

**Università di Cagliari**  
**Ordinamento didattico**  
**del Corso di Laurea Magistrale Ciclo Unico 5 anni**  
**in CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE**

**D.M. 22/10/2004, n. 270**

**Regolamento didattico - anno accademico 2014/2015**

**ART. 1 Premessa**

Denominazione del corso	CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE
Denominazione del corso in inglese	PHARMACEUTICAL CHEMISTRY AND TECHNOLOGY
Classe	LM-13 Classe delle lauree magistrali in Farmacia e farmacia industriale
Facoltà di riferimento	FACOLTA' DI FARMACIA
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA E DELL'AMBIENTE
Altri Dipartimenti	DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOMEDICHE DIPARTIMENTO DI SCIENZE CHIMICHE E GEOLOGICHE
Durata normale	5
Crediti	300
Titolo rilasciato	Laurea Magistrale in CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	

CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE

Modalità didattica	Convenzionale
Lingua/e di erogaz. della didattica	ITALIANO
Sede amministrativa	
Sedi didattiche	
Indirizzo internet	<a href="http://people.unica.it/Imechimicaetecnologiafarmaceutiche/">http://people.unica.it/Imechimicaetecnologiafarmaceutiche/</a>
Ulteriori informazioni	
Il corso è	Trasformazione di corso 509
Data di attivazione	
Data DM di approvazione	10/04/2014
Data DR di approvazione	15/04/2014
Data di approvazione del consiglio di facoltà	29/01/2014
Data di approvazione del senato accademico	31/01/2014
Data parere nucleo	21/01/2008
Data parere Comitato reg. Coordinamento	
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	21/10/2007
Massimo numero di crediti riconoscibili	8
Corsi della medesima classe	FARMACIA

Numero del gruppo di affinità	1
-------------------------------	---

**ART. 2 Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270 (DM 31 ottobre 2007, n.544, allegato C)**

Il criterio guida che ha informato la trasformazione del corso trae origine dalla consistenza del corpo docente della Facoltà (72 docenti di cui 18 ordinari, 18 associati e 36 ricercatori). Nello specifico risultano disponibili per le attività formative di questo corso di LM : 27 docenti (23 docenti come primo incarico e 4 docenti come secondo incarico o mutuazione) per un totale di oltre 190 CFU ad opera di professori e/o ricercatori della facoltà inquadrati nei relativi SSD. Pertanto, risulta fattibile l'adeguamento dell'offerta formativa al DM 270/2004 con l'obiettivo di intraprendere un percorso di formazione di qualità e fermo restando il rispetto delle normative CE indispensabili per il riconoscimento europeo dei titoli conseguiti nei corsi di laurea magistrale della classe.

**ART. 3 Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione**

Le motivazioni che stanno alla base del cambiamento, enunciate nei criteri seguiti nella trasformazione del corso, sono sufficienti. Nel complesso il percorso formativo proposto risulta in linea con la denominazione del corso e con gli obiettivi formativi specifici. Vengono delineati i principali sbocchi professionali che appaiono coerenti con gli obiettivi formativi e con i risultati di apprendimento attesi. La docenza disponibile, almeno in sede di valutazione preliminare, soddisfa i requisiti necessari. Anche le risorse di strutture didattiche, sempre in sede di valutazione preliminare, sono disponibili in misura adeguata.

**ART. 4 Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)**

Organo o soggetto accademico che effettua la consultazione

Sulla base Regolamento delle Commissioni, il CdC della Classe LM-13 ha istituito la Commissione Tirocini (CT) [verbale CdS 29/11/2012] e il Comitato d'Indirizzo (CI) [Verbale CdS 4/03/ 2013], per i CdS afferenti alla classe LM-13 ( CTF e Farmacia).

La Commissione Tirocini (CT) cura la promozione, realizzazione e monitoraggio delle esperienze di stage presso aziende ed istituzioni extra-universitarie e universitarie. I rapporti con le strutture extra-universitarie (imprese o enti pubblici o privati, associazioni di categoria, ordini professionali) sono regolati da convenzioni. I rapporti con le strutture interne all'Ateneo sono regolati da accordi con il Direttore della struttura.

Il Comitato d'indirizzo (CI) ha il compito di favorire l'incontro fra domanda e offerta formativa, misurando e adeguando il percorso formativo alle concrete esigenze culturali e produttive del territorio.

- Organizzazioni consultate o direttamente o tramite documenti e studi di settore

Le principali organizzazioni rappresentative del MdL consultate per il CdS in CTF sono:

Associazioni piccole e medie industrie sarde(A.P.I. sarda)

Ordine dei farmacisti interprovinciale di Cagliari, Carbonia-Iglesias, Medio Campidano

Ordine dei chimici di Cagliari

Azienda Farmaceutica Bio-Ker

Le aziende che hanno stipulato una convenzione con la Facoltà di Farmacia per lo svolgimento del tirocinio con studenti del CdS di CTF vengono riportate nel sito web del CdS CTF in corrispondenza del Regolamento Tirocini ( ENTI Convenzionati)

• **Esiti delle consultazioni**

Il Dottor Giancarlo Tonon, Rappresentante dell'Industria Farmaceutica in qualità di Direttore generale dell'Azienda Bio-ker Srl., nel ribadire quanto già espresso in passato e cioè che la laurea in CTF è l'unico percorso formativo universitario che fornisce ai laureati la qualificazione necessaria a svolgere un'attività nel settore industriale del farmaco, suggerisce la programmazione di seminari di approfondimento sui biofarmaci e le biotecnologie, che non vengono sufficientemente trattate nei due corsi di laurea della Classe

LM13. Ritiene inoltre che sarebbero utili esperienze di laboratorio che permettano agli studenti di apprendere le tecniche di clonaggio. Secondo lo studente Gabriele Serreli le competenze fornite dal corso di Chimica e Tecnologia farmaceutiche siano principalmente indirizzate alla ricerca farmaceutica, ma che siano insufficienti per un eventuale impiego nel settore dell'industria. Secondo la Dott.ssa Locci, rappresentante dell'Ordine dei Farmacisti e Titolare di farmacia Comunitaria, sarebbe fondamentale lo svolgimento di parte del tirocinio in laboratorio ai fini di una migliore preparazione dello studente di CTF. La Dottoressa Locci ritiene che per la completa formazione dell laureato in CTF sarebbe opportuna un'attività i tirocinio in laboratori specifici.

- Modalità e cadenza di studi e consultazioni

La CT si riunisce ogni 3 mesi per l'analisi dei quaderni di valutazione compilati sia dai tirocinanti che dalle aziende ospitanti e comunque ogni qual volta è necessario consultare le aziende convenzionate e non e/o qualora si presentasse una situazioni di criticità durante lo svolgimento del tirocinio verificando i tempi di svolgimento e le sedi, tenendo conto, ove possibile, delle istanze degli studenti stessi. (Procedure commissione)

Il CI si riunisce ogni tre mesi e comunque nei mesi precedenti la programmazione didattica (Gennaio-Febbraio) per il successivo Anno Accademico, allo scopo di individuare le esigenze formative provenienti dai diversi rappresentanti del MdL (Procedure comitato)

- Documentazione (collegamenti informatici a verbali o altre evidenze su indagini e decisioni assunte)

- Verbali consiglio di CdS: verbale CdS 29/11/2012; Verbale CdS 4/03/ 2013
- Verbali Commissione Tirocini
- Verbali Comitato d'indirizzo: Verbale CI 23/04/2013

Data del 21/10/2007

**ART. 5 Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**

- Introduzione alle aree apprendimento in relazione alle destinazioni professionali (sintesi)

Il Corso di Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche ha quale obiettivo primario una preparazione scientifica avanzata in campo industriale ,e specificamente nella progettazione ,nello sviluppo ,nella preparazione e nel controllo del farmaco e delle preparazioni medicinali secondo le norme codificate nelle farmacopee. Il tutto in accordo con i requisiti previsti dalla classe LM-13, e fornisce, inoltre, la preparazione essenziale alla professione di farmacista. In analogia ai processi formativi di altri paesi europei, il corso di laurea magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche è indirizzato alla formazione di una figura professionale che ha come applicazione elettiva il settore industriale farmaceutico, grazie all'insieme di conoscenze teoriche e pratiche in campo biologico e farmaceutico che permettono di affrontare l'intera sequenza del complesso processo multidisciplinare che, partendo dalla progettazione strutturale, porta alla produzione ed al controllo del farmaco secondo le norme codificate nelle farmacopee. Il percorso formativo potrà considerare anche altre attività professionali svolte nella Unione Europea nel campo del farmaco al fine di consentire pari opportunità occupazionali in ambito europeo.

La professione di farmacista è svolta ai sensi della direttiva 85/432/CEE con l'esercizio almeno delle seguenti attività professionali: preparazione della forma farmaceutica dei medicinali; fabbricazione e controllo dei medicinali; 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 e consigli nel settore dei medicinali. Il farmacista è un operatore sanitario che nell'ambito delle sue competenze scientifiche e tecnologiche multidisciplinari (chimiche, biologiche, farmaceutiche, farmacologiche, tossicologiche, legislative e deontologiche) contribuisce al raggiungimento degli obiettivi posti dal servizio sanitario nazionale, per rispondere adeguatamente alle mutevoli esigenze della società in campo sanitario.

I laureati nel corso di laurea magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche devono aver acquisito la conoscenza della metodologia dell'indagine scientifica applicata in particolare alle tematiche del settore, le conoscenze multidisciplinari fondamentali per la comprensione dei farmaci, della loro 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; una buona padronanza del metodo scientifico di indagine. Devono inoltre essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

Devono altresì possedere le conoscenze chimiche e biologiche, integrate con quelle di farmacoeconomia e quelle riguardanti le leggi nazionali e comunitarie che regolano le varie attività del settore, proprie della figura professionale che, nell'ambito dei medicinali e dei prodotti per la salute in genere, 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 ad interagire con le altre professioni sanitarie.

#### -Struttura del percorso di studio

Ai fini indicati, il corso di laurea magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche comprende la conoscenza: delle nozioni di matematica, di informatica e fisica finalizzate 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 stereochemica e dei principali sistemi carbociclici ed eterociclici; delle nozioni fondamentali di chimica analitica utili all'espletamento ed alla valutazione dei controlli dei medicinali; della cellula animale e delle strutture vegetali, degli apparati e 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, al fine 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 e alla produzione e analisi di nuovi farmaci che simulano biomolecole o antagonizzano la loro azione; della chimica farmaceutica, 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 nozioni di base e moderne della tecnologia farmaceutica; delle norme legislative e deontologiche utili nell'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; dell'analisi chimica dei medicinali, 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; delle nozioni utili di eziopatogenesi e di denominazione delle malattie umane, con conoscenza della terminologia medica; dei prodotti diagnostici e degli altri prodotti per la salute e del loro controllo di qualità; delle piante medicinali e dei loro principi farmacologicamente attivi.

La formazione è completata con insegnamenti che sviluppano la conoscenza dei presidi medico-chirurgici, dei prodotti dietetici, cosmetici, diagnostici e chimico-clinici, tenendo presenti anche le possibilità occupazionali offerte in ambito comunitario.

Il curriculum del Corso di Studio in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche persegue l'obiettivo di approfondire particolarmente la preparazione per il settore industriale relativo al farmaco ed ai prodotti della salute, rispettando le direttive dell'Unione Europea che pongono le clausole determinanti il riconoscimento dei titoli in ambito comunitario; prevedono nei diversi settori disciplinari attività pratiche di laboratorio e, in relazione a obiettivi specifici, attività esterne come tirocini formativi presso strutture pubbliche o private, nonché eventuali soggiorni di studio all'estero secondo accordi internazionali o convenzioni stabilite dagli atenei.

Il corso di laurea magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche ha la durata di cinque anni che comprendono un periodo di sei mesi di tirocinio professionale presso una farmacia aperta al pubblico o in un ospedale sotto la sorveglianza del servizio farmaceutico, corrispondenti a 30 CFU.

Variazioni dei percorsi di studio in funzione degli orientamenti che lo studente ha a disposizione  
Non sono previsti orientamenti

## **ART. 6 Risultati di apprendimento attesi**

## **ART. 6 Risultati di apprendimento attesi**

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

I laureati in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche devono avere:

- a) la capacità di sviluppare e applicare protocolli per il controllo di qualità di farmaci e prodotti della salute. Concorrono al raggiungimento di questo obiettivo gli insegnamenti dei SSD CHIM/01, CHIM/06, CHIM/08, CHIM/09, CHIM/10;
- b) la capacità di raccogliere e interpretare dati ricavandone soluzioni originali. Concorrono al raggiungimento di questo obiettivo gli insegnamenti dei SSD CHIM/01, CHIM/08, CHIM/09; CHIM/10, BIO/10, BIO/14 e attività di ricerca per la preparazione della tesi sperimentale;
- c) la capacità di impostare, controllare e sviluppare protocolli di ricerca. Concorrono al raggiungimento di questo obiettivo gli insegnamenti dei SSD CHIM/01, CHIM/08, CHIM/09; CHIM/10, BIO/10, BIO/14 e attività di ricerca per la preparazione della tesi sperimentale

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

I laureati in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche devono possedere la capacità di comunicare utilizzando i mezzi tecnici propri dell'esperto del farmaco, con interlocutori specialisti e non specialisti ed all'interno di gruppi di lavoro. In particolare:

- a) devono saper comunicare informazioni, idee e soluzioni progettuali pertinenti al contesto professionale di riferimento. Concorrono al raggiungimento di questo obiettivo gli insegnamenti dei CHIM/08, CHIM/09; CHIM/10, BIO/10, BIO/14 e l'attività di ricerca per la preparazione della tesi sperimentale;
- b) devono essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale anche in inglese oltre che in italiano. Concorrono al raggiungimento di questo obiettivo l'insegnamento del corso di Inglese e la partecipazione a corsi liberi (seminari) tenuti in lingua inglese.

## **ART. 6 Risultati di apprendimento attesi**

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

I laureati in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche devono aver sviluppato:

- a) capacità di apprendimento utili per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze e capacità professionali nel contesto contemporaneo, sia in ambito nazionale che internazionale, anche in relazione ai programmi di mobilità studentesca attivati dalla Facoltà ed ormai ampiamenti consolidati.. Concorrono al raggiungimento di questi obiettivi gli insegnamenti dei SSD CHIM/08, CHIM/09, CHIM/10; BIO/10, BIO/14, BIO/15 nonché le attività di tirocinio, di tesi e i corsi liberi mirati all'attività professionale;
- b) capacità di apprendimento necessarie per intraprendere con alto grado di autonomia studi successivi nelle scuole di dottorato. Concorrono al raggiungimento di questi obiettivi gli insegnamenti dei SSD CHIM/08, CHIM/09, CHIM/10; BIO/10, BIO/14, BIO/15 nonché l'attività ricerca finalizzata alla preparazione della tesi e i corsi liberi mirati all'attività professionale. Si intende raggiungere tali risultati continuando inoltre a favorire al massimo i programmi di mobilità studentesca presso Università e farmacie ospedaliere o aperte al pubblico, sia per gli studenti in uscita che per quelli in ingresso presso l'Università di Cagliari.

## **ART. 7 Conoscenze richieste per l'accesso**

- Conoscenze richieste per l'accesso

Per l'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche bisogna aver conseguito un diploma di scuola secondaria superiore o un altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente. Secondo le disposizioni del D.M. 270/04, valutati i parametri didattici richiesti dal Ministero e dall'Ateneo e allo scopo di ottimizzare le risorse disponibili, è obbligatorio lo svolgimento di un test selettivo attitudinale, in difetto del quale l'iscrizione non sarà possibile. Il CdS ogni anno stabilisce la necessità di istituire un numero programmato nell'offerta formativa. Per l'anno accademico 2012-2013 il numero di posti disponibili sono in N 100, di cui 4 riservati a

studenti stranieri, non comunitari, residenti all'estero e 1 riservato a studenti cinesi. Nella Guida dello studente del CdS in CTF è reperibile un dettagliato elenco delle conoscenze richieste alla prova di ammissione

Per l'accesso sono richieste conoscenze di base relative alla fisica, matematica, chimica, biologia, logica e cultura generale. Nel Regolamento Didattico del CdS e nella Guida dello studente di CTF 2012-2013 è reperibile un dettagliato elenco delle conoscenze richieste alla prova di ammissione.

- Modalità di verifica del possesso di tali conoscenze

La prova, cui sarà assegnato un tempo massimo di 120 minuti, consiste nello svolgimento di 80 quiz a risposta multipla (5 risposte) ed è così strutturata:

- 25% di logica e cultura generale;
- 40% di matematica, chimica e fisica;
- 35% di biologia.

Il punteggio della prova di selezione sarà determinato attribuendo punti 1 per ogni risposta esatta, sottraendo 0,25 per ogni risposta errata, non attribuendo alcun punto per ogni risposta non data. Saranno ammessi senza obblighi formativi aggiuntivi (OFA) gli studenti che abbiano ottenuto il punteggio minimo di 35/80. I test degli anni precedenti sono riportati su internet

all'indirizzo:<http://www.unica.it/pub/19/show.jsp?id=10815&iso=305&is=19>

- Criteri per l'assegnazione di specifici obblighi formativi aggiuntivi

Al di sotto del punteggio di 35/80 del test d'ingresso, verranno riconosciuti obblighi formativi aggiuntivi corrispondenti a più di 25 debiti formativi.

Gli studenti che non superano il test d'ingresso (che vengono iscritti dopo quelli aventi diritto in quanto hanno superato il test di ingresso) vengono iscritti con un debito formativo che deve essere colmato entro l'anno accademico mediante il superamento di un secondo test. I risultati delle prove di verifica vengono resi noti al termine delle prove stesse e sono reperibili online sul sito

<http://facolta.unica.it/biologiaefarmacia/> ed affissi nella bacheca della segreteria studenti.

La Commissione Orientamento della Classe LM-13 infine elabora sommariamente i dati. Nonostante l'analisi dei dati degli studenti in ingresso riveli una estrema eterogeneità relativa alla qualità degli studenti, emergono in modo vistoso le carenze matematiche di base già denunciate da molti colleghi in diversi Consigli di CdS. Dall' a.a. 2010-11 vengono svolti, a partire dal mese di ottobre e proseguono in parallelo alle lezioni regolari, corsi di sostegno/riallineamento di biologia, matematica, fisica e chimica. Alla fine del corso gli studenti devono sostenere un test di verifica dell'apprendimento per azzerare i debiti

formativi. Più dell' 80 % degli studenti supera tale test nella prima sessione subito dopo il corso. Tutti degli studenti del Corso di Studi in CTF, che hanno frequentato i corsi di riallineamento, risultano senza debiti formativi nell'ultima sessione di Luglio. I dati di tali test vengono riportati nei verbali della Commissione Orientamento.

## **ART. 8 Caratteristiche della prova finale**

Per poter accedere alla prova finale, cioè all'Esame di Laurea, lo studente deve aver conseguito n. 275 CFU comprensivi di un periodo di tirocinio di sei mesi pari a n. 30 CFU presso una Farmacia secondo le modalità indicate nel Regolamento tirocini.

La prova finale (Tesi di Laurea, 25 CFU) consiste nella preparazione, stesura e dissertazione orale di un elaborato originale, di tipo sperimentale, su un tema attinente agli obiettivi formativi del Corso di Studi. L'elaborato da discutere viene assegnato agli studenti attraverso la richiesta informale da parte degli stessi ai docenti responsabili delle discipline che hanno suscitato l'interesse dei candidati, compatibilmente con la disponibilità del docente. Sono inoltre ammesse tesi presso altre strutture di ricerca pubbliche e private, rimanendo tuttavia la supervisione a carico di un docente del CdS. Lo studente sostiene quindi, dinanzi ad una commissione nominata dal Coordinatore del CdS della quale risulta il Presidente (Commissione di Laurea), l'esame per il conseguimento del titolo di laurea, che prevede la presentazione e la discussione dell'elaborato. La Commissione di Laurea è composta da undici commissari tra cui relatori e controrelatori delle tesi presentate. Il relatore garantisce la supervisione del lavoro di tesi, il controrelatore verifica la validità dell'elaborato. L'attribuzione del voto finale di Laurea espresso in centodecimi si ottiene partendo da un punteggio base, calcolato pari a  $11/3$  la media ponderata dei voti conseguiti negli esami previsti dal piano formativo a cui si sommano 8 punti. Al punteggio così ottenuto si sommano i punti attribuiti dalla Commissione di Laurea in sede di discussione della tesi, tenendo conto della regolarità del percorso di studi, secondo i criteri previsti dal Regolamento Didattico del CdS (Art.15) e riportati anche nella Guida dello Studente del CdS in CTF. Ai candidati fuori corso a partire dal terzo anno o che hanno una media ponderata inferiore a 25 trentesimi non può essere attribuito nessun punteggio aggiuntivo. La lode può essere proposta, nei casi previsti dal su citato regolamento, dal Presidente della Commissione di Laurea e attribuita solo se vi è l'unanime parere positivo di tutti i commissari..

## **ART. 9 Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe**

La Facoltà ritiene indispensabile proporre nella sua offerta didattica sia il corso in CTF che quello in Farmacia che, pur avendo una base formativa in comune, si differenziano nettamente tra loro per quanto riguarda gli obiettivi formativi specifici, i contenuti culturali e gli sbocchi professionali previsti. Il corso in CTF ha come obiettivo la preparazione di un esperto nella progettazione e nello sviluppo di nuovi farmaci che deve operare nella ricerca pubblica e privata del settore, mentre il corso in Farmacia ha come destinazione principale e fondamentale la professione di Farmacista quale dispensatore del farmaco nei suoi vari aspetti.

In particolare il corso di laurea magistrale in Chimica e Tecnologia farmaceutiche fornisce una preparazione teorica e pratica avanzata in ogni settore del processo multidisciplinare che, partendo dalla progettazione delle molecole potenzialmente attive, porta alla sintesi, sperimentazione, registrazione, produzione, controllo ed immissione sul mercato del farmaco secondo le norme codificate nelle Farmacopee italiana ed europea.

## **ART. 10 Quadro delle attività formative**

**LM-13 - Classe delle lauree magistrali in Farmacia e farmacia industriale**

Tipo Attività Formativa: <b>Base</b>	CFU		GRUPPI	SSD	
Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche e Statistiche	12	18	B11 (7-10)	FIS/01	FISICA SPERIMENTALE
				FIS/02	FISICA TEORICA, MODELLI E METODI MATEMATICI
				FIS/03	FISICA DELLA MATERIA
				FIS/04	FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE
				FIS/05	ASTRONOMIA E ASTROFISICA
				FIS/06	FISICA PER IL SISTEMA TERRA E PER IL MEZZO CIRCUMTERRESTRE
				FIS/07	FISICA APPLICATA (A BENI CULTURALI, AMBIENTALI, BIOLOGIA E MEDICINA)
				FIS/08	DIDATTICA E STORIA DELLA FISICA
			B12 (5-8)	MAT/01	LOGICA MATEMATICA
				MAT/02	ALGEBRA
				MAT/03	GEOMETRIA
				MAT/04	MATEMATICHE COMPLEMENTARI
				MAT/05	ANALISI MATEMATICA
				MAT/06	PROBABILITÀ E STATISTICA MATEMATICA
				MAT/07	FISICA MATEMATICA
				MAT/08	ANALISI NUMERICA
				MAT/09	RICERCA OPERATIVA
Discipline Mediche	10	12	B41 (10-12)	MED/04	PATOLOGIA GENERALE
				MED/07	MICROBIOLOGIA E MICROBIOLOGIA CLINICA

CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE

Discipline Chimiche	28	35	B31 (28-35)	CHIM/01	CHIMICA ANALITICA
				CHIM/03	CHIMICA GENERALE E INORGANICA
				CHIM/06	CHIMICA ORGANICA
Discipline Biologiche	16	22	B21 (16-22)	BIO/05	ZOOLOGIA
				BIO/09	FISIOLOGIA
				BIO/13	BIOLOGIA APPLICATA
				BIO/16	ANATOMIA UMANA
<b>Totale Base</b>	<b>66</b>	<b>87</b>			

Tipo Attività Formativa: <b>Caratterizzante</b>	CFU		GRUPPI	SSD	
Discipline Biologiche e Farmacologiche	48	55	C21 (44-49)	BIO/10	BIOCHIMICA
				BIO/14	FARMACOLOGIA
			C22 (4-6)	BIO/15	BIOLOGIA FARMACEUTICA
Discipline Chimiche, Farmaceutiche e Tecnologiche	81	90	C11 (81-90)	CHIM/08	CHIMICA FARMACEUTICA
				CHIM/09	FARMACEUTICO TECNOLOGICO APPLICATIVO
				CHIM/10	CHIMICA DEGLI ALIMENTI
<b>Totale Caratterizzante</b>	<b>129</b>	<b>145</b>			

Tipo Attività Formativa: <b>Affine/Integrativa</b>	CFU		GRUPPI	SSD	
Attività formative affini o integrative	12	18	A11 (6-9)	CHIM/02	CHIMICA FISICA
			A12 (6-9)	BIO/07	ECOLOGIA
				BIO/18	GENETICA
				CHIM/06	CHIMICA ORGANICA

CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE

Totale <b>Affine/Integrativa</b>	<b>12</b>	<b>18</b>
----------------------------------	-----------	-----------

Tipo Attività Formativa: <b>A scelta dello studente</b>			CFU		GRUPPI	SSD
A scelta dello studente			8	10		
Totale <b>A scelta dello studente</b>	<b>8</b>	<b>10</b>				

Tipo Attività Formativa: <b>Lingua/Prova Finale</b>			CFU		GRUPPI	SSD
Per la prova finale			25	25		
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera			7	7		
Totale <b>Lingua/Prova Finale</b>	<b>32</b>	<b>32</b>				

Tipo Attività Formativa: <b>Altro</b>			CFU		GRUPPI	SSD
Abilità informatiche e telematiche			4	4		
Totale <b>Altro</b>	<b>4</b>	<b>4</b>				

Tipo Attività Formativa: <b>Per stages e tirocini</b>			CFU		GRUPPI	SSD
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali			30	30		
Totale <b>Per stages e tirocini</b>	<b>30</b>	<b>30</b>				

<b>Totale generale crediti</b>	<b>281</b>	<b>326</b>
--------------------------------	------------	------------

**ART. 11 Motivi dell'uso nelle attività affini di settori già previsti dal decreto per la classe**

I crediti minimi previsti dal D.M. 16.03.07 per la Classe LM-13 per le attività di base e caratterizzanti sono 183 (66 + 117); quelli minimi per le attività affini e integrative sono 12. Inoltre 30 CFU sono da riservare al tirocinio professionale secondo le direttive europee (minimo sei mesi a tempo pieno); 8 CFU minimi sono a scelta dello studente; 20 CFU sono da riservare alla tesi e alla prova finale; alcuni CFU sono da riservare alla lingua inglese e alle abilità informatiche. Rimangono pertanto pochi CFU disponibili per ampliare il quadro didattico nei SSD di base e caratterizzanti previsti dalla tabella a meno di utilizzare le attività affini e integrative.

Pertanto i CFU delle attività affini e integrative sono coperti anche con SSD di base e caratterizzanti con insegnamenti specifici atti a caratterizzare e a differenziare maggiormente ciascun corso di studio e per garantire la molteplicità delle funzioni che il laureato deve poter svolgere in ambito professionale.