

Università degli Studi di Firenze
Laurea
in SCIENZE FARMACEUTICHE APPLICATE-CONTROLLO QUALITÀ
D.M. 22/10/2004, n. 270
Regolamento didattico - anno accademico 2024/2025

ART. 1 Premessa

Denominazione del	SCIENZE FARMACEUTICHE APPLICATE-CONTROLLO QUALITÀ
Denominazione del corso in inglese	APPLIED PHARMACEUTICAL SCIENCES- QUALITY CONTROL AND ASSURANCE
Classe	L-29 Classe delle lauree in Scienze e tecnologie farmaceutiche
Facoltà di	MEDICINA E CHIRURGIA
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	Neuroscienze, Psicologia, Area del Farmaco e Salute del Bambino (NEUROFARBA)
Altri Dipartimenti	Chimica 'Ugo Schiff' - DICUS
Durata normale	3
Crediti	180
Titolo rilasciato	Laurea in SCIENZE FARMACEUTICHE APPLICATE-CONTROLLO QUALITÀ
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	
Modalità didattica	Convenzionale
Il corso è	di nuova istituzione
Data di attivazione	
Data DM di	
Data DR di	
Data di approvazione del consiglio di	24/03/2014
Data di approvazione del senato accademico	25/03/2014
Data parere nucleo	21/01/2008
Data parere Comitato reg. Coordinamento	

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della	04/11/2008
Massimo numero di crediti riconoscibili	12
Corsi della medesima classe	
Numero del gruppo di affinità	1
Sede amministrativa	
Sedi didattiche	FIRENZE (FI)
Indirizzo internet	http://www.scienzefarmaceutiche.unifi.it
Ulteriori	

ART. 2 Obiettivi formativi specifici del Corso

Il CdS in SFA - CQ si colloca nel Primo Ciclo dell'Istruzione Superiore secondo quanto previsto nel documento Framework for Qualifications of the European Higher Education Area ed è orientato all'acquisizione di conoscenze, capacità e abilità nell'ambito delle Scienze e tecnologie farmaceutiche e nutraceutiche secondo quanto previsto dalla declaratoria della classe L-29.

Il corso di laurea mira a fornire una preparazione che unisce competenze di tipo chimico-analitico, farmaceutico, tecnologico, farmacologico, biologico, microbiologico, ambientale specifiche per il controllo di qualità nell'industria farmaceutica e nei settori affini.

Il corso fonda la sua articolazione sulla formazione di figure professionali con elevate competenze tecniche nell'ambito dell'assicurazione (AQ) e del controllo qualità (CQ) che consentono al laureato di eseguire analisi di tipo chimico, tecnologico e microbiologico necessarie per accertare sia in fase di preparazione che sul prodotto finito, la rispondenza alle norme di buona fabbricazione dei preparati farmaceutici, galenici, diagnostici, chimico-clinici, cosmetici, dietetici, nutraceutici ed alimentari. Le competenze acquisite consentono, inoltre, al laureato di istruire pratiche di autorizzazione all'immissione in commercio (AIC) di farmaci in accordo alla normativa europea ed internazionale, di sviluppare e/o adeguare i protocolli analitici di controllo e convalida all'evolversi della regolatoria e delle strumentazioni, di reperire in banche dati e siti specifici le direttive emanate dagli enti regolatori e consultare le linee guida internazionali proposte in tema di farmaci, di alimenti e di altri prodotti (diagnostici, dietetici, nutraceutici ecc.); di condurre l'analisi, gestione, elaborazione e trattazione (informatica e statistica) di dati sperimentali e il controllo statistico di processo.

Il quadro delle conoscenze, competenze ed abilità da acquisire, in accordo con i descrittori europei del titolo di studio (descrittori di Dublino), è di seguito riportato:

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding).

Nell'ambito delle discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche lo studente acquisisce:

- conoscenze dei principi di base dell'analisi matematica e della statistica descrittiva, e di strumenti informatici per la comprensione e l'elaborazione di dati;
- conoscenza delle principali leggi della fisica;

Nell'ambito delle discipline chimiche lo studente acquisisce:

- conoscenze di base della struttura atomica e molecolare, delle proprietà dello stato della materia, dell'equilibrio chimico, fondamenti di chimica inorganica ed elettrochimica, nozioni di chimica organica e reattività dei principali gruppi funzionali.
- conoscenze caratterizzanti teoriche relative a metodi analitici e analitico-strumentali;
- conoscenze per l'analisi di prodotti alimentari, nutraceutici, dietetici anche in matrici complesse.
- conoscenze inerenti la conservazione e contaminazione degli alimenti.
- conoscenza affini ed integrative di tecniche spettroscopiche di caratterizzazione e determinazione strutturale e relative alla risoluzione di esercizi stechiometrici;

Nell'ambito delle discipline biologiche, morfologiche, mediche lo studente acquisisce:

- conoscenze di base inerenti la fisiologia degli organi e apparati e sistemi del corpo umano, le principali classi di microrganismi patogeni, e i fondamenti dei processi biologici cellulari e di organismo.
- conoscenze caratterizzanti per la comprensione dei principi della farmacologia generale e applicata, con particolare riferimento ai meccanismi che regolano la farmacocinetica e l'interazione farmaco-recettore e ai principali modelli per le prove in vitro ed in vivo;
- conoscenze per la valutazione dell'attività biologica dei farmaci e l'identificazione del loro potenziale terapeutico;
- conoscenze caratterizzanti delle principali tecniche per lo studio dei microrganismi ed uso dei medesimi a scopo industriale;
- conoscenze affini o integrative inerenti le discipline farmaco-tossicologiche: contaminanti microbiologici dei prodotti, materiali, dispositivi, ambienti dell'industria;

Nell'ambito delle discipline farmaceutiche e tecnologiche lo studente acquisisce:

- conoscenze caratterizzanti teorico-pratiche di metodi analitici ed analitico-strumentali per la determinazione dei principi attivi in specialità medicinali, diagnostici, prodotti chimico-clinici, cosmetici, e in matrici complesse, metodi di analisi di tossici ed inquinanti, metodi di gestione, elaborazione, trattamento del risultato sperimentale. Linee guida per la convalida di analisi, strumentazione, processo.
- conoscenze di metodi di purificazione e analisi di principi attivi di

origine naturale e sintetica ottenuti da matrici di varia natura.

- conoscenze per la consultazione delle principali banche dati di tipo bibliografico e del settore di riferimento delCdS;
- conoscenze relative agli aspetti formulativi, produttivi e normativi, al controllo di qualità e alla commercializzazione dei prodotti farmaceutici e cosmetici. Principi di legislazione farmaceutica.
- conoscenze dei meccanismi d'azione delle principali classi di farmaci.
- conoscenze affini ed integrative per l'introduzione alla pratica di analisi dei farmaci e di tipo pratico-avanzato relative alla ricerca e dosaggio di tossici ed inquinanti;

Nell'ambito delle attività per la prova finale e la conoscenza della lingua straniera, ulteriori, per stage e tirocini, presso imprese, enti pubblici o privati lo studente acquisisce:

- conoscenze finalizzate all'inserimento dei laureati nel mondo delle professioni in contesti nazionali, ed internazionali;
- conoscenze finalizzate al lavoro in equipe e all'acquisizione di abilità e comportamenti professionali "sul campo" in contesti lavorativi del settore di riferimento del CdS.
- conoscenze per partecipazione a seminari e attività realizzate da professionisti del settore di riferimento delCdS.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate (Applying knowledge and understanding).

Lo studente acquisisce capacità di trasferimento delle conoscenze dagli ambiti teorici e metodologici a quelli più generalmente professionali.

Nell'ambito delle discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche il laureato acquisisce:

- la capacità di applicare gli elementi di base della fisica generale in campo biologico, farmaceutico-analitico strumentale e tecnologico.
- la capacità di applicare nei vari ambiti disciplinari peculiari del CdS le fondamentali conoscenze di analisi matematica e teoria della misura, di calcolo algebrico, di calcolo della probabilità e di statistica.
- capacità di padroneggiare tecniche informative per l'elaborazione di dati provenienti dalla statistica.

Nell'ambito delle discipline chimiche lo studente acquisisce:

- la capacità di tradurre principi teorici di base in attività pratico-applicative principalmente di ambito farmaceutico-analitico;
- la capacità di impostare e risolvere problematiche di natura chimica;
- la capacità di razionalizzare, a partire dalla configurazione elettronica, il comportamento chimico dei principali elementi e dei loro semplici composti inorganici;
- la capacità di stimare accuratamente la quantità di reagenti e prodotti coinvolti nelle reazioni chimiche;
- la capacità di applicare le conoscenze alla previsione della struttura di semplici composti inorganici e delle loro proprietà chimiche e fisiche;
- la capacità di affrontare un problema di tipo analitico, dalla sua definizione alla scelta dell'ideale procedura sperimentale, fino al trattamento statistico dei dati ottenuti.
- capacità di correlare le caratteristiche strutturali alla reattività

chimica di composti organici e ai dati strumentali;

- capacità di applicazione di tecniche strumentali per l'analisi quali-quantitativa di principi attivi di interesse cosmetico e nutraceutico e delle loro formulazioni.

Nell'ambito delle discipline biologiche, morfologiche, mediche lo studente acquisisce:

- capacità di correlare struttura e funzione dei principali distretti anatomici;

- capacità di comprensione integrata della fisiologia umana con riferimenti alla fisiopatologia;

- capacità di comprendere cause e meccanismi di insorgenza delle patologie umane;

- capacità di applicare metodiche di controllo microbiologico e di eseguire analisi microbiologiche secondo gli standard di certificazione e di qualità; capacità di affrontare problematiche che prevedono semplici manipolazioni e caratterizzazioni di campioni microbiologici; capacità di comprendere argomentazioni che si riferiscono a concetti di base della microbiologia;

- capacità di comprendere l'organizzazione e le funzioni della cellula eucariotica e della cellula vegetale, dei tessuti e dei principali organi delle piante superiori;

- capacità di comprensione dei principi biochimici di base della fisiologia della cellula sia dal punto di vista strutturale che metabolico;

- capacità di comprendere gli effetti farmacologici conseguenti all'interazione farmaco-recettore e al meccanismo di trasduzione del segnale; capacità di applicazione della sperimentazione farmacologica finalizzata all'identificazione, caratterizzazione e sviluppo di farmaci; capacità di esecuzione di alcuni test di screening in vitro e di utilizzo delle principali attrezzature in uso nei laboratori di farmacologia;

- capacità di applicare conoscenze farmaco-tossicologiche agli effetti dell'interazione con xenobiotici sulle strutture e funzioni cellulari, allo studio dei farmaci e dei tossici ambientali.

Nell'ambito delle discipline farmaceutiche e tecnologiche lo studente acquisisce:

- capacità di comprendere il meccanismo d'azione dei farmaci, di individuare gli effetti di sostanze farmacologiche e di valutarne l'entità;

- capacità di comprendere l'influenza delle proprietà chimico-fisiche e strutturali dei farmaci sul comportamento farmacocinetico e farmacodinamico di questi e sul comportamento biologico.

- capacità di applicare metodiche chimiche classiche e/o strumentali alla purificazione, separazione e quantificazione di sostanze di interesse farmaceutico.

- capacità di costruire e validare modelli per la determinazione di analiti in matrici semplici o complesse;

- capacità di analisi, elaborazione, interpretazione e valutazione della significatività dei risultati ottenuti sperimentalmente;

- capacità di applicare controlli statistici di processo e verifica periodica delle caratteristiche di efficienza di strumentazioni;

- consapevolezza delle norme di comportamento nei laboratori chimici, degli aspetti connessi alla sicurezza e delle problematiche connesse allo smaltimento dei rifiuti;

- consapevolezza dei rischi connessi alle strumentazioni utilizzate;

- capacità organizzative, di coordinamento e visione d'insieme per la realizzazione di protocolli di lavoro. Senso di responsabilità nel lavorare in gruppo.
- capacità di applicare, interpretare ed elaborare protocolli di analisi utilizzando metodiche strumentali (principalmente tecniche spettrofotometriche, cromatografiche e di spettrometria di massa) e nel rispetto delle normative.
- capacità di integrazione interdisciplinare;
- capacità di consultare banche dati di tipo bibliografico e dei settori di riferimento del CdS.
- capacità di applicare i principi di produzione farmaceutica secondo le norme GMP (Good Manufacturing Practices) nel contesto industriale GQS (Global Quality System).

Nell'ambito delle attività per la prova finale e la conoscenza della lingua straniera, ulteriori, per stage e tirocini, presso imprese, enti pubblici o privati lo studente acquisisce:

- capacità di operare in laboratori e industrie di tipo farmaceutico, alimentare, chimico, biologico, e in laboratori di analisi e di controllo chimico-tossicologico di alimenti e prodotti della salute;
- la capacità di reperire ed elaborare dati scientifici e dati sperimentali connessi al proprio campo di applicazione

Autonomia di giudizio (making judgments)

Il percorso formativo offerto, rende lo studente capace di formulare giudizi e riflessioni autonome su problematiche scientifiche inerenti il settore di riferimento del CdS. I laureati, anche attraverso le esperienze di laboratorio, tirocinio e la preparazione dell'elaborato finale, acquisiscono la capacità di reperire ed elaborare dati scientifici e dati sperimentali connessi al proprio campo di applicazione.

Abilità comunicative (communicationskills).

Le conoscenze apprese durante il percorso formativo consentono allo studente di acquisire la capacità di comunicare idee e problematiche scientifiche, preparare elaborati individuali o progress reports, di relazionarsi e comunicare, anche in lingua inglese e per mezzo di piattaforme multimediali, su tematiche professionali con operatori del settore di riferimento. L'esperienza del tirocinio professionale forma lo studente a comunicare informazioni e idee non solo in ambito accademico, ma anche fra operatori del settore.

Capacità di apprendere (learningskills).

Acquisizione delle capacità scientifiche culturali e tecniche idonee anche per proseguire, con alto grado di autonomia, gli studi nel secondo ciclo dell'istruzione superiore, in particolare in quei settori scientifici culturalmente più affini al Corso di Laurea.

Lo studente acquisisce le conoscenze e le capacità di comprensione attraverso la fruizione di forme di didattica tradizionali (didattica frontale: lezioni, esercitazioni, ecc.), spesso integrate mediante la piattaforma e-learning.

Le modalità di accertamento delle conoscenze, avviene attraverso prove di esame che possono essere scritte, orali o miste, al termine o in itinere l'

insegnamento(cfr art. 5).

Per i corsi con attività pratiche di laboratorio lo strumento didattico utilizzato, in aggiunta alle lezioni frontali, è l'esercitazione in aula e/o in laboratorio, sia singola che in gruppo. In questo caso, la modalità di accertamento delle capacità si realizza contestualmente a quella delle conoscenze attraverso prove di esame e, ove previsto, valutazione delle relazioni di laboratorio ed elaborati e/o valutazioni delle singole sedute di laboratorio.

L'ampia formazione sulle principali problematiche connesse alle Scienze farmaceutico-tecnologiche, tossicologico-ambientali offre al laureato sbocchi occupazionali nei seguenti settori:

laboratori di assicurazione di qualità e di controllo chimico, tecnologico, farmacologico biologico e microbiologico dell'industria (farmaceutica, cosmetica, alimentare, chimica), delle Aziende Sanitarie Locali e dei laboratori di analisi, sia pubblici che privati.

attività libero-professionale nel settore di riferimento del CdS

attività previste dall'iscrizione all'albo professionale dell'ordine dei chimici sezione B (DPR 328/2001 (Suppl. Ord. n. 212, GU n. 190/2001)

rilevazione chimico-tossicologica e ambientale, in strutture del Servizio Sanitario Nazionale e in Laboratori pubblici o privati; monitoraggio delle acque, dell'aria, del suolo, degli alimenti.

proseguire, con alto grado di autonomia, gli studi nel secondo ciclo dell'istruzione superiore, in particolare in quei settori scientifici culturalmente più affini al Corso di Laurea.

Il Corso prepara alle professioni (secondo classificazione ISTAT):

3.1.1.2.0 – Tecnici chimici (professioni: chimico junior; tecnico chimico; tecnico di laboratorio chimico; tecnico analista chimico);

3.1.4.1.4 – Tecnici della produzione e del controllo degli impianti di trattamento delle acque (professione: tecnico addetto a impianti di potabilizzazione delle acque; tecnico di impianti di depurazione)

3.1.5.3.0 Tecnici della produzione manifatturiera (professione: responsabile della qualità industriale; tecnico controllo qualità settore chimico)

3.1.5.4.2 – Tecnici della produzione alimentare (professione: tecnico controllo qualità settore alimentare)

3.1.8.3.1 – Tecnici del controllo ambientale (professione: tecnico di monitoraggio acque; tecnico di monitoraggio aria)

3.2.2.3.1 – Tecnico di laboratorio biochimico (professione: tecnico di laboratorio biochimico)

3.2.2.3.2 – Tecnici di prodotti alimentari (tecnico alimentare e bioalimentare; tecnico della trasformazione alimentare)

ART. 3 Requisiti di accesso ai corsi di studio

Possono essere ammessi al Corso di Laurea candidati in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dagli organi competenti.

Si accede al CdS attraverso un test obbligatorio (test di ammissione a numero programmato o prova di verifica delle competenze in ingresso) che serve a

rilevare la preparazione iniziale, eventualmente anche di carattere culturale e logico, e a fornire allo studente consapevolezza sulla propria attitudine a intraprendere il percorso di studi del CdS. Eventuali obblighi formativi aggiuntivi (OFA) dovranno essere soddisfatti dallo studente nel primo anno di corso mediante la frequenza obbligatoria ad attività di recupero organizzate dalla Scuola. Il valore al di sotto del quale la verifica è ritenuta non positiva nonché la modalità di erogazione delle attività di recupero (in presenza, FAD, blended) è indicato annualmente nel bando per l'ammissione al corso. Per intraprendere il percorso di studi è consigliabile che lo studente possieda l'attitudine a tradurre parte delle conoscenze teoriche in capacità operative.

ART. 4 Articolazione delle attività formative ed eventuali curricula

Il percorso formativo di CdS SFA-CQ si sviluppa in tre anni ed è caratterizzato da attività, opportunamente calibrate nei vari settori scientifico disciplinari, appartenenti a sette tipologie: 1. di base, 2. caratterizzanti, 3. affini e integrative, 4. autonomamente scelte, 5. per la prova finale e la conoscenza della lingua straniera, 6. ulteriori, 7. per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati. Il piano di studio, portato annualmente all'esame ed approvazione del Consiglio di CdS, è stato definito basandosi su una logica di erogazione graduale dei contenuti formativi nell'arco dei tre anni. Tale logica prevede un primo anno per lo più caratterizzato da attività formative di base (ca 70% degli insegnamenti della tipologia A) volte ad introdurre lo studente nelle problematiche tipiche del CdS ed a fornire le conoscenze di base fondamentali necessarie per affrontare gli insegnamenti più propriamente caratterizzanti che gli studenti incontreranno negli anni successivi. Nel secondo anno e terzo anno viene dato spazio alle attività formative caratterizzanti ed affini o integrative avendo cura di assicurare la gradualità nell'erogazione delle nozioni, soprattutto per gli insegnamenti con esercitazioni pratiche di laboratorio a posto singolo e tenendo conto della necessità di conoscenze propedeutiche da acquisire nei corsi precedenti.

La distribuzione dei CFU negli ambiti delle discipline caratterizzanti, affini ed integrative e delle attività formative relative a stage e tirocini formativi è mirata a formare una figura dotata di una spiccata abilità all'applicazione di metodiche analitiche, di base ed avanzate, connesse alle problematiche dell'ambito industriale-farmaceutico e ambientale, degli alimenti, dei fertilizzanti, dei pesticidi, dei cosmetici ed in generale in tutti quei settori della produzione industriale e non che necessitano di interventi analitici di controllo e convalida. Le attività affini ed integrative sono finalizzate all'acquisizione di ulteriori competenze e metodiche di uso nell'industria farmaceutica e nei settori affini. La riproposizione nelle attività "affini ed integrative" di alcuni SSD propri degli ambiti di base e caratterizzanti è utile all'introduzione, consolidamento, integrazione ed approfondimento di insegnamenti necessari per lo sviluppo delle competenze chimiche, analitico - farmaceutiche e biologiche proprie di questo CdS e al raggiungimento delle abilità (saper fare) e comportamenti (saper essere) peculiari di questo percorso formativo.

L'acquisizione di conoscenze professionali per mezzo di stage e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati corrisponde per questo corso di laurea alla didattica di un intero semestre (cinque mesi di frequenza a tempo pieno presso aziende del settore (27 CFU) e concorre al carattere altamente professionalizzante della preparazione fornita. L'elevato numero di CFU assegnati a questa attività è il risultato di specifiche richieste delle parti interessate (aziende di settore ed enti territoriali) che hanno attivamente preso parte alla progettazione del percorso formativo.

Le attività a scelta concorrono a soddisfare gli interessi culturali degli studenti e completare e consolidare la preparazione. È consentita allo studente l'acquisizione di un numero di CFU superiore a 12 purché non in sostituzione di altri CFU previsti dal piano di studi. Nell'ambito di queste attività la scelta dello studente può infatti rivolgersi alla proposta, ad opera del CdS, di altre attività (fra le quali seminari, giornate di studio, workshop) tenuti da personale qualificato extrauniversitario, su tematiche di avanguardia di particolare interesse del mondo delle professioni oppure può essere diretta verso insegnamenti approvati dal Consiglio di corsi di studio attivati in altri CdS della Scuola di Scienze della salute umana (eccetto quelli compresi nel piano di studi).

Conclude l'iter formativo la prova finale (art. 12). I CFU attribuiti alla prova finale si integrano con quelli associati al tirocinio formativo essendo la prova finale basata sulla preparazione e discussione di un elaborato sull'esperienza di stage.

Ad ogni CFU corrispondono 25 ore di impegno di studio complessivo dello studente, suddivise fra didattica frontale e studio autonomo.

L'attività dello studente corrisponde al conseguimento di 60 ± 5 CFU all'anno.

Lo studente può conseguire il titolo anche prima della scadenza triennale quando abbia comunque ottenuto 180 crediti adempiendo a quanto previsto dalla Struttura Didattica competente.

Molti corsi del CdS allestiscono classi virtuali su piattaforma e-learning (Moodle, <http://e-l.unifi.it>) da cui gli studenti iscritti alla classe ed in possesso di credenziali per l'accesso, possono effettuare il download del materiale didattico (diapositive, materiale di studio fornito) e partecipare a forum di discussione.

L'articolazione dei corsi è definita dal piano di studio

ART. 5 Tipologia delle forme didattiche, anche a distanza, degli esami e delle altre verifiche del profitto

La didattica del Corso è organizzata su base semestrale. Il corso prevede un totale di 20 verifiche di profitto, comprese le attività autonomamente scelte dallo studente che sono considerate un unico esame. I corsi sono articolati in lezioni teoriche, esercitazioni pratiche di laboratorio a posto singolo, in aula, in aula informatica. Per i corsi con attività pratiche di laboratorio lo strumento didattico utilizzato, in aggiunta alle lezioni frontali, è l'esercitazione in aula e/o in laboratorio, sia singola che in gruppo. Con riferimento alla formazione didattica a distanza, alcuni insegnamenti del Corso di Laurea si avvalgono della piattaforma di e-learning integrando l'attività didattica in presenza con documentazione, esercizi, test online. Oltre alle lezioni frontali è prevista anche la possibilità di

erogare una parte della didattica degli insegnamenti in modalità blended, che permette l'integrazione di attività didattiche sincrone in presenza e attività didattiche asincrone a distanza.

I dettagli delle modalità d'esame per i vari insegnamenti sono di norma definiti nelle schede degli insegnamenti Syllabus e illustrati dai docenti all'inizio del corso. La valutazione è espressa da apposite commissioni, costituite secondo le norme contenute nel Regolamento Didattico di Ateneo. Le attività formative sono valutate con un voto espresso in trentesimi con eventuale lode ovvero, per talune tipologie di attività, con un giudizio di idoneità. L'esito della prova di profitto è riportato tramite voto, espresso in trentesimi, con eventuale lode. L'esame è considerato positivo se si consegue almeno il punteggio di 18/30 (diciotto trentesimi). La verifica del profitto individuale raggiunto dallo studente e l'acquisizione dei CFU relativi alle varie attività formative, ivi comprese le capacità pratiche e comunicative, sono effettuati con le seguenti modalità:

- per gli insegnamenti del percorso formativo, una o più prove in itinere e/o un esame orale e/o scritto e/o pratico;
- per il tirocinio, attestazione del Tutor del tirocinio e stesura di un elaborato da discutere nell'esame finale;
- per i laboratori ed i seminari, un esame orale e/o scritto e/o prove pratiche; nel caso dei laboratori, la modalità di accertamento delle capacità può essere integrata, ove previsto, dalla valutazione delle relazioni di laboratorio ed elaborati e/o valutazioni delle singole sedute di laboratorio.
- per le attività di libera scelta e gli insegnamenti seguiti presso altre Scuole, in Italia, o Università straniere, attestazione della struttura presso la quale le attività sono state svolte e successiva approvazione nel Consiglio di CdS;
- per la conoscenza delle lingue straniere, certificazione rilasciata dal Centro Linguistico di Ateneo o da altre strutture accreditate della conoscenza della lingua inglese al livello richiesto dal Regolamento del Corso di Studio. Le verifiche di profitto avvengono di fronte ad una commissione, comprendente il Responsabile del corso.

ART. 6 Modalità di verifica della conoscenza delle lingue straniere

La verifica della conoscenza della lingua inglese (lettera c) art. 10 comma 5 DM270/2004), è delegata al Centro Linguistico di Ateneo (CLA) o ad un altro ente riconosciuto internazionalmente. I CFU relativi alla prima prova di lingua devono essere acquisiti entro il II anno di corso.

ART. 7 Modalità di verifica delle altre competenze richieste, dei risultati degli stages e dei tirocini

La verifica della conoscenza delle attività formative di cui alla lettera d) art. 10 comma 5 DM270/2004 (abilità informatiche, altre conoscenze utili all'inserimento nel mondo del lavoro) avviene alla presenza del responsabile dell'attività secondo modalità stabilite dallo stesso.

Il possesso della Patente ECDL (European Computer Driving Licence) comporta il riconoscimento dei CFU assegnati alle abilità informatiche, previo superamento di colloquio con il docente.

Con riferimento alla lettera e) art. 10 comma 5 DM270/2004 ed al fine di favorire l'acquisizione di conoscenze professionali, il Corso di Laurea prevede uno stage presso Aziende, enti pubblici e privati convenzionati. Le modalità di svolgimento del tirocinio sono disciplinate da un apposito regolamento. I risultati degli stage sono documentati dai tutor universitario ed aziendale e certificati dal Presidente del Corso di Laurea.

ART. 8 Modalità di verifica dei risultati dei periodi di studio all'estero e relativi CFU

Gli studenti, nell'ambito dell'Azione 1 - KA131 Erasmus+ (2021-2027), possono svolgere periodi di studio (Erasmus+ Studio) e/o tirocinio (Erasmus + Traineeship) all'estero presso sedi universitarie, imprese o altre organizzazioni all'interno degli Stati membri dell'U.E, partecipando all'apposito bando di selezione, pubblicato annualmente. Il periodo svolto tramite il programma Erasmus + Studio può avere una durata da 2 a 12 mesi. Prima della partenza lo studente vincitore di una borsa Erasmus+ Studio deve aver compilato un dettagliato piano di studi (Learning Agreement) in cui vengono indicati gli esami da sostenere presso l'Università ospite e di cui è stata ottenuta la corrispondenza con i relativi esami del corso di studi, tramite compilazione del modulo di equipollenza (scaricabile dal sito internet di Scuola di Scienze della Salute Umana). Tale modulo, uno per ogni esame, sarà da allegare al Learning Agreement definitivo. Lo studente può introdurre in tale piano di studi anche esami non previsti dal corso di laurea, o periodi di stage presso laboratori di ricerca, chiedendone il riconoscimento come "attività a scelta". Lo studente, vincitore di una borsa Erasmus+, può utilizzare il periodo di studio all'estero anche per lo svolgimento del tirocinio curriculare presso un Ente Universitario; in tal caso la durata dovrà essere necessariamente pari a 6 mesi. Per ogni esame o attività proposta deve essere indicato il numero di CFU previsti e di cui si chiede il riconoscimento. È prevista la possibilità per lo studente, durante il periodo di soggiorno all'estero, di chiedere una modifica del programma di studi originale, entro la scadenza imposta dall'università ospitante. L'apposito modulo "Changes to the Learning Agreement" (scaricabile dal sito: <https://www.sc-saluteumana.unifi.it/>) deve essere firmato in approvazione dal docente referente dell'università ospitante e inviato via e-mail al Servizio Relazioni Internazionali della Scuola, che provvederà ad inoltrarlo al docente coordinatore per l'approvazione (previa verifica che sia stata ottenuta la corrispondenza degli eventuali esami aggiunti con i relativi esami del corso di studi, tramite compilazione del modulo di equipollenza). Il modulo approvato viene quindi rinviato per e-mail dal Servizio Relazioni Internazionali della Scuola a quello dell'Università ospitante e allo studente. Al rientro dal periodo di studio all'estero lo studente deve inviare l'ATTESTATO DI ARRIVO/PARTENZA al UP

Internazionalizzazione-Mobilità Internazionale (mail: outgoing.erasmus@unifi.it). L'attestato, rilasciato dall'Istituto ospitante al termine del periodo di studio all'estero, documenta l'effettivo svolgimento dell'attività e certifica l'esatto periodo di permanenza presso l'Istituto ospitante; inoltre deve consegnare al Servizio Relazioni Internazionali della Scuola la documentazione ufficiale che certifichi gli esami effettivamente sostenuti e

le votazioni conseguite o, nel caso di stage, una relazione dell'attività svolta accompagnata da una dichiarazione ufficiale del docente del laboratorio dell'Università ospite, con l'attestazione dell'effettiva frequenza ed un giudizio sull'attività svolta. Lo studente deve nel contempo compilare e consegnare il modulo di richiesta di riconoscimento degli esami sostenuti in mobilità (scaricabile dal sito internet della Scuola: <https://www.sc-saluteumana.unifi.it/>) al Servizio Relazioni Internazionali della Scuola che provvederà ad inoltrarlo al docente coordinatore. Questi, verificata la corrispondenza tra la documentazione fornita dallo studente ed il suo programma di studi, provvede a inoltrare al Consiglio di Corso di Laurea, per la definitiva approvazione, la proposta di delibera di riconoscimento in carriera allo studente dell'attività svolta in Erasmus, con attribuzione dei CFU effettivamente conseguiti e delle votazioni degli esami sostenuti (utilizzando apposite tabelle di conversione dei voti). Lo studente può prolungare il periodo di studio, previa richiesta del consenso da parte dell'Università Ospitante. La richiesta deve essere inviata al Servizio Relazioni Internazionali della Scuola non oltre un mese prima della data di fine periodo prevista.

Possono accedere al programma Erasmus + Traineeship studenti e neolaureati. Quest'ultimi devono presentare domanda prima della laurea e

terminare la mobilità entro 12 mesi dal conseguimento del titolo

Il Programma consente di trascorrere un periodo all'estero per svolgere un tirocinio curriculare o extracurriculare (stage post laurea) in aziende, istituti universitari o enti di ricerca. Gli studenti dovranno compilare una lettera d'intenti nominativa e potranno proporre autonomamente un'azienda o un ente di Ricerca presso cui svolgere il periodo di Traineeship, facendo firmare direttamente la lettera d'intenti nominativa al legale rappresentante dell'organismo ospitante. La durata del tirocinio curriculare dovrà essere pari a 6 mesi mentre per il tirocinio post laurea da 2 a 12 mesi.

La mobilità nell'ambito dell'Erasmus+ traineeship può essere effettuata in uno dei seguenti Paesi: Stati membri dell'Unione Europea, Paesi dello Spazio Economico Europeo (Islanda, Norvegia, Liechtenstein) e Paesi candidati all'adesione (Repubblica di Macedonia del Nord, Serbia, Turchia).

Nel caso di tirocinio curriculare la proposta di attività deve essere approvata dalla competente struttura didattica dell'Università degli Studi di Firenze e dalla sede estera ospitante, prima della partenza tramite un Learning Agreement Traineeship ed è necessario allegare l'apposita lettera del docente relatore di Firenze disponibile sul sito.

Per l'attività di tirocinio curriculare svolto all'estero saranno riconosciuti i 27 CFU per il tirocinio più 6 CFU dei 12 CFU per le attività a scelta dello studente.

È possibile effettuare una o più mobilità Erasmus+, alternata o meno tra studio e traineeship nell'ambito del proprio percorso universitario, ma fino a un massimo di 12 mesi (360 giorni) di mobilità Erasmus+ studio e/o traineeship, per ogni ciclo di studio

ART. 9 Eventuali obblighi di frequenza ed eventuali propedeuticità

La frequenza è obbligatoria per le attività formative che prevedono esercitazioni pratiche di laboratorio a posto singolo e per il corso integrato di Chimica generale ed inorganica - Stechiometria. La frequenza minima richiesta è del 90%. Per frequentare i corsi con esercitazioni del semestre/anno successivo è obbligatorio aver frequentato i corsi con esercitazioni del semestre/anni precedenti.

L'eventuale piano delle propedeuticità fra gli insegnamenti è deliberato annualmente dal Consiglio di Corso di Laurea e pubblicato sul sito del corso di studio.

ART. 10 Eventuali modalità didattiche differenziate per studenti part-time

La possibilità di iscriversi al Corso di Studi in regime di impegno a tempo parziale è disciplinata dal Regolamento Studente part-time, emanato con Decreto Rettorale n. 1041- Prot. n. 130637 del 10 agosto 2018 ed eventuali successive modificazioni, che ne disciplina condizioni e modalità.

Ove per il Corso di Studio sia definita una programmazione degli accessi (numero programmato locale) il numero di posti riservati all'iscrizione in regime di impegno part-time sarà pari, in misura massima, al 5 % dei posti, arrotondato all'intero superiore, dei posti programmati annualmente, che saranno assegnati nel rispetto della graduatoria di ammissione. Resta fermo che:

- i posti destinati a studenti a tempo parziale rientrano nel contingente e non sono in sovrannumero;
- la possibilità di iscriversi in regime di impegno a tempo parziale è circoscritta agli studenti che, all'atto dell'immatricolazione/iscrizione rientrino in una delle categorie indicate all'art. 2, comma 1 lettera b) del Regolamento sopra richiamato.

Non sono previste modalità didattiche differenziate.

ART. 11 Regole e modalità di presentazione dei piani di studio

Non è prevista la presentazione di piani di studio autonomi. Nel caso di insegnamenti diversi da quelli proposti dal corso di laurea ovvero dalle attività seminariali organizzate dal CdS, lo studente esercita l'opzione prevista per le attività autonomamente scelte comunicandola propria scelta al Consiglio di Corso di Laurea.

ART. 12 Caratteristiche della prova finale per il conseguimento del titolo

Per essere ammesso alla prova finale (lettera c) art. 10 comma 5 DM270/2004) lo studente deve aver conseguito tutti i CFU nelle attività formative previste dal piano di studi.

La prova finale, alla quale sono assegnati 3 CFU, consiste in un colloquio

avente ad oggetto un elaborato scritto sull'esperienza svolta durante il tirocinio presso imprese del settore.

L'elaborato dovrà essere preparato dallo studente sotto la guida di un relatore universitario con il contributo del tutor aziendale

La discussione dell'elaborato avviene davanti ad una Commissione di Laurea composta da almeno tre membri universitari e dal tutor dell'azienda presso la quale il candidato ha svolto il tirocinio curriculare.

Il voto di laurea assegnato dalla Commissione è espresso in centodecimi e si forma sommando alla media M dei voti conseguiti negli esami di profitto costituenti il piano di studio fornita dalla segreteria studenti, espressa in centodecimi, un incremento I , non superiore a 10 punti, che tiene conto:

a) della valutazione della prova finale. Costituiranno elementi di giudizio della prova:

- la qualità dell'elaborato;
- la qualità dell'esposizione;
- l'impegno profuso dal laureando così come testimoniato dal relatore e tutore aziendale

b) dei seguenti ulteriori elementi di merito (incentivo alla carriera):

- tempo impiegato per il completamento del percorso di studi;
- il numero di lodi riportate negli esami di profitto.

Ai laureati nella prima sessione di laurea della durata normale del CdS con il massimo dei voti e lode verrà attribuita la menzione di merito

ART. 13 Procedure e criteri per eventuali trasferimenti e per il riconoscimento dei crediti formativi acquisiti in altri corsi di studio e di crediti acquisiti dallo studente per competenze ed abilità professionali adeguatamente certificate e/o di conoscenze ed abilità maturate in attività formative di livello post-secondario

Per coloro che intendono far valere una carriera precedente, maturata in altri corsi di laurea dei precedenti ordinamenti, il riconoscimento dei CFU avverrà, per discipline aventi la stessa denominazione, discipline equivalenti, o eventuali altre attività, secondo le indicazioni del Consiglio del Corso di Laurea sulla base della coerenza con gli obiettivi formativi del Corso e dei contenuti didattici degli insegnamenti e delle Tabelle di conversione relative ai passaggi dai vecchi corsi ex DM 509 al corso ex DM 270 a quattro indirizzi e da quest'ultimo verso il nuovo CdS riformulato in SCIENZE FARMACEUTICHE APPLICATE – CONTROLLO QUALITÀ .

Per ciò che riguarda il riconoscimento di CFU acquisiti per competenze ed abilità professionali e/o di conoscenze ed abilità maturate in attività di tipo seminariale o in attività formative di livello post-secondario adeguatamente certificate ed in linea con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea, lo studente può presentare richiesta di accreditamento al Consiglio del Corso di Laurea che delibera il riconoscimento dei CFU verificata la conformità delle richieste con gli obiettivi formativi del CdS. Per quanto non espressamente previsto si fa riferimento al Regolamento didattico di Ateneo.

Per quanto attiene il passaggio dai Corsi di Laurea in Controllo di Qualità

nel Settore Industriale farmaceutico, Informazione scientifica sul farmaco, Tecniche erboristiche e Tossicologia dell'Ambiente ex DM509/99 e il Corso di Laurea in Scienze farmaceutiche applicate ex DM 270/2004, verso il CORSO DI LAUREA IN SCIENZE FARMACEUTICHE APPLICATE – CONTROLLO QUALITÀ, il Consiglio di Corso di laurea si avvarrà delle corrispondenze fra SSD, programmi svolti e CFU acquisiti. Verranno inoltre convalidate come attività a scelta dello studente i CFU conseguiti in eccedenza rispetto a quelli richiesti dal presente regolamento. Saranno richieste integrazioni per le discipline nelle quali lo studente ha conseguito un numero di CFU inferiore rispetto a quanto previsto dal presente regolamento (art.4). Nei casi in cui la differenza sia ± 1 CFU la corrispondenza sarà considerata totale.

ART. 14 Servizi di tutorato

Tutti i corsi d'insegnamento prevedono una quota di attività tutoriale, svolta dal docente anche mediante verifiche in itinere, finalizzata ad agevolare e verificare la comprensione, da parte degli studenti, degli argomenti e concetti esposti nelle lezioni in modo da modulare al meglio l'attività didattica. Tutti i docenti della Facoltà sono inoltre a disposizione degli studenti, in orari e giorni stabiliti e documentati on-line sul sito web del Corso di Laurea per informazioni e chiarimenti. Il Corso di Laurea si avvale inoltre della figura del Delegato all'Orientamento e Tutoraggio

ART. 15 Pubblicità su procedimenti e decisioni assunte

Le decisioni assunte dal Consiglio od altro organo del Corso di Laurea sono di norma pubblicate sul sito web del Corso di Laurea (<http://www.unifi.it/sfa>). Ulteriore modalità di diffusione delle informazioni è la posta elettronica.

ART. 16 Valutazione della qualità'

Il Corso di Laurea effettua la valutazione interna partecipa alle attività di autovalutazione, valutazione periodica ed accreditamento dei corsi di studi universitari in attuazione delle disposizioni di legge ed in accordo alle politiche di Ateneo in materia di assicurazione di qualità. E' dotato di un insieme di strumenti di analisi e monitoraggio.

ART. 17 Quadro delle attività formative

PERCORSO GEN - Percorso GENERICO

Tipo Attività Formativa: Base	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche e Statistiche	12	12 - 15		FIS/07 6 CFU (settore obbligatorio)	B027732 - FISICA Anno Corso: 1	6
				MAT/03 6 CFU (settore obbligatorio)	B011280 - MATEMATICA E STATISTICA Anno Corso: 1	6
Discipline Chimiche	12	12 - 21		CHIM/03 6 CFU (settore obbligatorio)	B005221 - CHIMICA GENERALE ED INORGANICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata B016340 - CHIMICA GENERALE ED INORGANICA-STECHIOMETRIA) Anno Corso: 1	6
				CHIM/06 6 CFU (settore obbligatorio)	B016324 - CHIMICA ORGANICA Anno Corso: 1	6
Discipline Biologiche e Morfologiche	12	12 - 18		BIO/09 6 CFU (settore obbligatorio)	B027728 - FISILOGIA Anno Corso: 1	6
				BIO/13 6 CFU (settore obbligatorio)	B007006 - BIOLOGIA ANIMALE E VEGETALE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata B016428 - BIOLOGIA ANIMALE E VEGETALE-ANATOMIA UMANA) Anno Corso: 1	6
Totale Base	36					36

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Discipline Farmaceutiche e Tecnologiche	33	30 - 33		CHIM/08 24 CFU (settore obbligatorio)	B016431 - ANALISI DEI FARMACI II-III Anno Corso: 2	9
					B016436 - ANALISI DEI FARMACI IV Anno Corso: 2	9
					B016440 - CHIMICA FARMACEUTICA E TOSSICOLOGICA Anno Corso: 2	6
				CHIM/09 9 CFU (settore obbligatorio)	B016442 - TECNICA E IMPIANTI DELLA PRODUZIONE FARMACEUTICA Anno Corso: 3	9
Discipline Chimiche	15	12 - 15		CHIM/01 9 CFU (settore obbligatorio)	B016329 - CHIMICA ANALITICA Anno Corso: 2	9
				CHIM/10 6 CFU (settore obbligatorio)	B016446 - CHIMICA E ANALISI DEGLI ALIMENTI Anno Corso: 2	6

Discipline Biologiche	21	21 - 24		BIO/10 9 CFU (settore obbligatorio)	B016448 - BIOCHIMICA GENERALE ED APPLICATA Anno Corso: 2	9
				BIO/14 6 CFU (settore obbligatorio)	B016451 - FARMACOLOGIA GENERALE E SAGGI FARMACOLOGICI Anno Corso: 3	6
				BIO/19 6 CFU (settore obbligatorio)	B027997 - MICROBIOLOGIA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata B027996 - MICROBIOLOGIA - IGIENE) Anno Corso: 2	6
Totale Caratterizzante	69					69

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	27	18 - 27	A11 (3-6)	BIO/14 3 CFU (settore obbligatorio)	B016455 - TOSSICOLOGIA Anno Corso: 3	3
				BIO/16 3 CFU (settore obbligatorio)	B016429 - ANATOMIA UMANA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata B016428 - BIOLOGIA ANIMALE E VEGETALE-ANATOMIA UMANA) Anno Corso: 1	3
			A12 (15- 18)	CHIM/03 3 CFU (settore obbligatorio)	B012339 - STECHIOMETRIA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata B016340 - CHIMICA GENERALE ED INORGANICA- STECHIOMETRIA) Anno Corso: 1	3
				CHIM/06 6 CFU (settore obbligatorio)	B007441 - METODI FISICI IN CHIMICA ORGANICA Anno Corso: 3	6
				CHIM/08 9 CFU (settore obbligatorio)	B016461 - ANALISI DEI FARMACI I Anno Corso: 1	3
					B016460 - METODOLOGIE SPECIALI IN ANALISI FARMACEUTICA Anno Corso: 3	6
			A13 (0-3)	MED/42 3 CFU (settore obbligatorio)	B027998 - IGIENE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata B027996 - MICROBIOLOGIA - IGIENE) Anno Corso: 2	3
Totale Affine/Integrativa	27					27

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12					
Totale A scelta dello studente	12					

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF

Per la prova finale	3				B007468 - PROVA FINALE Anno Corso: 3 SSD: PROFIN_S	3
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3				B011315 - LINGUA INGLESE Anno Corso: 1 SSD: NN	3
Totale Lingua/Prova Finale	6					6

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Totale Altro	3					

Tipo Attività Formativa: Per stages e tirocini	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	27				B011307 - TIROCINIO Anno Corso: 3 SSD: NN	27
Totale Per stages e tirocini	27					27

Tipo Attività Formativa:	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
					B011299 - ABILITA' INFORMATICHE Anno Corso: 1	3
Totale						3

Totale CFU Minimi Percorso	180
Totale CFU AF	168