



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA

## *Facoltà di Farmacia e Medicina*

Nuovo Ordinamento del Corso di Laurea Magistrale

in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche

D.M. 270/2004 Classe LM-13 (FARMACIA E FARMACIA INDUSTRIALE)

*Approvato dal Consiglio di Corso di Studi in CTF nella riunione in data 30 gennaio 2020*

### REGOLAMENTO DIDATTICO E MANIFESTO DEGLI STUDI PER L'ANNO ACCADEMICO 2020/2021

#### A) REGOLAMENTO DIDATTICO

##### 1. Denominazione del Corso di Studio

A partire dall'anno accademico 2009-2010 presso la Facoltà di Farmacia è stato attivato il corso di Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (classe LM-13, Farmacia e Farmacia Industriale) strutturato in base al DM 270/04. Questo corso di laurea magistrale è subentrato al corso di Nuova Laurea Specialistica in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche previsto dal precedente ordinamento (conforme al D.M. 509/1999, classe LS14).

In questo documento sono presentate le caratteristiche del corso di laurea magistrale a ciclo unico in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CTF), il cui ordinamento è progettato in conformità al D.M. 270 del 2004. Questo corso di laurea magistrale ha sostituito il corso di laurea specialistica in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (conforme al D.M. 509/1999, classe LS14), che a sua volta è il risultato di modifiche successive del corso di studi istituito nel 1967 (DPR 1037/1967) ed attivato 3 anni dopo (1970) nel nostro Ateneo. L'attuale ordinamento ha previsto l'adeguamento alla nuova tabella della classe LM-13, mantenendo al tempo stesso la conformità alle direttive europee (Direttive 2005/36/CE e 85/432/CEE) per la regolamentazione in ambito farmaceutico, ma non ha cambiato in maniera sostanziale la struttura del corso in quanto la figura professionale del laureato in CTF incontra la soddisfazione del mondo del lavoro, come testimoniato dall'alta percentuale di laureati che trova lavoro in tempi brevi.

Il Corso di Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CLM CTF) si articola in cinque anni accademici.

##### 2. Definizione degli obiettivi formativi

La struttura del Corso di Laurea magistrale in CTF si propone il conseguimento degli obiettivi formativi di seguito definiti. I laureati del CLM CTF dovranno possedere:

- una buona padronanza 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.

In vista delle finalità indicate, il Corso di Laurea magistrale in CTF comprenderà l'acquisizione di conoscenze relative a:

- elementi di matematica, informatica e fisica, finalizzati all'apprendimento delle discipline del corso; chimica generale e chimica inorganica;
- principi fondamentali della chimica organica, del chimismo dei gruppi funzionali, della stereochimica e dei principali sistemi carbociclici ed eterociclici;
- elementi fondamentali della chimica analitica, utili all'espletamento ed alla valutazione dei controlli dei medicinali, nonché di altre sostanze di interesse sanitario; cellula animale e strutture vegetali, apparati ed organi animali;
- morfologia del corpo umano in rapporto alla terminologia anatomica; fisiologia della vita vegetativa e di relazione dal livello cellulare fino all'organismo vivente; patologia;
- biochimica generale, biochimica applicata e 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;
- chimica farmaceutica, progettazione e sintesi delle principali classi di farmaci, loro proprietà chimico-fisiche, loro meccanismo di azione, nonché rapporti struttura - attività; materie prime impiegate nelle formulazioni dei preparati terapeutici; conoscenze di base e avanzate della tecnologia farmaceutica;
- norme legislative e deontologiche necessarie all'esercizio dei vari aspetti dell'attività professionale;
- farmacologia, farmacoterapia e tossicologia, al fine di una completa conoscenza dei farmaci e degli aspetti relativi alla loro somministrazione, metabolismo, azione, tossicità ed interazioni; analisi chimica dei farmaci, anche in matrici non semplici;
- preparazione delle varie forme farmaceutiche e loro controllo di qualità;
- elementi di microbiologia utili alla comprensione delle patologie infettive, alla loro terapia ed ai saggi di controllo microbiologico;
- principi di fisiopatologia e di eziopatogenesi delle malattie umane, con conoscenza della terminologia medica;
- prodotti diagnostici e altri prodotti per il mantenimento dello stato di salute e di benessere e loro controllo di qualità;
- piante medicinali e dei loro principi farmacologicamente attivi; 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.

### 3. Ambiti occupazionali previsti

Il laureato in CTF può esercitare, previo conseguimento delle rispettive abilitazioni, la professione di Farmacista secondo la Direttiva 2005/36/CEE, o la professione di Chimico secondo il DPR n.328 del 5.6.2001.

Le competenze associate con le funzioni svolte dal laureato in CTF nei diversi contesti di lavoro possono essere così descritte:

a) Funzioni svolte presso Industrie chimico-farmaceutiche, cosmetiche e dietetiche:

- progettazione e sintesi di principi attivi;
- produzione industriale dei medicinali;
- formulazione, produzione, confezionamento;
- controllo di qualità, stabilità e valutazione tossicologica dei prodotti cosmetici e dietetici;
- messa a punto e validazione metodi analitici sia delle materie prime impiegate sia del prodotto finale da solo o in formulazione come pure in matrici complesse;
- caratterizzazione fisica e biofisica di eccipienti e principi attivi; ricerca e sviluppo di nuove forme farmaceutiche, con particolare riguardo alle nanotecnologie;
- elaborazione e validazione modelli "in vitro";
- produzione e controllo di dispositivi medici e presidi medico-chirurgici;
- preparazione di documenti regolatori;
- supervisione attività aziendali di produzione e controllo di medicinali, cosmetici, prodotti dietetico-alimentari;
- convalida degli impianti, conformità dei sistemi produttivi alle norme GMP;
- corretto mantenimento della documentazione relativa ai farmaci e alle officine;
- responsabilità della qualità del prodotto sul mercato;
- gestione di uno o più reparti, dagli operatori ai macchinari alle spese di manutenzione;
- assicurazione del volume di produzione atteso, rispetto degli standard di qualità e di sicurezza.

b) Funzioni svolte presso Laboratorio di controllo dei medicinali e dei prodotti per la salute:

- controllo dei medicinali e dei farmaci anche in matrici non semplici;
- sviluppo tecniche di analisi e controllo della qualità di processi; analisi di natura chimica, fisica e microbiologica di materie prime, intermedie, principi attivi, prodotti finiti farmaceutici, cosmetici e dietetico-alimentari e di materiali di confezionamento;
- raccolta e redazione dati relativi al CQ, stesura di appositi report aziendali;
- formazione del personale per gli aspetti tecnici inerenti la qualità;
- gestione dei piani di campionamento, definizione delle specifiche, predisposizione dei materiali di riferimento, mantenimento della calibrazione degli strumenti, procedure di convalida, studi di stabilità;
- rapporti con gli enti di certificazione.

c) Funzioni svolte presso Enti di farmacovigilanza, clinical monitoring e registrazione:

- raccolta, elaborazione, aggiornamento e segnalazione-divulgazione, secondo quanto previsto dalle norme in materia, di tutte le informazioni relative alla sicurezza dei prodotti farmaceutici (reazioni avverse, uso improprio, abuso, indicatori di tossicità, biomarcatori);
- supervisione dell'andamento degli studi clinici per garantire che vengano effettuati e registrati in osservanza del protocollo di studio, delle procedure operative standard (SOP), delle GCP (Buona Pratica Clinica) e delle disposizioni normative applicabili;
- analisi qualitativa e quantitativa di farmaci e metaboliti in fluidi biologici;
- supervisione delle procedure di autorizzazione per la commercializzazione dei prodotti delle aziende farmaceutiche (allestimento documentazione a sostegno della domanda AIC, interfaccia azienda-organismi ministeriali esaminatori).

d) Funzioni svolte in farmacie sul territorio nazionale dopo il conseguimento dell'abilitazione professionale (legittimato ai sensi della direttiva 85/432 CEE, all'esercizio della professione di Farmacista):

- preparazione, controllo, immagazzinamento e distribuzione dei medicinali nelle farmacie aperte al pubblico e ospedaliere;
- preparazione della forma farmaceutica dei medicinali; fabbricazione e controllo dei medicinali;
- analisi e controllo dei medicinali e dei prodotti a valenza sanitaria;
- immagazzinamento, conservazione e distribuzione dei medicinali nella fase di commercio all'ingrosso;

- preparazione, controllo, immagazzinamento e distribuzione dei medicinali negli ospedali;
- diffusione di informazioni e consigli dei medicinali e dei prodotti a valenza sanitaria.

e) Funzioni svolte nei Servizi Farmaceutici territoriali del Servizio Sanitario Nazionale:

- vigila sul corretto svolgimento del servizio e dell'assistenza farmaceutica da parte delle farmacie convenzionate;
- provvede al monitoraggio della prescrizione farmaceutica e allo sviluppo delle attività di farmacovigilanza;
- promuove l'informazione e la documentazione sul farmaco ed attività finalizzate alla razionalizzazione del consumo dei farmaci;
- collabora nella definizione e pianificazione dei processi orientati al miglioramento dell'assistenza farmaceutica.

f) Funzioni svolte nelle Scuole Secondarie:

- Insegnamento delle discipline chimiche, biologiche e scientifiche di base, qualora il laureato abbia acquisito crediti in numero sufficiente nei SSD previsti dalla normativa per partecipare al concorso per l'insegnamento secondario.

Pertanto i ruoli professionali di riferimento del laureato in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche includono i seguenti:

- esperto nella ricerca e sviluppo del farmaco (industria, centri pubblici e privati, università)
- esperto di produzione del farmaco
- esperto in controllo della qualità
- informatore scientifico del farmaco
- farmacista in farmacie territoriali ed ospedaliere

Il conseguimento dell'abilitazione alla professione di Chimico, consente al laureato in CTF l'iscrizione alla sezione A dell'Albo Professionale dei Chimici, offrendo l'opportunità di esercitare le seguenti attività professionali:

- Analisi chimiche con qualunque metodo e a qualunque scopo destinate;
- Direzione di laboratori chimici la cui attività consista anche nelle analisi chimiche;
- Studio e messa a punto di processi chimici;
- Progettazione e realizzazione di laboratori chimici e di impianti chimici industriali;
- Verifiche di pericolosità o non pericolosità di sostanze chimiche.

In generale i laureati in CTF potranno accedere a professioni delle categorie ISTAT:

1. Chimici e professioni assimilate - (2.1.1.2.1)
2. Chimici informatori e divulgatori - (2.1.1.2.2)
3. Farmacologi - (2.3.1.2.1)
4. Farmacisti - (2.3.1.5.0)
5. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze chimiche e farmaceutiche - (2.6.2.1.3)

#### **4. Conoscenze richieste e programmazione dell'accesso**

Gli studenti devono essere in possesso del diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo conseguito all'estero riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente. Il corso di laurea magistrale in CTF ha effettuato una programmazione degli accessi prevedendo un numero massimo di posti disponibili pari a 200 (duecento) per la sede di Roma e 50 (cinquanta) per la sede di Latina. L'accesso al corso è subordinato al superamento di una prova di ammissione da effettuarsi prima dell'inizio dei corsi. La prova consiste in 80 domande a risposta multipla su argomenti di base di Biologia, Chimica, Fisica e Matematica, suddivise nel seguente modo: 25 di Biologia, 25 di Chimica, 15 di Fisica e 15 di Matematica. Le domande sono basate sui programmi delle materie predette in uso nelle scuole secondarie superiori. Le modalità della prova sono comunicate a tempo debito mediante apposito bando. Le domande della prova sono sorteggiate a partire da un pool generale di oltre 1000 quesiti selezionati da una apposita commissione formata da docenti delle materie succitate. I risultati della prova di ammissione danno luogo alla formazione di una graduatoria di merito. Per tutti gli studenti che verranno inseriti in graduatoria verrà valutata l'opportunità di attribuzione di obblighi formativi aggiuntivi (OFA) su uno o più argomenti di base. Le modalità di recupero degli OFA saranno comunicate sul sito web del Corso di Laurea.

#### **5. Crediti formativi**

L'unità di misura del lavoro richiesto allo studente per l'espletamento di ogni attività formativa prescritta dall'Ordinamento Didattico per conseguire il titolo di studio è il Credito Formativo Universitario (CFU). Al credito formativo universitario, corrispondono 25 ore di impegno complessivo per studente (art.5 D.M. 270/04), per cui un CFU può prevedere 8 ore di lezione frontale, ovvero 12 ore di laboratorio o esercitazione guidata oppure 20 ore di formazione professionalizzante (con guida del docente su piccoli gruppi) o di studio assistito. La quota rimanente sarà utilizzata dallo studente per lo studio individuale.

I crediti corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente con il superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto.

#### **6. Insegnamento opzionale e insegnamento complementare**

Al IV anno di corso sono previsti due gruppi di corsi (corsi opzionali e corsi complementari) in cui gli studenti sceglieranno gli insegnamenti a loro più congeniali, selezionandone uno per gruppo.

#### **7. Insegnamento a scelta dello studente**

Oltre agli insegnamenti obbligatori, il piano di studi prevede anche, al V anno di corso, un insegnamento a scelta dello studente. Tale insegnamento, che può essere autonomamente scelto dallo studente all'interno di tutta l'offerta formativa dell'ateneo (quindi anche al di fuori di quella del corso di laurea), deve comunque essere coerente con gli obiettivi formativi di CTF ed essere sottoposto ad approvazione da parte del Consiglio di Corso di Studio, salvo il caso in cui la scelta ricada nel novero degli insegnamenti opzionali o complementari.

#### **8. Percorso formativo (piano di studi)**

Gli studenti di CTF sono tenuti a presentare, a partire dal III anno di corso, il proprio piano di studi compilandolo in via telematica, accedendo alla propria pagina personale sul sistema Infostud<sub>2</sub>, e a sottoporlo all'approvazione del Consiglio di Corso di Studio. Di norma il periodo utile per poter presentare il proprio piano di studi va dal 1° settembre al 28 febbraio dell'anno successivo, salvo eventuali altri periodi concessi agli studenti per poter effettuare modifiche, dei quali verrà data notizia sul sito web.

## 9. Obbligo di frequenza

Poiché i corsi hanno un carattere prevalentemente applicativo e professionalizzante, con attività pratiche di laboratorio nei diversi settori disciplinari, la **frequenza** deve intendersi **obbligatoria** per i corsi con attività pratiche di laboratorio secondo modalità stabilite dai singoli docenti in base alle caratteristiche del corso. Gli studenti che non avranno ottenuto la firma di frequenza di un corso, in particolare con esercitazioni di laboratorio, non potranno iscriversi all'anno fino all'ottenimento della suddetta firma; essi verranno pertanto iscritti come ripetenti all'anno di appartenenza.

## 10. Verifica dell'apprendimento

La verifica del profitto avviene per mezzo di un'ideale prova di esame che può comprendere l'uso di colloqui e di prove scritte consistenti nella stesura di elaborati. Oltre all'acquisizione dei crediti, ciascun esame dà luogo a una valutazione espressa in trentesimi. Il voto va da un minimo, pari a 18/30, a un massimo, corrispondente a 30/30; in casi di particolare merito al voto massimo viene aggiunta la "lode". Per alcune prove la valutazione non si esprime con un voto, ma solo con un giudizio di idoneità; in questo caso la valutazione non contribuisce al calcolo della media complessiva dei voti. Le prove d'esame si svolgono nei periodi stabiliti e pubblicati nel calendario didattico. Le date degli appelli per le diverse materie vengono comunicate e pubblicate dai docenti in Infostud e rese note anche tramite le pagine del sito web del corso di laurea. L'ammissione agli appelli d'esame avviene in seguito ad una prenotazione, da effettuarsi nell'area Infostud del sito d'Ateneo.

## 11. Tirocinio pratico-professionale

A partire dal mese di giugno del quarto anno di corso, e comunque dopo aver ottenuto la firma di frequenza del laboratorio di Tecnologia e Legislazione Farmaceutica, lo studente può iniziare a svolgere il tirocinio pratico-professionale presso una farmacia aperta al pubblico sotto la sorveglianza del servizio farmaceutico per un periodo complessivo di 6 mesi (30 CFU). In conformità alla Direttiva Comunitaria 2005/36/CE, art.4, comma 2, lett. b) il tirocinio per la formazione in Farmacia è di sei mesi a tempo pieno. Per il tirocinio obbligatorio un credito formativo è pari a 30 ore, come precisato dalla circolare MIUR n. 526 del 30/03/2011. Tale periodo è oggetto di uno specifico regolamento concordato con l'Ordine Provinciale dei Farmacisti che può essere consultato sul sito web del corso.

## 12. Prova finale

In previsione della prova finale lo studente presenterà domanda al docente presso il quale intende prepararla, non prima di aver sostenuto almeno 12 esami, che ne dovrà firmare l'accettazione. Qualora lo svolgimento del lavoro di tesi preveda esclusivamente l'uso di strutture dell'Ateneo, la domanda verrà sottoposta alla firma del presidente del Consiglio di Corso di Studio e quindi presentata alla Segreteria studenti. In caso diverso, la domanda dovrà essere presentata direttamente in Segreteria Studenti che provvederà ad inoltrarla al Consiglio di Corso di Studio per l'accettazione formale.

La prova finale consiste nella stesura, nella presentazione e nella discussione di una tesi scritta, elaborata autonomamente dallo studente, che documenti in modo organico e dettagliato il problema di ricerca affrontato. La tesi documenta il lavoro **sperimentale** individuale dello studente (30 CFU).

Lo svolgimento della prova finale si terrà in seduta pubblica di fronte ad una Commissione giudicatrice nominata dal Preside di Facoltà e composta da almeno sette membri.

Il voto di ammissione all'esame di laurea è dato dalla media aritmetica dei voti degli esami di profitto.

Alla media, espressa in centodecimi, vengono aggiunti:

1. 0,33/110 di voto per ogni esame di profitto superato con lode;
2. 1/110 di voto se l'esame di laurea viene sostenuto nell'a.a. in cui lo studente, da certificato di carriera scolastica, risulta iscritto al V anno in corso;
3. 1/110 di voto se la preparazione della tesi è stata svolta all'estero per un periodo non inferiore a sei mesi;
4. 0,5/110 di voto se lo studente ha superato tutti gli esami del I e del II anno entro la fine del III anno di corso;
5. 0,5/110 di voto per gli studenti che si laureano nella sessione di marzo del I anno fuori corso.

In sede di laurea, al voto di ammissione, così come determinato in base ai precedenti punti, la commissione di laurea può aggiungere, sulla base della valutazione dell'impegno profuso e della qualità dell'esposizione, fino a un massimo di 11 punti.

La lode può essere eventualmente proposta dal relatore e deve essere approvata all'unanimità.

### **13. Propedeuticità**

Non sono previsti vincoli di propedeuticità. Per ciascun insegnamento il docente indicherà chiaramente quali insegnamenti ritiene che lo studente debba aver seguito per poter frequentare con profitto il suo corso. Queste indicazioni sono esposte nei programmi degli insegnamenti sul sito web del corso di laurea.

### **14. Cambi di canale**

Per documentate motivazioni, gli studenti interessati possono richiedere il cambio di canale presentando una domanda indirizzata al Presidente del CCS. Il cambio di canale comprende tutti gli insegnamenti del semestre medesimo e può essere richiesto al massimo due volte nell'arco dell'intero periodo formativo. La domanda di cambio di canale, corredata di esauriente documentazione giustificativa della richiesta e riportante l'elenco degli esami sostenuti, dovrà essere presentata alla Segreteria Studenti nei seguenti periodi:

- a) 1 Settembre - 15 Settembre (30 Ottobre per gli studenti del I anno) per cambi di canale riferiti al I Semestre.
- b) 1 Febbraio – 15 Febbraio per cambi di canale riferiti al II Semestre.

I passaggi concedibili, che non possono superare il numero di 10 per canale per ogni anno di corso, saranno valutati in base alle motivazioni addotte dallo studente e a criteri meritocratici. Restano ferme le prerogative del Preside e del Presidente del Corso di Laurea nella concessione dei cambi canale/insegnamento per casi particolari, opportunamente documentati.

### **15. Orientamento e tutorato**

Il Corso di Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche diffonde, attraverso l'attività di tutorato dei docenti, informazioni sul percorso formativo. L'attività di orientamento e tutorato è volta ad aiutare gli studenti nel corretto svolgimento del loro processo di formazione e favorire la mobilità internazionale nell'ambito dei programmi promossi dall'Ateneo.

### **16. Trasferimento da altri corsi di studio**

- a) Le domande di trasferimento da altri corsi di studio verranno accettate previa valutazione del possesso dei requisiti di base per l'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche e superamento della prova di accesso programmato. Anche i laureati di ogni disciplina dovranno sostenere la prova di accesso prevista ad eccezione dei laureati in Farmacia e dei laureati delle classi 24 e L-29 (lauree triennali) che erano stati inizialmente iscritti nei corsi quinquennali in Farmacia o in Chimica e Tecnologia farmaceutiche de "La Sapienza" e che successivamente erano transitati nelle lauree triennali.
- b) Gli studenti provenienti da corsi di laurea quinquennale di Farmacia e Chimica e Tecnologia Farmaceutiche di altre sedi potranno essere esonerati dalla prova di accesso nel trasferimento presso la sede di Roma solo se hanno acquisito almeno 20 CFU convalidabili e qualora la dicitura degli esami sostenuti non sia identica né per nome né per numero di CFU dovranno allegare alla domanda il programma del corso validato dal titolare del corso stesso.
- c) Per gli studenti provenienti dai precedenti ordinamenti del corso di laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche nonché per gli studenti del corso di laurea in Farmacia, che vorranno passare al corso di laurea magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche, potranno essere riconosciuti i crediti già acquisiti per gli insegnamenti con la stessa od analoga denominazione.
- d) Per gli studenti ed i laureati delle classi 24 e L-29 (lauree triennali) che vorranno passare al Corso di Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche saranno esaminati i crediti acquisiti per gli insegnamenti appartenenti allo stesso settore scientifico disciplinare, similari per dizione e/o per contenuto, valutabili fino al massimo di crediti

previsto per ogni insegnamento dal corso di laurea magistrale. Se non fossero riconosciuti totalmente i CFU per l'insegnamento di analoga denominazione in CTF, lo studente dovrà sostenere una prova integrativa con verbalizzazione dell'esame. I crediti acquisiti in insegnamenti o attività che non hanno corrispettivo nel Piano degli Studi del corso ricevente potranno essere computati, a domanda, tra quelli a scelta fino al massimo previsto di 8 crediti.

## B) MANIFESTO DEGLI STUDI PER L'ANNO ACCADEMICO 2020/2021 (sede di Roma)

### 1. Quadro generale dell'offerta formativa

Il CLM CTF prevede l'articolazione in attività di base, caratterizzanti, affini e integrative e a scelta dello studente. I 300 CFU necessari per il conseguimento del titolo, distribuiti in cinque anni di corso, sono così ripartiti:

- Insegnamenti che comportano una didattica frontale (comprensivi di esercitazioni numeriche e/o di laboratorio) per 228 CFU.
- Insegnamento a scelta libera per 8 CFU
- Lingua straniera per 4 CFU
- Tirocinio professionale per 30 CFU
- Prova finale per 30 CFU

#### PRIMO ANNO

Insegnamento	CFU	SSD	Esame	Attività
Biologia Farmaceutica	8	BIO/15	1	Di base
Anatomia Umana	6	BIO/16	1	Di base
Matematica	8	MAT/04	1	Di base
Fisica	8	FIS/01	1	Di base
Chimica Generale ed Inorganica	9	CHIM/03	1	Di base
Lingua Inglese	4		Idoneità	Lingua Straniera
<b>Totali</b>	<b>43</b>		<b>5</b>	

#### SECONDO ANNO

Insegnamento	CFU	SSD	Esame	Attività
Chimica Organica I	9	CHIM/06	1	Di base
Microbiologia	6	MED/07	1	Di base
Chimica Analitica e Laboratorio di Chimica Generale ed Inorganica	8	CHIM/01 – CHIM/03	1	Di base
Fisiologia Generale	8	BIO/09	1	Di base
Analisi Chimico Farmaceutica e Tossicologica I	10	CHIM/08	1	Caratterizzanti
Biochimica	10	BIO/10	1	Caratterizzanti
Chimica Fisica	8	CHIM/02	1	Affini e Integrative
<b>Totali</b>	<b>59</b>		<b>7</b>	

#### TERZO ANNO

Insegnamento	CFU	SSD	Esame	Attività
Chimica Organica II	8	CHIM/06	1	Di base



Patologia Generale e Molecolare con Terminologia Medica	6	MED/04	1	Di base
Chimica Farmaceutica e Tossicologica I	9	CHIM/08	1	Caratterizzanti
Analisi Chimico Farmaceutica e Tossicologica II	10	CHIM/08	1	Caratterizzanti
Metodi Fisici in Chimica Organica	8	CHIM/06	1	Affini e Integrative
Biologia Molecolare	9	BIO/11	1	Caratterizzanti
Farmacologia e Farmacognosia	11	BIO/14	1	Caratterizzanti
<b>Totali</b>	<b>60</b>		<b>7</b>	

#### QUARTO ANNO

Insegnamento	CFU	SSD	Esame	Attività
Chimica Farmaceutica Applicata	8	CHIM/09	1	Caratterizzanti
Chimica Farmaceutica e Tossicologica II	9	CHIM/08	1	Caratterizzanti
Tossicologia	8	BIO/14	1	Caratterizzanti
Analisi Chimico Farmaceutica e Tossicologica III	10	CHIM/08	1	Caratterizzanti
Chimica degli Alimenti	8	CHIM/10	1	Caratterizzanti
Tecnologia e Legislazione Farmaceutiche	10	CHIM/09	1	Caratterizzanti
Insegnamento opzionale (un insegnamento a scelta):				
Fabbricazione industriale dei Medicinali	8	CHIM/09	1	Caratterizzanti
Polimeri di Interesse Farmaceutico				
Veicolazione e Direzione dei Farmaci				
Insegnamento complementare (un insegnamento a scelta):				
Chimica dei Radiofarmaci	8	CHIM/08-CHIM/09- CHIM/03-CHIM/06- BIO/10-BIO/14- BIO/15-MED/04- MED/07	1	Affini e Integrative
Chimica Bioinorganica				
Sintesi Avanzate in Chimica Organica				
Metodologie Separative e Spettroscopiche Avanzate in Chimica Organica				
Chimica Farmaceutica e Tossicologica III				
Progettazione del Farmaco				
Analisi dei Farmaci e dei loro Metaboliti nei Fluidi Biologici				
Polimeri di Interesse Farmaceutico				
Veicolazione e Direzione dei Farmaci				
Applicazioni Biochimiche e Biotecnologiche				
Saggi e dosaggi farmacologici				
Microbiologia Farmaceutica				
Oncologia Molecolare				
Chimica dei Prodotti Cosmetici				

Nanosistemi per la Diagnostica e la Tecnologia Farmaceutica				
- Nanosistemi per la Diagnostica e la Tecnologia Farmaceutica I (4 cfu)				
- Nanosistemi per la Diagnostica e la Tecnologia Farmaceutica II (4 cfu)				
<b>Totali</b>	<b>70</b>		<b>8</b>	

## QUINTO ANNO

Insegnamento	CFU	SSD	Esame	Attività
A scelta dello studente	8		1	A scelta dello studente
<b>Totali</b>	<b>8</b>		<b>1</b>	

## 2. Organizzazione didattica in semestri

L'organizzazione didattica del corso di studi è strutturata in semestri secondo lo schema seguente:

### I ANNO

I semestre

II semestre

Matematica	Anatomia Umana
Biologia Farmaceutica	Chimica Generale ed Inorganica
Fisica	Lingua Inglese

### II ANNO

I semestre

II semestre

Chimica organica I	Fisiologia
Chimica Analitica e Laboratorio di Chimica Generale ed Inorganica	Biochimica
Analisi Chimico Farmaceutica e Tossicologica I	Microbiologia
	Chimica Fisica

### III ANNO

I semestre

II semestre

Patologia Generale e Molecolare con Terminologia Medica	Metodi Fisici in Chimica Organica
Biologia Molecolare	Farmacologia e Farmacognosia
Analisi Chimico Farmaceutica e Tossicologica II	Chimica Farmaceutica e Tossicologica I
Chimica Organica II	

### IV ANNO

I semestre

II semestre

Analisi Chimico Farmaceutica e Tossicologica III	Tecnologia e Legislazione Farmaceutiche
Tossicologia	Chimica Farmaceutica e Tossicologica II
Chimica degli Alimenti	
Chimica Farmaceutica Applicata	
Insegnamento opzionale	
Insegnamento complementare	

## V ANNO

I semestre

II semestre

Insegnamento a scelta dello studente
--------------------------------------