

Università	Università degli Studi di PADOVA
Classe	LM-13 - Farmacia e farmacia industriale
Nome del corso	Farmacia <i>adeguamento di: Farmacia (1012396)</i>
Nome inglese	PHARMACY
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	FA1732 <a href="#">Modifica</a>
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	29/04/2009
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	18/05/2009
Data di approvazione della struttura didattica	27/11/2008
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	12/01/2009
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	17/12/2008
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	20/12/2007 -
Modalità di svolgimento	convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	<a href="http://www.farmacia.unipd.it/">http://www.farmacia.unipd.it/</a>
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	SCIENZE DEL FARMACO
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	FARMACIA
Massimo numero di crediti riconoscibili	<del>40 DM 16/3/2007 Art 4</del> 12 come da: <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a>
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chimica e tecnologia farmaceutiche <i>approvato con D.M. del 29/04/2009</i></li> <li>• Chimica e tecnologia farmaceutiche <i>approvato con D.M. del 29/04/2009</i></li> </ul>

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

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 esperto del farmaco e dei prodotti per la salute (cosmetici, dietetici e nutrizionali, erboristici, diagnostici e chimico-clinici, presidi medico-chirurgici, articoli sanitari, ecc.), nei relativi settori. Con il conseguimento della laurea magistrale e della relativa abilitazione professionale, il laureato della classe svolge ai sensi della direttiva 85/432/CEE, la professione di farmacista ed è autorizzato, tra l'altro, all'esercizio delle seguenti attività professionali: preparazione della forma farmaceutica dei medicinali nell'industria; controllo dei medicinali in un laboratorio pubblico o privato di controllo dei medicinali; immagazzinamento, conservazione e distribuzione dei medicinali nella fase di commercio all'ingrosso; preparazione, controllo, immagazzinamento e distribuzione dei medicinali nelle farmacie aperte al pubblico; preparazione, controllo, immagazzinamento e distribuzione dei medicinali negli ospedali (farmacie ospedaliere pubbliche e private); diffusione di informazioni e consigli nel settore dei medicinali, 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 ed i dietetici; produzione e controllo di dispositivi medici e presidi medico-chirurgici; trasformazione, miscelazione, concentrazione e frazionamento di parti di piante e loro derivati, sia per uso terapeutico che erboristico. Il percorso formativo potrà considerare anche altre attività professionali, attualmente svolte nella Unione Europea dai possessori della predetta laurea, al fine di consentire pari opportunità professionali in ambito europeo. Il profilo professionale di farmacista è quello di un operatore dell'area sanitaria che, nell'ambito delle sue competenze scientifiche e tecnologiche multidisciplinari (chimiche, biologiche, farmaceutiche, farmacologiche, tossicologiche, legislative e deontologiche) contribuisce al raggiungimento degli obiettivi definiti dal servizio sanitario nazionale, per rispondere adeguatamente alle mutevoli esigenze della società in campo sanitario. In analogia ai processi formativi di altri paesi europei e, tenuto conto dell'insieme di conoscenze teoriche e pratiche in campo biologico e farmaceutico che permettono ai laureati della classe di affrontare l'intera sequenza del complesso processo multidisciplinare che dalla progettazione strutturale, porta alla produzione ed al controllo del farmaco, secondo le norme codificate nelle farmacopee, i corsi di laurea magistrale della classe possono fornire anche una preparazione scientifica adeguata per operare in ambito industriale, determinando una figura professionale che ha come applicazione elettiva il settore industriale farmaceutico. In ogni caso, la formazione dovrà enfatizzare aspetti metodologici atti ad evitare la obsolescenza delle competenze acquisite. I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono aver acquisito: la conoscenza della metodologia dell'indagine scientifica applicata in particolare alle tematiche del settore; le conoscenze multidisciplinari fondamentali per la comprensione del farmaco, della sua struttura ed attività in rapporto alla loro interazione con le biomolecole a livello cellulare e sistemico, nonché per le necessarie attività di preparazione e controllo dei medicinali; le conoscenze chimiche e biologiche, integrate con quelle di farmacoeconomia e farmacoutilizzazione, nonché quelle riguardanti le leggi nazionali e comunitarie che regolano le varie attività del settore, proprie di una figura professionale che, nell'ambito dei medicinali e dei prodotti per la salute in generale, può garantire i requisiti di sicurezza, qualità ed efficacia, richiesti dalle normative dell'OMS e dalle direttive nazionali ed europee; le conoscenze utili all'espletamento professionale del servizio farmaceutico nell'ambito del servizio sanitario nazionale, nonché quelle necessarie ad interagire con le altre professioni sanitarie; una buona padronanza del metodo scientifico di indagine. Ai fini indicati, i curricula dei corsi di laurea magistrale della classe comprendono la conoscenza: degli elementi di matematica, informatica e fisica, finalizzati all'apprendimento delle discipline del corso; della chimica generale e della chimica inorganica; dei principi fondamentali della chimica organica, del chimismo dei gruppi funzionali, della stereochimica e dei principali sistemi carbociclici ed eterociclici; degli elementi fondamentali della chimica analitica, utili all'espletamento ed alla valutazione dei controlli dei medicinali, nonché di altre sostanze di interesse sanitario; della cellula animale e delle strutture vegetali, degli apparati ed organi animali; della morfologia del corpo umano in rapporto alla terminologia anatomica e medica; della fisiologia della vita di relazione e della vita vegetativa dell'uomo; della biochimica generale, della biochimica applicata e della biologia molecolare, ai fini della comprensione delle molecole di interesse biologico, dei meccanismi delle attività metaboliche e dei meccanismi molecolari dei fenomeni biologici, in rapporto all'azione dei farmaci, nonché alla produzione e analisi di nuovi farmaci che simulino biomolecole o che antagonizzino la loro azione; della 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; delle materie prime impiegate nelle formulazioni dei preparati terapeutici; delle conoscenze di base e avanzate della tecnologia farmaceutica; delle norme legislative e deontologiche necessarie all'esercizio dei vari aspetti dell'attività professionale; della farmacologia, farmacoterapia e tossicologia, al fine di una completa conoscenza dei farmaci e degli aspetti relativi alla loro somministrazione, metabolismo, azione, tossicità ed interazioni; della analisi chimica dei farmaci, anche in matrici non semplici; della preparazione delle varie forme farmaceutiche e del loro controllo di qualità; degli elementi di microbiologia utili alla comprensione delle patologie infettive, alla loro terapia ed ai saggi di controllo microbiologico; dei principi di eziopatogenesi e di denominazione delle malattie umane, con conoscenza della terminologia medica; dei prodotti diagnostici e degli altri prodotti per il mantenimento dello stato di salute e di benessere e del loro controllo di qualità; delle piante medicinali e dei loro principi farmacologicamente attivi; delle conoscenze farmacologiche, su basi cliniche, applicative e tossicologiche, tali da consentire ai laureati della classe di prepararsi a svolgere un valido supporto nel consiglio e dispensazione dei farmaci senza obbligo di prescrizione. Tenendo presenti anche le possibilità occupazionali offerte in ambito

comunitario, la formazione è completata con insegnamenti che sviluppano la conoscenza dei prodotti alimentari, dietetici e nutrizionali, cosmetici, diagnostici e chimico-clinici, dei presidi medico-chirurgici, nonché con opportune e finalizzate conoscenze nel campo della farmacovigilanza, farmacoeconomia e gestione aziendale. I curricula dei corsi della classe, inoltre: si differenziano tra loro per perseguire maggiormente alcuni obiettivi rispetto ad altri, o per approfondire particolarmente alcuni settori; rispettano le direttive dell'Unione Europea che pongono le clausole determinanti per il riconoscimento dei titoli in ambito comunitario; prevedono negli specifici settori disciplinari attività pratiche di laboratorio; possono prevedere, in relazione a obiettivi specifici, attività esterne come tirocini formativi presso strutture pubbliche o private, nonché soggiorni di studio all'estero secondo accordi internazionali o convenzioni stabilite dagli Atenei. I laureati nel corso di laurea magistrale della classe devono possedere la padronanza scritta e orale di almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre all'italiano.

In osservanza alle direttive Europee, i corsi di laurea magistrale della classe hanno la durata di cinque anni, e comprendono un periodo di almeno sei mesi di tirocinio professionale presso una farmacia aperta al pubblico, o in un ospedale sotto la sorveglianza del servizio farmaceutico, per non meno di 30 CFU.

Relativamente alla definizione di curricula preordinati alla esecuzione delle attività previste dalla direttiva 85/432/CEE, i regolamenti didattici di ateneo si conformano alle prescrizioni del presente decreto e degli art. 6, comma 3 e art. 10 comma 2 del D.M.270/2004.

### **Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270 (DM 31 ottobre 2007, n.544, allegato C)**

Nella trasformazione del Corso di Laurea Magistrale in Farmacia da 509 a 270 si è cercato di razionalizzare e di migliorare alcuni aspetti dell'attuale ordinamento alla luce dell'esperienza acquisita negli ultimi anni. Nel complesso è stata caratterizzata da una scelta conservativa rispetto all'attuale ordinamento che ha dimostrato di fornire agli studenti una preparazione di buon livello.

Nella trasformazione del corso di studio sono stati tenuti in considerazione i punti critici, in particolare gli abbandoni tra il 1° e 2° anno e la bassa percentuale di laureati entro la durata legale del corso di studio.

Si è cercato di rendere più organico e meno pesante il percorso formativo, in particolare il primo anno, in modo che lo studente sia in grado di acquisire la maggior parte dei crediti richiesti al primo anno e quindi una preparazione propedeutica per proseguire con profitto il curriculum, restando il più possibile al passo con il piano degli studi.

### **Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione**

La riprogettazione del CdS è stata effettuata nell'ambito di una rigorosa cornice di coordinamento, indirizzo e prevalutazione, in atto presso l'Ateneo, che ha adottato linee guida molto rigorose con criteri di riferimento più stringenti rispetto a quelli definiti a livello nazionale (<http://www.unipd.it/nucleo/doc/lauree.htm>).

L'obiettivo formativo primario del CdS è quello di fornire la preparazione necessaria all'esercizio della professione di farmacista in farmacie aperte al pubblico e nelle strutture ospedaliere. Sono impartiti anche insegnamenti che forniscono conoscenze sia di prodotti alimentari, dietetici e nutrizionali, cosmetici, diagnostici e chimico-clinici, sia di gestione aziendale e di informatica (in considerazione del fatto che tutte le farmacie utilizzano strumenti gestionali informatici). Alla luce dell'esperienza acquisita negli ultimi anni, si è provveduto a razionalizzare e migliorare seppure in un'ottica conservativa - alcuni aspetti dell'attuale ordinamento, che ha dimostrato di fornire agli studenti una preparazione di buon livello. L'impianto formativo è comunque tarato sulla normativa europea.

Il numero programmato è giustificato dalla necessità di far svolgere agli studenti attività di laboratorio nel rispetto delle norme di sicurezza.

Per tale CdS la Facoltà dispone di strutture didattiche sufficienti e del necessario numero di docenti. Il NVA esprime dunque parere favorevole sulla proposta.

### **La relazione tecnica del nucleo di valutazione fa riferimento alla seguente parte generale**

Nel complesso il NVA esprime un giudizio favorevole sull'integrazione dell'offerta formativa, che completa il quadro dell'offerta presentata per l'a.a. 2008/09 ([www.unipd.it/nucleo/doc/lauree.htm](http://www.unipd.it/nucleo/doc/lauree.htm)), pienamente inquadrata nel processo attivato in Ateneo per l'indirizzo ed il coordinamento della riforma complessiva caratterizzato da varie iniziative, riguardanti la valorizzazione di CdS già esistenti, da un lato, e l'elaborazione di progetti ex novo, dall'altro, con il fine di permettere un'efficace attività di rilevazione e valutazione dell'efficienza e dell'efficacia dei percorsi formativi.

In particolare, il lavoro di riprogettazione e progettazione di tutti i CdS ex DM 270/04 dell'Università di Padova è stato effettuato nell'ambito di un sistema di coordinamento, indirizzo e valutazione messo a punto a livello complessivo di Ateneo. Ciò ha comportato un'analisi critica dell'esperienza acquisita con l'offerta formativa connessa con gli attuali ordinamenti didattici, nonché un deciso orientamento dell'offerta complessiva verso standard di eccellenza. I criteri di riferimento utilizzati sono stati non solo quelli definiti a livello nazionale (linee guida della CRUI 02/07, del CNVSU 07/07, del MIUR (DM 26/07/07 e DM 544, 31/10/07), ma anche quelli più stringenti adottati dall'Ateneo con proprie linee guida e un nuovo regolamento didattico, con delibere successive del Senato accademico negli anni 2005, 2006 e 2007.

La proposta della nuova offerta formativa è stata coordinata dal Collegio dei Presidi e dal Prorettore alla didattica; successivamente è intervenuta una Commissione per la Valutazione dei CdS di Ateneo. Tale Commissione ha svolto la funzione di analisi e valutazione delle proposte di CdS, basata non solo sugli obiettivi formativi e sulle attività formative da inserire nei RAD, ma anche su una bozza di dettaglio dei piani didattici a regime. L'Ateneo, infatti, ha subordinato l'istituzione dei CdS al soddisfacimento immediato dei requisiti relativi alla docenza di ruolo, anziché seguire un approccio graduale al soddisfacimento di tali requisiti.

Per la propria valutazione di ciascun CdS il NVA si è basato sia sulla documentazione fornita dalle Facoltà alla Commissione per la Valutazione dei CdS di Ateneo sia sulle osservazioni formulate dalla Commissione stessa e su altre informazioni acquisite direttamente dal NVA dai Presidi di Facoltà. La valutazione dell'adeguatezza delle strutture si inserisce peraltro nel quadro delle attività svolte annualmente dal NVA.

Va segnalato che nell'Ateneo di Padova sono state avviate le seguenti azioni:

- adozione, per i CdS, di requisiti "qualificanti" più forti rispetto a quelli necessari (come sopra ricordato);
- verifica della preparazione iniziale degli studenti mediante adozione sistematica di test conoscitivi (vedi [www.unipd.it/orientamento](http://www.unipd.it/orientamento));
- adozione di un sistema di Assicurazione di Qualità per i CdS, che ha riguardato anche il tema dell'accreditamento ([www.unipd.it/accreditamento](http://www.unipd.it/accreditamento));
- consultazione delle parti sociali: sono attivi sia un Comitato di Ateneo per la "Consultazione delle parti sociali" sia un Comitato di consultazione a livello di ogni Facoltà. E' previsto che l'attività di tali Comitati si debba ispirare a delle precise linee guida che sono state sviluppate nell'ambito di un progetto FSE Ob. 3 Mis. C1 "Accademia/Imprese", azione 3;
- analisi accurata del rapporto funzionale Università-Regione per il diritto allo studio: nel Veneto sono presenti tre Aziende Regionali per il Diritto allo Studio Universitario - ESU, delle quali quella di Padova eroga il maggior numero di servizi (alloggi, ristorazione, sostegno finanziario a iniziative culturali degli studenti, orientamento al mondo del lavoro e sussidio psicologico);
- rilevazione/analisi dei laureati occupati: oltre all'adesione al Consorzio AlmaLaurea, è stato attivato il progetto FORCES 2000-2004 (formation-to-occupation-relationships-cadenced-evaluation-study), basato sulla rilevazione ripetuta a cadenza semestrale della posizione professionale in cui si trovavano un campione di laureati dell'Ateneo fino a tre anni dal conseguimento del titolo. Tale progetto è stato ripreso nell'autunno 2007, per ora per le lauree triennali, con un'iniziativa, denominata Agorà, che intende rilevare gli esiti occupazionali dei laureati per ogni CdS dell'Ateneo ad integrazione della rilevazione AlmaLaurea. Importante è anche l'attività di supporto alla realizzazione di stage e tirocini da parte degli studenti, che si è concretizzata con l'iniziativa di Job Placement, avviata dall'Ateneo a partire dal 2005 con l'obiettivo di giungere a una preselezione ed intermediazione con le imprese per la collocazione di laureati ([www.unipd.it/placement](http://www.unipd.it/placement)). Non va inoltre dimenticata l'esperienza proficua del progetto PHAROS, che ha istituito un osservatorio permanente del mercato del lavoro locale, finalizzato ad individuare esigenze di professionalità manageriali in diversi comparti produttivi del Veneto;
- attivazione di un sistema informativo per la rilevazione degli indicatori di efficienza ed efficacia: vengono controllate le carriere degli studenti mediante analisi delle singole coorti sulla base di specifici indicatori di efficienza e di efficacia. La presenza di tale sistema informativo ha rappresentato un prezioso elemento di supporto alla progettazione della nuova offerta formativa, in quanto ha permesso di evidenziare eventuali punti critici e punti di forza nell'offerta formativa precedente.

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

L'incontro si è aperto illustrando alle diverse organizzazioni la trasformazione dei corsi di studio che è stata occasione di revisione degli ordinamenti pre-vigenti, effettuata in accordo con quanto stabilito dal D.M. 270/2004 e realizzata per cercare di superare le criticità riscontrate durante l'esperienza della riforma ex D.M. 509/1999. E' stato illustrato quanto realizzato nelle precedenti consultazioni, rielaborato poi dalle Facoltà e presentato nel corso dei mesi scorsi in riunioni con le Parti Sociali più direttamente coinvolte. Questo incontro è quindi l'ultimo di una serie di collaborazioni attive da tempo nelle diverse Facoltà. La metodologia della consultazione è stata variata in base alla specificità dei Corsi di studio (questionari, interviste faccia a faccia, Focus group, tavoli permanenti etc.).

In quest'ultimo incontro è stato fatto il punto della situazione sulle precedenti consultazioni, presentata l'intera proposta formativa soffermandosi sulle specificità delle nuove

istituzioni, degli accorpamenti di corso effettuati, dei risultati di apprendimento attesi e delle diverse competenze spendibili nel mercato del lavoro non solo locale. La consultazione ha avuto esito positivo con il plauso per la strategia dell'ateneo e l'impegno reale, al di là degli adempimenti formali, nel coinvolgimento delle parti sociali in fase di ridisegno e monitoraggio dei profili professionali per i singoli percorsi formativi.

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

La figura professionale del Farmacista è, in Europa, tra quelle che richiedono, una laurea magistrale della durata di cinque anni. Il percorso progettato tiene conto della direttiva della Comunità europea 85/433/CEE del 16 settembre 1985, la quale rende possibile la libera circolazione dei farmacisti nei paesi dell'Unione Europea e il reciproco riconoscimento del titolo di farmacista.

Obiettivi formativi specifici del corso di Laurea magistrale in Farmacia sono: fornire le basi metodologiche dell'indagine scientifica, applicata in particolare alle tematiche del settore; fornire nozioni multidisciplinari fondamentali per la conoscenza dei farmaci, della loro struttura ed attività in rapporto alla loro interazione a livello tissutale e cellulare; fornire le conoscenze tecnologiche e normative necessarie all'attività di preparazione e controllo dei medicinali; fornire le conoscenze chimiche, biologiche e biotecnologiche fondamentali per poter garantire i requisiti di sicurezza, qualità ed efficacia richiesti dalle normative dell'OMS e dalle direttive nazionali ed europee; fornire le conoscenze per operare quali consulenti sanitari dei prodotti per la salute (presidi medico-chirurgici, cosmetici, dietetici, prodotti erboristici, prodotti diagnostici, ecc.); fornire tutte le conoscenze utili alla formazione della figura professionale che, operando nel settore farmaceutico del Servizio Sanitario Nazionale, deve interagire con le altre professioni sanitarie.

Gli obiettivi formativi specifici riguardano anche le nuove funzioni professionali. Per il Farmacista di Comunità: assistenza domiciliare integrata, analisi di prima istanza, assistenza sanitaria, corretto utilizzo dei farmaci, garanzia della dispensazione dei farmaci, ruolo di educatore sanitario (Pharmaceutical care). Per il Farmacista Territoriale: informazione sul farmaco, sviluppo della Farmacovigilanza, monitoraggio e gestione dei farmaci.

Il corso comprende un periodo obbligatorio di tirocinio professionale, presso una farmacia aperta al pubblico o ospedaliera, non inferiore a sei mesi.

Il laureato deve essere inoltre in grado di utilizzare correntemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

Con il conseguimento della laurea magistrale e della relativa abilitazione professionale, il laureato svolge ai sensi della direttiva 85/432/CEE, la professione di farmacista ed è autorizzato all'esercizio delle seguenti attività professionali: fabbricazione dei medicinali nelle varie forme farmaceutiche; controllo dei medicinali in laboratorio di controllo; immagazzinamento, conservazione e distribuzione dei medicinali nella fase di commercio all'ingrosso; preparazione, controllo, immagazzinamento e distribuzione dei medicinali nelle farmacie aperte al pubblico; preparazione, controllo, immagazzinamento e distribuzione dei medicinali negli ospedali (farmacie ospedaliere); diffusione di informazioni scientifiche e consulenze sui farmaci e sui prodotti della salute.

Descrizione del percorso formativo:

Il percorso formativo prevede nei primi due anni prevalentemente attività di base (conoscenze matematiche, fisiche, chimiche, biologiche e mediche) utili a sviluppare una solida preparazione scientifica propedeutica ed adeguata alla comprensione ed agli approfondimenti culturali connessi. A questa finalità sono destinati 81 CFU. Nei successivi due anni di corso l'organizzazione didattica prevede attività caratterizzanti (conoscenze chimiche, biologiche, farmaceutiche, farmacologiche e tecnologiche) necessarie ad acquisire: a) adeguate conoscenze delle caratteristiche chimiche e strutturali dei principi attivi e delle materie prime utilizzate nelle formulazioni dei medicinali; b) adeguate conoscenze delle basi farmacologiche in termini di farmacodinamica e di farmacocinetica, necessarie alla comprensione del meccanismo d'azione dei farmaci, comprendenti gli aspetti tossicologici e di farmacovigilanza; c) una adeguata conoscenza delle norme legislative e deontologiche utili all'esercizio dei vari aspetti dell'attività professionale; d) una adeguata formazione teorica e pratica finalizzata agli aspetti analitici quali-quantitativi dei farmaci, anche in matrici complesse; e) adeguate conoscenze tecnologiche per la preparazione delle varie forme farmaceutiche e il loro controllo di qualità. A queste finalità sono destinati 136 CFU

La formazione è completata con attività formative affini o integrative grazie ad insegnamenti che forniscono conoscenze sui presidi medico-chirurgici, sui prodotti dietetici, cosmetici, erboristici, diagnostici e chimico-clinici, tenendo presenti anche le possibilità occupazionali offerte in ambito comunitario.

A completamento delle attività formative citate e della preparazione pratico-professionale, acquisita con il tirocinio (30 CFU), è prevista anche l'acquisizione di ulteriori conoscenze attraverso l'autonoma scelta di attività formative tra quelle fornite dai corsi di studio della Facoltà di Farmacia o offerte dall'Ateneo per un totale di 12 CFU.

Il quinto anno di corso è riservato prevalentemente allo svolgimento del tirocinio pratico-professionale e alla preparazione della prova finale.

Per ogni SSD qualificante è fornito un numero adeguato di CFU sia di carattere teorico che sperimentale, suddiviso su più annualità, facendo così acquisire al laureato conoscenze e competenze approfondite e complete nel settore farmaceutico.

### **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)**

Le conoscenze e le competenze acquisite dal laureato costituiranno un elemento base: per la crescita personale; per intraprendere ulteriori studi, particolarmente all'interno di Scuole di Specializzazione; per l'inserimento nel contesto lavorativo e professionale.

Il laureato magistrale in Farmacia deve aver dimostrato: conoscenze e capacità di comprensione degli aspetti scientifici di base, come fisica, chimica, informatica, utili ad acquisire familiarità con l'approccio scientifico alla soluzione dei problemi; conoscenze nell'ambito biologico (biologia, biochimica, anatomia, fisiologia) quale prerequisito indispensabile per la corretta comprensione dell'interazione dei farmaci con gli organismi viventi; comprensione dei processi patologici e conoscenze delle discipline farmacologiche e farmaceutiche che descrivono le caratteristiche dei farmaci e le loro interazioni con l'ambiente biologico, utili per lo svolgimento della professione; conoscenze di tecnologia farmaceutica; conoscenze nell'ambito dei prodotti dietetici, cosmetici, erboristici e dei presidi medico-chirurgici. Si ritiene importante che il laureato abbia conoscenza e capacità di comprensione, non solo nelle tradizionali attività di base, ma anche in quelle integrative relative all'organizzazione e gestione dell'azienda farmacia ed alla farmacoeconomia.

Tali conoscenze saranno conseguite mediante lezioni frontali ed esercitazioni. La verifica del conseguimento dei risultati attesi sarà fatta attraverso prove in itinere, colloquio finale orale e/o elaborato scritto.

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

Il laureato magistrale in Farmacia è capace di applicare le conoscenze della chimica analitica e della chimica farmaceutica all'analisi e controllo della qualità e stabilità dei prodotti medicinali.

E' in grado di applicare le conoscenze di tipo tecnico-pratico per l'allestimento delle preparazioni galeniche e per effettuare i controlli tecnologici delle forme farmaceutiche secondo la Farmacopea Ufficiale Italiana e la Farmacopea Europea, come pure di applicare le conoscenze di legislazione farmaceutica nello svolgimento della professione. Gli obiettivi saranno raggiunti con lezioni frontali in aula ed attività di laboratorio sotto la guida del docente. Le modalità di verifica prevedono esami con colloquio orale e/o scritto e prove di laboratorio.

Il laureato di questo corso di studi deve essere pertanto capace di applicare le sue conoscenze e capacità di comprensione in contesti lavorativi e professionali multidisciplinari relativamente alle scienze farmaceutiche.

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

Il laureato di questo corso di studio deve possedere l'abilità di reperire ed usare dati per formulare risposte a problemi di tipo pratico o teorico, anche sulla base di

informazioni limitate o incomplete, al fine di poter orientare efficacemente la propria azione professionale. L'autonomia di giudizio potrà anche essere applicata alla fornitura di quei servizi aggiuntivi, tipo controlli e analisi, che al farmacista oggi sono sempre più richiesti.

L'autonomia di giudizio potrà essere supportata da approfondimenti (bibliografici e banche dati) in particolare in funzione delle responsabilità sociali ed etiche che potrà essere chiamato ad assumere.

Concorrono al raggiungimento di questi obiettivi sia lezioni frontali che il tirocinio pratico-professionale in Farmacia sotto la guida di un farmacista-tutor, nonché corsi relativi a particolari aspetti dell'attività professionale anche in collaborazione con gli ordini professionali.

Le modalità di verifica prevedono colloqui orali e/ o elaborati scritti.

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

Questo aspetto è particolarmente importante in considerazione della variabilità degli interlocutori, sia dal punto di vista sociale che culturale.

Pertanto il laureato in Farmacia deve essere in grado di comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità il suo pensiero e le sue conoscenze, ai propri colleghi e a tutti gli utenti della sua attività professionale. Inoltre: deve saper fornire consulenza in campo sanitario esercitando un ruolo di connessione tra paziente, medico e strutture sanitarie; deve avere capacità relazionali ed organizzative nella gestione della farmacia.

Dovrà essere in grado di utilizzare, in forma scritta e orale, almeno una lingua della Unione europea (inglese) oltre l'italiano, con riferimento anche al lessico disciplinare. Tali abilità saranno sviluppate attraverso lezioni frontali, durante il periodo semestrale di tirocinio professionale in Farmacia e nella discussione della prova finale che ne costituirà anche il momento di verifica.

Le modalità di verifica comprendono sia colloqui orali che elaborati scritti.

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

Il laureato magistrale in Farmacia deve avere sviluppato capacità di apprendimento utili per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze, di essere in grado di utilizzare strumenti informatici per la consultazione di banche dati e della letteratura specializzata. Deve essere in grado di intraprendere con alto grado di autonomia studi più avanzati orientati ad un ulteriore sviluppo professionale all'interno di Scuole di Specializzazione o di alta formazione, Masters e nella pratica farmaceutica.

L'acquisizione di tali capacità sarà possibile durante l'intero percorso formativo nonché nella preparazione dell'elaborato finale. La verifica sarà affidata alle singole prove di esame e soprattutto alla prova finale.

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

#### **(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)**

Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Farmacia devono essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente.

Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Farmacia sono richieste conoscenze di base di Chimica, Matematica, Fisica e Biologia. L'elenco analitico di tali conoscenze è approvato dal CCL e reso pubblico nel Bollettino-Notiziario della Facoltà di Farmacia.

Le modalità di verifica delle conoscenze e gli obblighi formativi aggiuntivi previsti nel caso in cui la verifica non sia positiva verranno indicate nel Regolamento Didattico del Corso di Laurea.

### **Caratteristiche della prova finale**

#### **(DM 270/04, art 11, comma 3-d)**

La prova finale consiste nella preparazione e discussione di una tesi di laurea, sperimentale, su argomento originale, svolta presso un laboratorio di ricerca universitario o di ente esterno pubblico o privato convenzionato con l'Università, o compilativa.

### **Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

#### **(Decreti sulle Classi, Art. 3, comma 7)**

Il conseguimento della laurea magistrale in Farmacia e della relativa abilitazione professionale consente di operare:

- nelle farmacie private e pubbliche in Italia e nei paesi della U.E.
- nell'ambito di strutture del S.S.N.
- come responsabile in laboratori di controllo e analisi dei medicinali e dei prodotti per la salute
- nell'industria farmaceutica (ricerca, sviluppo, produzione, controllo, commercializzazione, informazione medico-scientifica)
- nell'industria alimentare e cosmetica
- nella distribuzione intermedia dei medicinali per uso umano e veterinario
- in laboratori pubblici e privati di ricerca e di analisi
- nelle scuole secondarie per l'insegnamento di specifiche discipline.

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

- chimico
- farmacista

### **Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)**

- Chimici informatori e divulgatori - (2.1.1.2.2)
- Farmacisti - (2.3.1.5.0)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze chimiche e farmaceutiche - (2.6.2.1.3)

### **Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe**

Alla classe 14/S (ora LM-13) appartengono due Corsi di Studio: Chimica e Tecnologia farmaceutiche (CTF) e Farmacia. Il corso di Studio in Farmacia è il corso di laurea storico della Facoltà di Farmacia, istituito a partire dal 1931 con l'obiettivo di preparare la figura professionale del farmacista. Nel 1978 è stato affiancato dal Corso di Studio in CTF, come risposta ad una domanda di formazione professionale in ambito farmaceutico più orientata verso l'aspetto industriale. Nel corso degli anni i due Corsi di Studio, pur consentendo ai laureati in ciascuno di essi di partecipare agli esami di stato per l'abilitazione alla professione di Farmacista, hanno consolidato una differenza molto rilevante nei rispettivi percorsi formativi. In particolare il Corso di laurea magistrale in Farmacia conserva come obiettivo formativo qualificante quello di fornire le basi scientifiche e la preparazione teorica e pratica necessarie all'esercizio della professione di farmacista in farmacie aperte al pubblico e nelle strutture ospedaliere secondo quanto previsto dalla direttiva 85/432/CEE mentre il Corso di laurea magistrale in CTF ha come obiettivo formativo qualificante quello di creare una figura professionale che ha come applicazione elettiva il settore Industriale Farmaceutico. Il laureato in CTF, infatti, sulla base delle solide conoscenze teoriche e pratiche acquisite in campo farmaceutico e biologico, è in grado di affrontare l'intera sequenza del complesso processo multidisciplinare che, partendo dalla progettazione, porta alla produzione,

formulazione e controllo dei farmaci (secondo le norme codificate dalla Farmacopea).

Benché, dunque, i due Corsi di Studio abbiano parte del percorso formativo condiviso (per consentire ai laureati la professione del Farmacista in ottemperanza alla normativa europea) la loro differenza è rilevante soprattutto per quanto riguarda la preparazione sperimentale molto più approfondita per il Corso di CTF.

#### 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) INF/01 Informatica 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 MED/01 Statistica medica	14	18	12
Discipline biologiche	BIO/09 Fisiologia BIO/13 Biologia applicata BIO/15 Biologia farmaceutica BIO/16 Anatomia umana	16	20	16
Discipline chimiche	CHIM/01 Chimica analitica CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale e inorganica CHIM/06 Chimica organica	28	30	28
Discipline Mediche	BIO/19 Microbiologia generale MED/04 Patologia generale MED/05 Patologia clinica MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica MED/42 Igiene generale e applicata	16	20	10
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 66:</b>		74		
<b>Totale Attività di Base</b>			74 - 88	

#### Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline Chimiche, Farmaceutiche e Tecnologiche	CHIM/08 Chimica farmaceutica CHIM/09 Farmaceutico tecnologico applicativo CHIM/10 Chimica degli alimenti	79	81	-
Discipline Biologiche e Farmacologiche	BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare BIO/14 Farmacologia BIO/15 Biologia farmaceutica	56	58	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 117:</b>		136		
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>			136 - 139	

## Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	BIO/12 - Biochimica clinica e biologia molecolare clinica BIO/14 - Farmacologia BIO/15 - Biologia farmaceutica CHIM/05 - Scienza e tecnologia dei materiali polimerici CHIM/08 - Chimica farmaceutica CHIM/09 - Farmaceutico tecnologico applicativo CHIM/10 - Chimica degli alimenti CHIM/11 - Chimica e biotecnologia delle fermentazioni M-PSI/01 - Psicologia generale MED/01 - Statistica medica MED/42 - Igiene generale e applicata SECS-P/10 - Organizzazione aziendale VET/07 - Farmacologia e tossicologia veterinaria	12	12	12

<b>Totale Attività Affini</b>	12 - 12
-------------------------------	---------

## Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	18	18
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		21	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	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		8	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		30	30

<b>Totale Altre Attività</b>	71 - 71
------------------------------	---------

## Riepilogo CFU

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>300</b>
<b>Range CFU totali del corso</b>	293 - 310

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

(BIO/14 BIO/15 CHIM/08 CHIM/09 CHIM/10 MED/01 MED/42 )

Tra le "attività affini ed integrative" sono state ricomprese ulteriori attività nei SSD previsti dalla classe, per attività di base e caratterizzanti, per dare l'opportunità agli studenti di integrare ed ampliare la loro preparazione nel settore del farmaco e dei prodotti della salute.

Insegnamenti del settore BIO/14 per fornire le conoscenze riguardanti i metodi per la sperimentazione clinica dei farmaci anche sotto l'aspetto di farmacogenetica e farmacogenomica; per fornire le conoscenze di farmacoepidemiologia e conoscenze di statistica medica (MED/01).

Insegnamenti del settore BIO/15 per implementare le conoscenze nel campo dei principi attivi di origine vegetale oltre che nel campo dei medicinali fitoterapici.

Insegnamenti del settore CHIM/08 per fornire ulteriori conoscenze nel campo dei farmaci biotecnologici, ivi comprese le tecniche di produzione (CHIM/11), nella progettazione di farmaci e negli aspetti analitico-tossicologici.

Insegnamenti del settore CHIM/09 per implementare le conoscenze sull'aspetto regolatorio dei medicinali, dei dispositivi medici e degli alimenti e prodotti per la salute. Per

fornire conoscenze nel drug-delivery, con particolare riferimento alle nanotecnologie e in ambito cosmetico, comprendendo gli aspetti legati alla chimica e tecnologia dei biomateriali (CHIM/05).

Insegnamenti del settore CHIM/10 per ampliare le conoscenze nel campo dietetico-alimentare, compreso l'aspetto dell'igiene degli alimenti (MED/42).

Sono stati inseriti inoltre i seguenti SSD:

BIO/12: per fornire adeguate conoscenze nel campo della diagnostica.

M-PS/01 e SECS-P/10: per fornire le conoscenze riguardanti gli aspetti legati alla gestione e comunicazione professionale.

VET/07: per fornire conoscenze nel campo dei farmaci per uso veterinario

MED/35: per fornire le conoscenze di base della fisopatologia cutanea (o delle piccole patologie cutanee)

### **Note relative alle altre attività**

Nell'ambito delle attività "Altre attività formative" (art. 10, comma 5, lettera d) si prevedono attività formative non contemplate dalle altre lettere (a, c, e) come:

- ulteriori conoscenze linguistiche: alla Facoltà di Farmacia di Padova accedono anche gli studenti delle province autonome di Trento e Bolzano che richiedono, per l'esercizio della professione di Farmacista, anche la conoscenza della lingua tedesca. Inoltre, essendo il Veneto una delle regioni italiane a maggiore vocazione turistica, ai farmacisti che operano ad esempio nelle località balneari o alle terme, viene spesso richiesta la conoscenza di un'altra lingua oltre l'inglese. Pertanto si ritiene utile dare ai nostri studenti l'opportunità di acquisire ulteriori conoscenze linguistiche.

- abilità informatiche: in considerazione del fatto che tutte le Farmacie sul territorio sono gestite con strumenti gestionali informatici (gestione informatizzata, rapporti con il SSN, associazioni di categoria e banche dati a carattere consultivo), si ritiene di mantenere un numero adeguato di CFU in questa tipologia di attività. In tale ottica, dal 1996 è stato istituito il Corso di "Gestione informatizzata della Farmacia" che, con l'istituzione dell'ordinamento ex DM 509/99, è stato inserito nelle attività formative "Altre". Per esigenze didattiche tale corso viene ripetuto fino a 4 volte in un anno accademico. L'attività è di tipo teorico- pratico e fa riferimento alle conoscenze informatiche di base.

- attività di orientamento alla professione: si intende attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza del settore lavorativo cui il corso di studio può dare accesso, come ad esempio stage presso aziende, laboratori pubblici e privati.

- Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.

In collaborazione con gli ordini professionali potranno essere proposti corsi monotematici, relativi ad aspetti particolari dell'attività professionale.

### **Note relative alle attività caratterizzanti**

RAD chiuso il 02/04/2009