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento</b>   | 30/11/2022  |
| <b>Modalità di svolgimento</b>  | a. Corso di studio convenzionale  |
| <b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>   | <a href="https://www.corsi.univr.it/?ent=cs&amp;id=1129">https://www.corsi.univr.it/?ent=cs&amp;id=1129</a> |
| <b>Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi</b>   | Diagnostica e Sanità Pubblica   |
| <b>Altri dipartimenti</b>   | Biotecnologie   |
| <b>EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi</b>   |   |
| <b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>  | 48  |

### **Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-13 R 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 ai 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 e 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: a) dei medicinali e delle sostanze utilizzate per la loro fabbricazione; b) della tecnologia farmaceutica e del controllo fisico, chimico, biologico e microbiologico dei medicinali; c) del metabolismo e degli effetti dei medicinali, nonché dell'azione delle sostanze tossiche e dell'utilizzazione dei medicinali stessi; d) che consenta di valutare i dati scientifici concernenti i medicinali in modo da poter fornire informazioni appropriate; e) 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 e 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-quantitativa 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 ed 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 e 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 a 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

Le laureate e 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 dei 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, le laureate e i laureati nei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare fluentemente almeno una lingua dell'Unione Europea, in forma scritta e orale, 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 40 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 e 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 Consiglio Nazionale Universitario (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 consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni**

Il dialogo con il territorio e la consultazione delle parti interessate sono finalizzati all'identificazione di competenze coerenti con i bisogni del mercato del lavoro, innovative e specializzate, e alla conseguente promozione di metodi didattici che ne garantiscano la formazione, assicurando la qualità e la varietà dell'offerta educativa. Il dialogo con le parti interessate si pone inoltre l'obiettivo di verificare periodicamente la coerenza tra la domanda di formazione e i profili professionali e culturali in uscita dal CdS, consentendo se necessario la ricalibrazione degli obiettivi formativi specifici.

Pareri e raccomandazioni derivanti dalla consultazione delle parti interessate saranno raccolti in presenza e tramite questionari, nonché mediante la consultazione dei relativi studi di settore.

Con riferimento al mondo del lavoro, dei servizi e delle professioni, il CdS identifica le seguenti parti interessate:

- l'Ordine dei farmacisti, quale rappresentante di tutti gli iscritti all'Albo
- le associazioni di categoria e società scientifiche più rappresentative delle principali posizioni occupazionali dei laureati: Federfarma (Federazione nazionale dei titolari di farmacia italiani); Farindustria (Associazione delle imprese del farmaco); AFI (Associazione Farmaceutici dell'Industria); Assosalute (Associazione nazionale farmaci di automedicazione); Assoerbe (Associazione italiana fra trasformatori, importatori, esportatori, grossisti e rappresentanti di case estere di piante medicinali, aromatiche e da profumo); Federsalus (Associazione nazionale Produttori e Distributori Prodotti Salutistici); SIFO (Società italiana di farmacia ospedaliera e dei servizi farmaceutici delle aziende sanitarie); SIFACT (Società italiana di Farmacia Clinica e Terapia)

- i rappresentanti delle aziende che si occupano di ricerca, sviluppo e produzione di farmaci e prodotti per la salute, in particolare quelle che insistono sul territorio.
- i rappresentanti di aziende che forniscono servizi informatici per la farmacia
- i direttori delle farmacie ospedaliere delle Aziende ospedaliere pubbliche e private che insistono sul territorio di riferimento (Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata Verona, IRCCS Ospedale Sacro Cuore di Negrar).

Con riferimento alla formazione universitaria il CdS identifica quali parti interessate:

- gli studenti, i laureandi, i tirocinanti, i laureati, le loro famiglie, la società
- il personale universitario docente, tecnico-amministrativo e bibliotecario e le diverse strutture organizzative dell'Ateneo
- il personale dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Verona e dell'IRCCS Sacro Cuore di Negrar nelle figure specificatamente interessate e coinvolte nelle tematiche e professionalità del CdS
- il MUR (Ministero dell'Università e della Ricerca) e il CUN (Consiglio Universitario Nazionale)

Tra gli enti regionali, nazionali e sovranazionali, il CdS identifica inoltre tra gli stakeholder AIFA (Agenzia Italiana del Farmaco); EMA (European Medicines Agency); la Regione del Veneto, la provincia e il comune di Verona; la Regione Trentino Alto-Adige.

In una serie di incontri esplorativi sono stati consultati i rappresentanti dell'Ordine dei Farmacisti della Provincia di Verona e la Direzione dell'Unità Operativa Complessa della Farmacia Ospedaliera della AOUI di Verona e dell'IRCCS Ospedale Sacro Cuore di Negrar, la Responsabile della Direzione Farmaceutica della Regione del Veneto.

Gli incontri si sono svolti in presenza l'8, il 12 e 25 novembre 2022. In tali riunioni si sono calendarizzati altri incontri con cadenza quindicinale o mensile prevalentemente in presenza.

Sono stati illustrati gli obiettivi formativi generali e specifici del CdS in base alla analisi di contesto, alle necessità attuali e future, ed alla necessità di formare professionisti del farmaco pronti ad espletare un ruolo nel rapporto sanità-società e cittadino. Sono stati in particolare messi in evidenza gli aspetti caratterizzanti e distintivi del CdS in relazione alle offerte formative degli Atenei vicini. Sono state illustrate le opportunità di sbocco professionale anche nell'ottica della transizione in atto nella professione del farmacista ed in generale della Sanità verso una maggiore territorialità, attenzione alla cura personalizzata in particolar modo nelle fasce deboli e affette da malattie croniche, ed utilizzo di nuove tecnologie.

Il parere espresso dalle organizzazioni rappresentative a livello locale del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni è stato più che positivo.

Inoltre i rappresentanti delle parti sociali presenti hanno espresso:

- piena condivisione con gli obiettivi formativi identificati per la pianificazione del corso di Laurea Magistrale in Farmacia;
- parere positivo sul piano didattico presentato, chiedendo di porre ancora di più interesse sui seguenti ambiti: Farmacia dei Servizi, telemedicina, diagnostica di prima istanza, prevenzione e screening, farmacoeconomia, psicologia medica;
- soddisfazione sulla corrispondenza tra piano formativo, competenze tecniche e scientifiche del corpo docente della Facoltà.

Hanno inoltre offerto la loro collaborazione nel caso ci fosse bisogno di qualche loro suggerimento nei programmi didattici.

## **Vedi allegato**

### **Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**

Il Corso di laurea magistrale a ciclo unico in Farmacia si articola in cinque anni e ha come principale obiettivo quello di fornire al laureato magistrale le basi scientifiche e la preparazione teorica e pratica che gli permettano di svolgere la professione di farmacista e di operare quale esperto del farmaco e dei prodotti per la salute (presidi medico chirurgici, articoli medico sanitari, cosmetici, dietetici, erboristici, diagnostici), dalla fase di produzione fino all'uso da parte del paziente operando nelle realtà sanitaria, industriale e di ricerca.

Il corso di studi fornisce, primariamente, la preparazione teorica e pratica multidisciplinare nei campi della:

- chimica,
- biologia,
- botanica farmaceutica,
- biochimica,
- chimica farmaceutica,
- tecnologia farmaceutica,
- dei metodi di controllo dei medicinali e dei prodotti dietetici, cosmetici ed erboristici,
- della patofisiologia,
- della farmacologia e tossicologia,
- della legislazione farmaceutica nazionale e comunitaria pertinente il settore.

I laureati potranno quindi affrontare la sequenza di complessi processi multidisciplinari che vanno dalla progettazione della struttura alla produzione e controllo dei farmaci secondo le regole codificate nella farmacopea e potranno operare nei diversi ambiti in cui operano i farmacisti, sia pubblici che privati.

Il percorso progettato tiene conto della direttiva della Comunità europea 85/433/CEE del 16 settembre 1985, che rende possibile la libera circolazione dei farmacisti nei paesi dell'Unione Europea e il reciproco riconoscimento del titolo di farmacista.

Gli obiettivi formativi specifici del CdS tengono in considerazione le particolari funzioni che fanno del Laureato Magistrale in Farmacia l'esperto del farmaco e del suo uso a fini terapeutici, in grado di costituire un fondamentale elemento di connessione tra paziente, medico e strutture della sanità pubblica e privata, con le quali collabora per il corretto uso dei farmaci e dei prodotti per la salute.

Gli obiettivi formativi specifici riguardano anche le nuove funzioni professionali, quali l'assistenza domiciliare integrata, le analisi di prima istanza e il ruolo di educatore sanitario coinvolto nella promozione della salute pubblica attraverso l'assistenza dei cittadini nell'attuazione di un'efficace prevenzione ed un'appropriata aderenza alle terapie, previste dal Decreto Legislativo 3 ottobre 2009, n. 153 (G.U. 4 novembre 2009, n. 257).

Per raggiungere i sopra descritti obiettivi formativi, il corso di laurea è strutturato in modo da consentire allo studente un apprendimento progressivo delle conoscenze di base e propedeutiche nelle Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche e Statistiche, Discipline Biologiche, Discipline Chimiche, Discipline Mediche, Discipline Farmaceutiche, Discipline Tecnologiche normative e economico-aziendali, Discipline Biologiche e Farmacologiche.

Inoltre, l'inserimento di discipline affini permetteranno il completamento del percorso formativo garantendo conoscenze nei campi di:

- Management Sanitario
- Dispositivi medici
- Malattie infettive emergenti e riemergenti
- Fisiopatologia clinica

Lo studente ha inoltre la possibilità di applicare direttamente le conoscenze multidisciplinari acquisite durante il percorso formativo nel tirocinio professionale come richiesto dalla normativa vigente, che viene svolto nelle farmacie ospedaliere dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona, dell'IRCCS di Negrar o nelle farmacie di comunità con cui sono attivate specifiche convenzioni, sotto la guida di un farmacista referente per almeno 6 mesi a tempo pieno (Decreto Interministeriale n. 651 del 5-7 2022).

L'offerta formativa consente l'acquisizione di una buona conoscenza della lingua inglese parlata e scritta attraverso l'utilizzo di materiale didattico in lingua inglese, una ampia offerta di seminari e attività congressuali tenuti da relatori stranieri e l'adesione ai programmi di mobilità internazionale.

### **Descrizione sintetica delle attività affini e integrative**

Nelle attività affini e integrative sono inseriti insegnamenti – obbligatori ai fini del completamento del progetto formativo – che forniranno al laureato in Farmacia:

- La comprensione analitica e critica degli attori e logiche di funzionamento del sistema sanitario nazionale e regionale, dell'organizzazione e dei principali meccanismi di gestione delle aziende sanitarie territoriali ed ospedaliere in modo da fornire la capacità di impostare i rapporti e le attività della farmacia territoriale o ospedaliera con il sistema sanitario nazionale ai diversi livelli decisionali.

- Le conoscenze fondamentali sugli elementi delle norme vigenti in materia dei dispositivi medici (DM), come i principi di funzionamento ed il razionale d'utilizzo. Enfasi verrà posta nel trasmettere le competenze di base per l'uso dei DM nelle diverse indicazioni, fornendo così la capacità ed i criteri di scelta a base di farmaco, o di diagnostici per valutare le condizioni cliniche comuni (per es., misurazione pressione arteriosa, elettrocardiogrammi con modalità di tele-cardiologia).
- La comprensione dell'epidemiologia, dei quadri clinici, e le opzioni preventive delle principali malattie infettive emergenti e rie-emergenti a livello globale e nazionale. In particolare, lo studente sarà in grado di integrare tali conoscenze con la valutazione della qualità delle evidenze scientifiche nell'ambito delle malattie infettive e comprendere le misure terapeutiche di base in campo infettivologico
- La conoscenza necessaria dei processi fisiopatologici che sottostanno alle manifestazioni delle principali condizioni di malattia, gli aspetti eziologici e fisiopatologici delle principali patologie e come queste interagiscono a livello sistemico nel generale quadri clinici caratteristici e le relazioni che queste possono avere con gli interventi farmacologici. In particolare saranno fornite conoscenze approfondite in ambito di Clinica e Patologia Oncologica per la comprensione dell'integrazione tra le informazioni morfologiche e molecolari con quelle cliniche per il management del paziente in termini di prevenzione, diagnosi, stratificazione prognostica e predittiva di risposta e tossicità a farmaci.

## **Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7).**

### **Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)**

Il laureato magistrale in Farmacia:

- conosce e comprende gli aspetti scientifici di base della fisica, della matematica, dell'informatica, della statistica e della chimica necessarie per la comprensione delle discipline apprese nel prosieguo degli studi e per acquisire familiarità con il metodo scientifico applicato alla soluzione dei problemi propri della professione;
- conosce l'anatomia, la biologia, la botanica farmaceutica, la microbiologia, la biochimica generale e molecolare e la fisiologia quale prerequisito indispensabile per la corretta comprensione dell'interazione dei farmaci con gli organismi viventi;
- comprende i processi patologici che interessano l'essere umano e conosce in modo approfondito e completo le discipline farmacologiche e farmaceutiche che descrivono le caratteristiche chimiche, biologiche e analitiche dei farmaci e le loro interazioni a livello molecolare e cellulare con gli organismi viventi, necessarie per il corretto svolgimento della professione;
- conosce e sa applicare la tecnologia farmaceutica per l'allestimento di medicinali galenici magistrali e officinali e comprende i contesti legislativi necessari per lo svolgimento della professione;
- conosce i fitofarmaci ed il loro uso integrato alla terapia farmacologica e non
- conosce e sa gestire i dispositivi medici;
- conosce le basi per la preparazione e l'utilizzo dei radiofarmaci, e gli aspetti legati alla sicurezza;
- conosce la farmacovigilanza, la farmacoepidemiologia e la farmacoeconomia necessarie allo svolgimento della professione.

I risultati indicati sono conseguiti mediante la partecipazione a lezioni frontali, corsi di laboratorio a posto singolo ed esercitazioni, sostenuti da una mirata attività di tutorato e dallo studio individuale previsto dal corso di laurea magistrale.

Le modalità di verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso esami di profitto svolti in forma orale e/o di elaborati.

Gli ambiti interessati sono quelli delle discipline di base, mediche, chimico-farmaceutiche e tecnologiche normative e economico-aziendali, biologiche e farmacologiche nonché le attività formative affini o integrative ed il tirocinio presso una farmacia.

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

Il laureato magistrale in Farmacia:

- sa applicare le conoscenze di chimica analitica e di analisi dei medicinali per eseguire, descrivere e commentare le analisi dei medicinali;
- applica le conoscenze acquisite nell'allestimento delle preparazioni galeniche magistrali e officinali e dimostra abilità pratiche nei controlli tecnologici delle forme farmaceutiche;
- applica le conoscenze sulla normativa dei medicinali nello svolgimento della professione;
- sa applicare le conoscenze delle discipline farmaceutiche e farmacologiche per la corretta conservazione dei medicinali, dei fitofarmaci, dei radiofarmaci, degli integratori, e di altri prodotti per la salute nonché per l'attività di farmacovigilanza e per informare ed educare al corretto impiego dei medicinali;
- applica correttamente le conoscenze multidisciplinari acquisite nei diversi contesti lavorativi, in relazione alle discipline farmaceutiche, farmacologiche e tecnologiche normative e economico-aziendali.

Tali risultati indicati sono conseguiti attraverso l'esperienza maturata nelle esercitazioni e nelle attività di laboratorio a posto singolo, nella discussione di casi studio e di articoli scientifici, nel tirocinio pratico-professionalizzante e quello finalizzato alla redazione della tesi, nonché attraverso il confronto attivo con i docenti.

Il conseguimento di tali conoscenze è accertato attraverso le prove intermedie, le relazioni sulle esercitazioni di laboratorio, per gli insegnamenti che prevedono lo svolgimento di laboratori a posto singolo, il superamento degli esami di profitto orali e scritti, nonché del tirocinio in farmacia e della prova finale.

### **Autonomia di giudizio (making judgements)**

Il laureato magistrale in Farmacia:

- sa consigliare correttamente i medicinali di automedicazione, i fitofarmaci e i prodotti per la salute inclusi i dietetici, cosmetici, presidi medico-chirurgici;
- sa individuare le interazioni tra farmaci;
- è in grado di segnalare le reazioni avverse da farmaci;
- possiede competenze trasversali per la gestione dei radiofarmaci;
- possiede competenze trasversali per la gestione degli integratori e dei dispositivi medici;
- sa gestire il servizio farmaceutico nei diversi contesti lavorativi;
- è in grado di monitorare la spesa farmaceutica;
- segue una corretta deontologia professionale;
- è in grado di partecipare alla realizzazione di programmi di educazione sanitaria e di campagne di prevenzione in base alla normativa vigente;
- sa applicare le conoscenze multidisciplinari acquisite durante il percorso formativo nel corso del tirocinio professionale;
- possiede competenze trasversali per svolgere un ruolo di collegamento tra medico, paziente e strutture del servizio sanitario pubblico.

L'autonomia di giudizio viene sviluppata, in particolare, tramite le attività di laboratorio e le relazioni elaborate in tali attività formative.

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

### **Abilità comunicative (communication skills)**

Il laureato magistrale in Farmacia:

- possiede capacità relazionali e organizzative nella gestione della farmacia e per la dispensazione corretta di medicinali, fitofarmaci, dispositivi medici e di integratori;
- è capace di fornire consulenza in campo sanitario esercitando un ruolo di connessione tra paziente, medico e strutture sanitarie;
- è in grado di informare ed educare al corretto impiego dei medicinali e di promuovere e partecipare a campagne istituzionali gestite in collaborazione con la pubblica amministrazione in diversi ambiti sanitari;
- interviene, all'atto della dispensazione, con informazioni, istruzioni, avvertenze, consigli al paziente e verifiche prima e dopo l'impiego dei medicinali;
- applica le conoscenze multidisciplinari acquisite durante il percorso formativo nel corso del tirocinio professionale svolto in una farmacia;
- possiede competenze trasversali di tipo comunicativo-relazionale, organizzativo-gestionale e di programmazione, in accordo con il livello di autonomia e responsabilità assegnato, con le modalità organizzative e di lavoro adottate e con i principali interlocutori (colleghi, altri professionisti e clienti pubblici e/o privati);
- è in grado di dialogare con il pubblico in lingua inglese.

Le abilità comunicative scritte ed orali sono particolarmente sviluppate in occasione di seminari, di esercitazioni, esami scritti e orali e nel tirocinio, tramite relazioni e documenti scritti e l'esposizione orale dei medesimi.

L'acquisizione e la valutazione del conseguimento delle abilità comunicative sopraelencate sono previste, inoltre, tramite la redazione della prova finale e la discussione della medesima.

### **Capacità di apprendimento (learning skills)**

Il laureato magistrale in Farmacia:

- ha acquisito capacità di apprendimento utili per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze;
- è in grado di utilizzare strumenti informatici per la consultazione di banche dati e della letteratura specializzata;
- possiede capacità di apprendimento utili per affrontare le Scuole di specializzazione della Classe dell'Area Farmaceutica, dottorati di ricerca dell'area chimico-farmaceutica, tecnologico-farmaceutica e biomedica, farmaceutica e farmacologica e master di II livello.

Le capacità di apprendimento sono sviluppate mediante la partecipazione a lezioni frontali e esercitazioni di laboratorio a posto singolo, la ricerca e la lettura critica della letteratura scientifica pertinente, lo studio individuale, il tirocinio pratico-professionalizzante e quello finalizzato alla redazione della tesi, nonché attraverso il confronto attivo con i docenti.

Il conseguimento di tali obiettivi è accertato attraverso le prove intermedie, la discussione di articoli scientifici, il superamento degli esami di profitto orali e scritti, le relazioni sulle esercitazioni di laboratorio, per gli insegnamenti che prevedono lo svolgimento di laboratori a posto singolo, nonché la frequenza del tirocinio in farmacia, delle attività formative affini o integrative e della preparazione della tesi di laurea.

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

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in Farmacia, occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore di durata quinquennale o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

È altresì richiesto il possesso di un'adeguata preparazione iniziale conseguita negli studi precedentemente svolti, che verte in particolare su conoscenze nei campi della Biologia, Chimica, Matematica, Fisica, Ragionamento logico e Comprensione del testo.

Le modalità di verifica delle conoscenze richieste per l'accesso sono definite nel Regolamento didattico del corso di studio. Nel caso in cui la verifica non sia positiva, verranno assegnati obblighi formativi aggiuntivi da soddisfare nel primo anno di corso.

Per essere ammessi al CdS occorre essere in possesso di specifici requisiti per l'accesso e di competenze di lingua inglese di livello almeno pari al B1.

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

L'esame di Laurea verte sulla discussione di una tesi elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un Relatore.

La stesura e la discussione pubblica della tesi concorrono a sviluppare la capacità di approfondire una determinata tematica in maniera autonoma risalendo alle fonti bibliografiche primarie oppure conducendo uno studio sperimentale.

La dissertazione deve dimostrare padronanza degli argomenti, capacità critica, attitudine a operare in modo autonomo e capacità di comunicazione di buon livello.

L'esame finale 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.

### **Comunicazioni dell'ateneo al CUN**

Il corso viene proposto in FASE 1 in quanto è stata implementata la flessibilità dei cicli unici, con conseguente modifica dei range delle altre attività.

## Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

### Farmacista

#### funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato, quale esperto del farmaco e dei prodotti della salute (presidi medico chirurgici, articoli medico sanitari, cosmetici, prodotti dietetici, erboristici, diagnostici e chimico clinici) dalla fase di produzione fino all'uso da parte del paziente, opererà nelle realtà sanitaria, industriale e di ricerca.

I principali compiti vedono,

come farmacista:

- attività quali l'approvvigionamento, conservazione e dispensazione dei medicinali con principi attivi chimici, naturali o biotecnologici, le preparazioni galeniche
- produzione e dispensazione dei fitoterapici
- controlli di qualità
- informazione sui medicinali e dispositivi medici
- monitoraggio della spesa farmaceutica e vigilanza sulle attività di distribuzione
- gestione dell'assistenza domiciliare integrata e le analisi di prima istanza
- educazione al corretto impiego dei medicinali.

Come farmacista in ambito clinico e sanitario:

- i compiti su descritti per il farmacista territoriale in un'ottica di integrazione organizzativa con le strutture di afferenza
- farmacovigilanza ed il monitoraggio della spesa
- garanzia dell'appropriatezza all'uso

Come ricercatore, nel pubblico e nel privato:

- ideazione, progettazione e conduzione di progetti di ricerca di base, traslazionale e clinica
- gestione di laboratori, strutture e collaborazioni di ricerca nell'ambito
- valutazione e supporto dell'attività di ricerca pubblica e privata
- consulenza e management

Come farmacista nelle realtà aziendali:

- attività di ricerca, gestione, e consulenza, come su descritto per i vari compiti
- ruoli con mansioni di tipo tecnico, scientifico, logistico-organizzativo e manageriale
- ruoli nell'ambito di commerciale e marketing di prodotto

Il laureato magistrale in farmacia può svolgere le funzioni sancite dalla direttiva CEE 85/432 e dalle successive modifiche introdotte dalle Direttive Comunitarie 2005/36/CE e 2013/55/CE. In particolare, il laureato in "Farmacia" sarà autorizzato all'esercizio delle attività professionali di seguito descritte

#### competenze associate alla funzione:

Il laureato dovrà avere competenze scientifiche e tecnologiche multidisciplinari quali:

- chimiche,
- biologiche,
- farmaceutiche,
- fitofarmaceutiche,
- farmacologiche,
- legislative,
- economiche,
- tecnico-scientifiche avanzate,
- comunicative,
- manageriali.

Competenze necessarie ad una figura professionale in grado di garantire un'assistenza di prossimità

#### sbocchi occupazionali:

Il laureato potrà svolgere la professione di farmacista, previa iscrizione allo specifico Albo professionale, presso farmacie territoriali, parafarmacie ed erboristerie. Inoltre, previa procedure d'accesso specifiche, potrà esercitare la suddetta professione presso farmacie ospedaliere di IRCCS, RSA ed altre realtà sanitarie private, oppure presso farmacie ospedaliere del SSN.

Nell'ambito del SSN, il laureato potrà accedere, tramite concorso, a servizi territoriali delle ASL e della sanità regionale. Ove richiesto il possesso della specializzazione per accedere a tali posizioni, il laureato del CdS avrà tutti i requisiti per accedere alla formazione post-lauream e alle scuole di specializzazione (per es., Farmacia Ospedaliera, Farmacologia e Tossicologia Clinica, Patologia Clinica e Biologia Molecolare Clinica, Scienze dell'Alimentazione).

Il laureato potrà operare nel settore della ricerca tramite l'accesso a corsi di dottorato in enti di ricerca pubblici, come Università, CNR e Istituti Superiori di Studi e Ricerca, e privati (aziende farmaceutiche, biotecnologiche, diagnostiche ed erboristiche).

Il laureato potrà operare nei seguenti settori delle industrie farmaceutiche, cosmetiche, erboristiche ed alimentari: ricerca e sviluppo, produzione, settore regolatorio, controllo ed assicurazione della qualità, marketing.

Il laureato potrà svolgere attività di consulenza per il supporto e per la gestione delle attività regolatorie, del monitoraggio nelle fasi di sperimentazione del farmaco, della protezione della proprietà intellettuale presso Contract Research Organizations, agenzie di consulenza e agenzie per la tutela della proprietà intellettuale. In queste realtà, il background culturale offerto dal CdL permetterà anche eventuali future transizioni a ruoli di tipo marketing e commerciali, come "product specialist" e "medical scientific liaison".

Il laureato potrà svolgere attività di informatore scientifico del farmaco e dei prodotti della salute.

Il laureato potrà sostenere l'esame di stato per l'iscrizione alla sezione A dell'albo professionale dei chimici.

#### 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)

### Attività di base

| ambito disciplinare   | settore   | CFU |     | minimo da D.M. per l'ambito |
|---|---|-----|-----|-----------------------------|
|   |   | min | max |                             |
| Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche e Statistiche       | FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)<br>MED/01 Statistica medica   | 12  | 21  | 10                          |
| Discipline biologiche   | BIO/01 Botanica generale<br>BIO/09 Fisiologia<br>BIO/13 Biologia applicata<br>BIO/16 Anatomia umana   | 18  | 30  | 12                          |
| Discipline Chimiche   | CHIM/03 Chimica generale ed inorganica<br>CHIM/06 Chimica organica  | 27  | 36  | 22                          |
| Discipline Mediche  | BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica<br>MED/04 Patologia generale<br>MED/05 Patologia clinica<br>MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica<br>MED/09 Medicina interna<br>MED/36 Diagnostica per immagini e radioterapia<br>MED/42 Igiene generale e applicata<br>MED/46 Scienze tecniche di medicina di laboratorio | 15  | 24  | 10                          |
| <b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 66:</b> |   | -   |     |                             |

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| <b>Totale Attività di Base</b> | 72 - 111 |
|--------------------------------|----------|

### Attività caratterizzanti

| ambito disciplinare  | settore   | CFU |     | minimo da D.M. per l'ambito |
|--|---|-----|-----|-----------------------------|
|  |   | min | max |                             |
| Discipline Farmaceutico-alimentari                                 | BIO/15 Biologia farmaceutica<br>CHIM/08 Chimica farmaceutica                                | 39  | 54  | -                           |
| Discipline tecnologiche normative ed economico-aziendali           | CHIM/09 Farmaceutico tecnologico applicativo<br>SECS-P/08 Economia e gestione delle imprese | 18  | 30  | -                           |
| Discipline Biologiche e Farmacologiche                             | BIO/10 Biochimica<br>BIO/11 Biologia molecolare<br>BIO/14 Farmacologia                      | 42  | 60  | -                           |
| <b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 117:</b> |   | -   |     |                             |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Totale Attività Caratterizzanti</b> | 117 - 144 |
|--|-----------|

### Attività affini

| ambito disciplinare                     | CFU |     | minimo da D.M. per l'ambito |
|---|-----|-----|-----------------------------|
|   | min | max |                             |
| Attività formative affini o integrative | 15  | 18  | 12                          |

|                               |         |
|-------------------------------|---------|
| <b>Totale Attività Affini</b> | 15 - 18 |
|-------------------------------|---------|

**Altre attività**

| <b>ambito disciplinare</b>  |   | <b>CFU min</b> | <b>CFU max</b> |
|---|---|----------------|----------------|
| A scelta dello studente   |   | 15             | 18             |
| Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)             | Per la prova finale   | 12             | 21             |
|   | 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              | 6              |
|   | Tirocini formativi e di orientamento                          | -              | -              |
|   | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro | -              | -              |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d      |   | 1              |                |
| Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali | -   | -              |                |
| Tirocinio pratico-valutativo TPV  | 30  | 30             |                |
| <b>Totale Altre Attività</b>  |   | 61 - 81        |                |

**Riepilogo CFU**

|   |            |
|---|------------|
| <b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b> | <b>300</b> |
| <b>Range CFU totali del corso</b>                 | 265 - 354  |

**Note attività affini (o Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe)****Note relative alle altre attività****Note relative alle attività caratterizzanti**

RAD chiuso il 27/11/2024