

**Regolamento didattico  
dei Corsi di Laurea Magistrale  
“Farmacia” e “Chimica e Tecnologia Farmaceutiche”  
A.A. 2023/2024**

*Classe delle lauree magistrali in Farmacia e Farmacia Industriale (LM-13; LM-13.)*

*D.M. 270/2004*

*D.M. n.1147/2022 e D.I. n.651/2022*

## ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI

CFU	Crediti Formativi Universitari
C.I.	Corso integrato
CTF	Chimica e Tecnologia Farmaceutiche
CULM	Consiglio Unico dei Corsi di Laurea Magistrale in Farmacia e in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche
ECTS	European Credit Transfer and Accumulation System
LM	Laurea Magistrale
OFA	Obblighi Formativi Aggiuntivi
RDA	Regolamento Didattico di Ateneo
TPV	Tirocinio Pratico-Valutativo
SSD	Settore Scientifico Disciplinare

# INDICE

## Parte Generale

### ART. 1. PREMESSA E AMBITO DI COMPETENZA

- 1.1. *Regolamento Didattico*
- 1.2. *Consiglio Unico dei Corsi di Laurea Magistrale in Farmacia e CTF*
- 1.3. *Approvazione del Regolamento e sue successive modifiche*
- 1.4. *Struttura e organizzazione dei Corsi delle Lauree Magistrali in Farmacia e in CTF*
- 1.5. *Obiettivi e Finalità del Regolamento*

### ART. 2. ISCRIZIONE AI CORSI DELLE LAUREE MAGISTRALI

- 2.1. *Prerequisiti per l'Iscrizione*
- 2.2. *Requisiti per l'Iscrizione*
- 2.3. *Verifica delle conoscenze iniziali e attribuzione Obblighi formativi aggiuntivi*

### ART. 3. ATTIVITÀ FORMATIVE

- 3.1.a. *Articolazione delle attività formative della classe LM-13 in ambiti disciplinari (DM 270/2004)*
- 3.1.b. *Articolazione delle attività formative della classe LM-13. in ambiti disciplinari (DM 1147/2022)*
  
- 3.2.a. *Obiettivi formativi specifici delle Attività formative di base LM-13 (DM 270/2004)*
- 3.2.b. *Obiettivi formativi specifici delle Attività formative di base LM-13. (DM 1147/2022)*
  
- 3.3.a. *Obiettivi formativi specifici delle Attività formative caratterizzanti LM-13 (DM 270/2004)*
- 3.3.b. *Obiettivi formativi specifici delle Attività formative caratterizzanti LM-13. (DM 1147/2022)*
  
- 3.4.a. *Obiettivi formativi specifici delle Attività formative affini o integrative LM-13 (DM 270/2004)*
- 3.4.b. *Obiettivi formativi specifici delle Attività formative affini o integrative LM-13. (DM 1147/2022)*
  
- 3.5.a. *Obiettivi formativi specifici delle "Altre attività formative" LM-13 (DM 270/2004)*
- 3.5.b. *Obiettivi formativi specifici delle "Altre attività formative" LM-13. (DM 1147/2022)*
  
- 3.6. *Crediti formativi e impegno didattico per lo studio individuale dello studente*
- 3.7. *Obsolescenza dei crediti acquisiti*
  
- 3.8.a. *Attribuzione dei CFU alle Attività formative del Corso di Laurea Magistrale in Farmacia LM-13 (DM 270/2004)*
- 3.8.b. *Attribuzione dei CFU alle Attività formative del Corso di Laurea Magistrale in Farmacia LM-13. (DM 1147/2022)*
  
- 3.9.a. *Attribuzione dei CFU alle Attività formative del Corso di Laurea Magistrale in CTF LM-13 (DM 270/2004)*
- 3.9.b. *Attribuzione dei CFU alle Attività formative del Corso di Laurea Magistrale in CTF LM-13. (DM 1147/2022)*
  
- 3.10.a. *Differenze nell'attribuzione dei crediti degli Insegnamenti caratterizzanti dei due Corsi di LM-13 (DM 270/2004)*
- 3.10.b. *Differenze nell'attribuzione dei crediti degli Insegnamenti caratterizzanti dei due Corsi di LM-13. (DM 1147/2022)*

- 3.11.a. *Obiettivi formativi specifici del corso di Laurea Magistrale in Farmacia LM-13 (DM 270/2004)*
- 3.11.b. *Obiettivi formativi specifici del corso di Laurea Magistrale in Farmacia LM-13. (DM 1147/2022)*

- 3.12.a. *Obiettivi formativi specifici del corso di Laurea Magistrale in CTF LM-13 (DM 270/2004)*
- 3.12.b. *Obiettivi formativi specifici del corso di Laurea Magistrale in CTF LM-13. (DM 1147/2022)*

- 3.13. *Articolazione degli insegnamenti ufficiali*
- 3.14. *Insegnamenti attivabili*
- 3.15. *Responsabilità didattica degli insegnamenti*
- 3.16. *Propedeuticità d'esame (LM-13 e LM13.)*

#### **ART. 4. PIANI DI STUDIO**

- 4.1. *Piano di studio annuale delle LM in Farmacia e in CTF LM-13 (DM 270/2004) e LM-13. (DM 1147/2022)*
- 4.2. *Piano di studio individuale*
- 4.3. *Studenti a tempo pieno e a tempo parziale*
- 4.4. *Modalità organizzative delle attività formative per studenti "a tempo parziale"*

#### **ART. 5. FREQUENZA E MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE**

- 5.1. *Obbligo di frequenza*
- 5.2. *Compatibilità orario lezioni con la frequenza alle "Altre attività formative"*
- 5.3. *Periodi didattici*
- 5.4. *Tipologie delle attività didattiche*
- 5.5. *Propedeuticità di frequenza ai Corsi*
- 5.6. *Convalida della frequenza*
- 5.7. *Organizzazione della didattica*
- 5.8. *Calendario delle lezioni, degli esami e delle prove finali*
- 5.9. *Sospensione dell'attività didattica durante le sessioni d'esame*
- 5.10. *Valutazione della didattica e dei servizi di supporto*
- 5.11. *Convenzioni per la Didattica*
- 5.12. *Formazione sulla sicurezza e salute sul lavoro*

#### **ART. 6. ESAMI ED ALTRE VERIFICHE DEL PROFITTO**

- 6.1. *Iscrizione*
- 6.2. *Appelli d'esame*
- 6.3. *Posticipo delle date degli appelli d'esame*
- 6.4. *Composizione delle Commissioni d'esame*
- 6.5.a. *Verifica del profitto LM-13 (DM 270/2004)*
- 6.5.b. *Verifica del profitto LM-13. (DM 1147/2022)*
- 6.6. *Verbalizzazione dell'esito degli esami*
- 6.7. *Verifica del profitto per gli studenti diversamente abili*

#### **ART. 7. RICONOSCIMENTO DI CREDITI**

- 7.1. *Acquisizione crediti*
- 7.2. *Riconoscimento di crediti*
  - 7.2.1. *Attribuzione di crediti per convalida di esami nei trasferimenti da Ordinamenti previgenti a quello dei Decreti Ministeriali n. 270/2004 e 1147/2022*
  - 7.2.2. *Riconoscimento di crediti nei trasferimenti tra i Corsi delle Lauree Magistrali e dai Corsi di Laurea Specialistica a quelli di Laurea Magistrale*
  - 7.2.3. *Riconoscimento di crediti nei passaggi da corsi di studio appartenenti all'Università di Genova e trasferimenti da altra Università*
  - 7.2.4. *Riconoscimento di crediti per iscrizioni a singoli insegnamenti e superamento dei relativi esami*

7.2.5. *Riconoscimento di crediti a studenti stranieri per iscrizioni a singoli insegnamenti e superamento dei relativi esami*

#### **ART. 8. MOBILITÀ E PERIODI DI STUDIO COMPIUTI ALL'ESTERO**

#### **ART. 9. PROVA FINALE**

- 9.1.a. *Tipologia della prova finale LM-13 (DM 270/2004)*
- 9.1.b. *Tipologia della prova finale LM-13. (DM 1147/2022)*
- 9.2. *Procedure per l'assegnazione della tesi*
- 9.3. *Sessioni ordinarie e straordinarie di laurea.*
- 9.4. *Criteri di valutazione della prova finale.*

#### **ART. 10. ORIENTAMENTO E TUTORATO**

#### **~~ART. 11. VERIFICA PERIODICA DEI CREDITI~~**

#### **ART. 11. MANIFESTO DEGLI STUDI**

#### **ART. 12. EQUIPOLLENZA DI TITOLI ACCADEMICI CONSEGUITI ALL'ESTERO**

#### **ART. 13. SUPPORTI E SERVIZI PER STUDENTI DIVERSAMENTE ABILI**

#### **ART. 14. FORME DI PUBBLICITÀ**

#### **ART. 15. ENTRATA IN VIGORE DEL REGOLAMENTO DIDATTICO**

#### **ART. 16. NORME RIGUARDANTI I PASSAGGI DI CORSO**

- 16.1. *Passaggi dalle Lauree Specialistiche a quelle Magistrali*
- 16.2. *Regole per l'ammissione e il passaggio ai Corsi di Laurea Magistrale in Farmacia e in CTF*
- 16.3. *Provvedimenti per gli studenti di Corsi delle Lauree Specialistiche disattivati*
- 16.4. *Adempimenti relativi alla variazione di CFU*

## **Parte Speciale**

#### **SEZ. 1. COMMISSIONI E DELEGATI A SUPPORTO DELLA DIDATTICA**

#### **SEZ. 2. CORSO DI LM A CICLO UNICO IN FARMACIA (DM 1147/2022): TIPOLOGIE DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE CON INDICATI I RELATIVI AMBITI DISCIPLINARI, I SSD ED I CFU**

#### **SEZ. 3. CORSO DI LM IN FARMACIA (DM 1147/2022): INSEGNAMENTI, LORO OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI E CONTENUTI.**

- 3.1. *Quadro riepilogativo delle propedeuticità per la LM in Farmacia LM-13. (DM 1147/2022)*

#### **SEZ. 4. CORSO DI LM A CICLO UNICO IN FARMACIA (DM 270/2004): TIPOLOGIE DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE CON INDICATI I RELATIVI AMBITI DISCIPLINARI, I SSD ED I CFU**

#### **SEZ. 5. CORSO DI LM IN FARMACIA (DM 270/2004): INSEGNAMENTI, LORO OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI E PROPEDEUTICITA'.**

- 5.1. *Corso di LM in Farmacia (DM 270/2004): insegnamenti a scelta dello studente, loro obiettivi formativi specifici e contenuti*
- 5.2. *Quadro riepilogativo delle propedeuticità per la LM in Farmacia LM-13 (DM 270/2004)*

**SEZ. 6. CORSO DI LM IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE (DM 1147/2022): TIPOLOGIE DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE CON INDICATI I RELATIVI AMBITI DISCIPLINARI, I SSD ED I CFU.**

**SEZ. 7. CORSO DI LM IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE (DM 1147/2022): INSEGNAMENTI, LORO OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI E CONTENUTI.**

*7.1. Quadro riepilogativo delle propedeuticità per la LM in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche LM-13. (DM 1147/2022)*

**SEZ. 8. CORSO DI LM IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE (DM 270/2004): TIPOLOGIE DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE CON INDICATI I RELATIVI AMBITI DISCIPLINARI, I SSD ED I CFU.**

**SEZ. 9. CORSO DI LM IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE (DM 270/2004): INSEGNAMENTI, LORO OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI E PROPEDEUTICITÀ.**

*9.1. Corso di LM in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (DM 270/2004): insegnamenti a scelta dello studente, loro obiettivi formativi specifici e contenuti*

*9.2. Quadro riepilogativo delle propedeuticità per la LM in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche LM-13 (DM 270/2004)*

**SEZ. 10. TABELLE DI EQUIPOLLENZA DM 270/2004**

*Tabella 10.1. Equipollenze degli insegnamenti nei passaggi dalla LM in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche alla LM in Farmacia (ordinamento DM 270/2004)*

*Tabella 10.2. Equipollenze degli insegnamenti nei passaggi dalla LM in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche alla LM in Farmacia (ordinamento DM 1147/2022)*

*Tabella 10.3. Equipollenze degli insegnamenti nei passaggi dalla LM in Farmacia alla LM in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (ordinamento DM 270/2004)*

*Tabella 10.4. equipollenze degli insegnamenti nei passaggi dalla LM in Farmacia alla LM in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (ordinamento DM 1147/2022)*

**SEZ. 11. REGOLAMENTO DELLE TESI DI LAUREA**

*11.1. La Tesi di laurea*

*11.2. Relatori delle tesi e Correlatori*

*11.3. Modalità di assegnazione delle tesi*

*11.4. Durata della tesi*

*11.5. Modalità di svolgimento e stesura della tesi*

*11.6. Valutazione della prova finale*

**SEZ. 12. CONSEGUIMENTO DELLA LAUREA LM-13 (DM 270/2004)**

*12.1 Svolgimento della sessione di laurea con discussione della tesi*

**SEZ. 13. CONSEGUIMENTO DELL'ABILITAZIONE E DELLA LAUREA LM-13. (DI 651/2022 E DM 1147/2022)**

*13.1 Svolgimento di una prova pratica valutativa delle competenze professionali acquisite con il tirocinio*

*13.2 Svolgimento della sessione di laurea con discussione della tesi*

**SEZ. 14. COLLOQUIO DI LINGUA INGLESE**

# PARTE GENERALE

## **ART. 1. PREMESSA E AMBITO DI COMPETENZA.**

1.1. Il presente Regolamento Didattico definisce i contenuti dell'Ordinamento didattico e disciplina gli aspetti organizzativi dei Corsi di laurea magistrale "a ciclo unico" (o "con percorso unitario") in Farmacia e in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CTF) - Classe delle lauree magistrali in Farmacia e Farmacia Industriale (LM-13), ai sensi di quanto previsto dall'art. 12 del D.M. n. 270/2004 (DM270), dal D.M. n.1147/2022 e dal D.I. n. 651/2022, nonché in conformità allo Statuto dell'Università, al Regolamento Didattico di Ateneo (RDA) e al Regolamento di Ateneo per gli Studenti (D.R. 641 del 9.02.2023), nonché ogni diversa materia ad esso devoluta da altre fonti legislative e regolamentari. Per tutto quanto non espressamente previsto dal presente Regolamento trovano applicazione le vigenti disposizioni di legge.

### **1.2. Consiglio Unico dei Corsi di Laurea Magistrale in Farmacia e in CTF**

Dall'anno accademico 2009-2010, in seguito all'attivazione dei Corsi di LM riportati nel comma 1 per effetto del DM 270, è stato istituito il Consiglio Unico dei Corsi di Laurea Magistrale in Farmacia e in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CULM).

Fanno parte del CULM tutti i docenti, ivi compresi i professori a contratto, che prestano attività didattica nei Corsi di Laurea Magistrale in Farmacia e in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche e una rappresentanza degli studenti, ai sensi dell'art. 52, comma 4 dello Statuto.

### **1.3. Approvazione del Regolamento e di sue successive modifiche.**

Ai sensi dell'articolo 25, comma 1 del RDA, il presente Regolamento è deliberato dal CULM a maggioranza dei componenti, e sottoposto alla approvazione del Consiglio di Dipartimento, sentita la Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche.

Il presente Regolamento potrà essere sottoposto, previa opportuna valutazione da parte del CULM, a procedura di revisione con periodicità triennale, e, se necessario, annuale, su iniziativa del Coordinatore e/o di almeno un quarto dei componenti del CULM.

Le eventuali, periodiche revisioni del Regolamento saranno sottoposte alla stessa procedura di approvazione.

### **1.4. Struttura e organizzazione dei Corsi delle lauree magistrali in Farmacia e in CTF**

1.4.1. I Corsi di LM in Farmacia e in CTF hanno durata quinquennale e sono regolati da normative europee. Le attività formative che fanno capo ai due Corsi di LM a ciclo unico danno luogo all'acquisizione da parte degli studenti che ne usufruiscono di crediti formativi universitari (CFU), ai sensi della normativa vigente. Ciascun Corso prevede l'acquisizione di complessivi 300 Crediti Formativi Universitari negli ambiti e nei settori scientifico-disciplinari (SSD) previsti dall'Ordinamento Didattico ai fini del conseguimento del titolo di studio.

1.4.2. I Corsi delle LM sono organizzati e gestiti non solo in base all'Ordinamento e al Regolamento Didattico, ma anche in base al Manifesto degli Studi che annualmente è proposto dal CULM e approvato dal Consiglio del DIFAR e in cui trovano la loro collocazione le disposizioni contingenti temporalmente legate a ciascun anno accademico.

1.4.3. L'organizzazione dei Corsi e il presente Regolamento sono definiti nel rispetto della libertà d'insegnamento e dei diritti e doveri dei docenti e degli studenti. Per una gestione più efficiente

dei Corsi di LM, il CULM si può avvalere di Commissioni e Delegati, elencati nella Parte Speciale-Sezione 1.

1.4.4. I Corsi di LM in Farmacia e CTF non prevedono l'articolazione in curricula.

### **1.5. Obiettivi e Finalità del Regolamento.**

Il presente Regolamento didattico, riguardo agli obiettivi formativi specifici concernenti il quadro delle conoscenze, delle competenze e abilità da acquisire per i profili professionali di riferimento, negli ambiti specifici individuati dalle classi di laurea LM-13 e **LM-13.**, determina

- a) l'elenco degli insegnamenti, con l'indicazione dei SSD di riferimento e l'eventuale articolazione in moduli, nonché delle altre attività formative;
- b) i CFU assegnati per ogni insegnamento e le eventuali propedeuticità;
- c) la tipologia delle forme didattiche adottate, anche a distanza, e le modalità di verifica della preparazione;
- d) le attività a scelta dello studente e i relativi CFU;
- e) le altre attività formative curriculari e individuali e i relativi CFU;
- f) le modalità di verifica della conoscenza delle lingue straniere e i relativi CFU;
- g) le modalità di verifica di altre competenze richieste e i relativi CFU;
- h) le modalità di verifica dei risultati dei tirocini o dei tirocini pratico-valutativi;
- i) le modalità di verifica dei risultati dei periodi di studio all'estero e i relativi CFU;
- l) le modalità della prova pratica valutativa delle competenze professionali acquisite con il tirocinio interno ai corsi di studio;
- m) le modalità della prova finale e i relativi CFU;
- n) le regole di presentazione dei piani di studio individuali;
- o) le altre disposizioni su eventuali obblighi degli studenti;
- p) i requisiti per l'iscrizione e le modalità di verifica delle conoscenze iniziali;
- q) l'eventuale riconoscimento di CFU per trasferimento da altri Corsi di studio;
- r) le forme di verifica di crediti acquisiti e gli esami integrativi da sostenere su singoli insegnamenti qualora i loro contenuti culturali e professionali siano obsoleti e/o carenti.

## **ART. 2. ISCRIZIONE AI CORSI DELLE LAUREE MAGISTRALI**

### **2.1. Prerequisiti per l'iscrizione**

I prerequisiti richiesti allo studente che si vuole iscrivere al Corso di Laurea Magistrale in Farmacia o in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche includono una forte motivazione allo studio delle scienze farmaceutiche e discipline correlate, buone attitudini verso le discipline chimiche e biologiche intese nel senso più ampio. Di non secondaria importanza sono le conoscenze scientifiche richieste per la frequenza del primo anno di corso.

### **2.2. Requisiti per l'iscrizione**

Gli studenti che intendono iscriversi ai Corsi di LM a ciclo unico in Farmacia e in CTF devono essere in possesso, ai sensi dell'art. 6, comma 3, D.M. 22 ottobre 2004, n. 270, di diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo estero riconosciuto equipollente.

### **2.3 Verifica delle conoscenze iniziali e attribuzione Obblighi formativi aggiuntivi**

Gli studenti dovranno sostenere la prova di verifica delle conoscenze iniziali TE.LE.MA.CO. (TEst di Logica E MAtematica e COmprensione verbale) di Ateneo.



Sono esonerati dallo svolgimento della prova gli studenti che all'atto dell'iscrizione risultino in una delle seguenti condizioni:

- a) abbiano conseguito una votazione di diploma uguale o superiore a 90/100
- b) siano in possesso di diploma di laurea, conseguita in Italia o all'estero
- c) effettuino un passaggio da corso di studio della stessa classe e non siano gravati da Obbligo Formativo Aggiuntivo (OFA) relativi alla verifica iniziale.

Gli studenti che non soddisfino questi requisiti dovranno sostenere il test TE.LE.MA.CO. In caso di fallimento del test, verrà attribuito un OFA, vedi Regolamento TE.LE.MA.CO. L'attribuzione di OFA non preclude in alcun modo la iscrizione.

Tutti gli studenti con titolo di studio conseguito all'estero, saranno sottoposti ad una specifica prova di conoscenza della lingua italiana. **Il livello di conoscenza richiesto è il B2 secondo il QCER (Quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue).** Il mancato superamento comporta l'attribuzione di obblighi formativi aggiuntivi (OFA).

## ART. 3 ATTIVITÀ FORMATIVE

### 3.1.a. *Articolazione delle attività formative della classe LM-13 in ambiti disciplinari (DM 270/2004)*

Le attività formative previste sono:

- a) Attività di base articolate nei seguenti ambiti: 1) Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche; 2) Discipline biologiche; 3) Discipline chimiche; 4) Discipline mediche.
- b) Attività caratterizzanti articolate nei seguenti ambiti: 1) Discipline chimiche, farmaceutiche e tecnologiche 2) Discipline biologiche e farmacologiche;
- c) Attività affini o integrative [LM in CTF: di base-chimiche, caratterizzanti-biologiche; LM in Farmacia: di base mediche, di ambito aziendale (SECS-P/10) e gestionale (SECS-P/08)].
- d) Altre Attività formative: 1) Attività a scelta dello studente; 2) Attività riservate all'acquisizione della conoscenza dell'inglese scientifico; 3) Tirocinio professionale; 4) Prova finale (tesi di laurea); 5) Ulteriori Attività: attività informatiche, periodi di formazione professionale all'estero.

Le Attività di cui alle lettere a-d, che sono alla base dell'Ordinamento didattico dei Corsi delle LM in Farmacia e CTF sono riportate nella Parte Speciale- Sezioni 3 e 5, rispettivamente, con indicato l'ambito disciplinare e il SSD cui si riferiscono i singoli insegnamenti.

### 3.1.b. *Articolazione delle attività formative della classe LM-13. in ambiti disciplinari (DM 1147/2022)*

Le attività formative previste sono:

- a) Attività di base articolate nei seguenti ambiti: 1) Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche; 2) Discipline biologiche; 3) Discipline chimiche; 4) Discipline mediche.
- b) Attività caratterizzanti articolate nei seguenti ambiti: 1) Discipline biologiche e farmacologiche; 2) Discipline farmaceutico-alimentari; 3) Discipline tecnologiche normative ed economico-aziendali.
- c) Attività affini o integrative [LM in CTF: di base-chimiche, caratterizzanti-biologiche; LM in Farmacia: di base mediche, di ambito aziendale (SECS-P/07) e gestionale (SECS-P/08)].
- d) Altre Attività formative: 1) Attività a scelta dello studente; 2) Attività riservate all'acquisizione della conoscenza dell'inglese scientifico; 3) Tirocinio Pratico-Valutativo; 4) Prova finale (tesi di laurea); 5) Ulteriori Attività: attività informatiche, periodi di formazione professionale all'estero.

Le Attività di cui alle lettere a-d, che sono alla base dell'Ordinamento didattico dei Corsi delle LM in Farmacia e CTF sono riportate nella Parte Speciale- Sezioni 2 e 6, rispettivamente, con indicato l'ambito disciplinare e il SSD cui si riferiscono i singoli insegnamenti.

### 3.2.a. **Obiettivi formativi specifici delle Attività formative di base LM-13 (DM 270/2004)**

Nelle attività formative di base sono compresi SSD e relativi insegnamenti che fanno riferimento agli specifici ambiti attribuiti agli Ordinamenti dei Corsi delle LM e devono fornire conoscenze nei seguenti campi: fisica, matematica e statistica, anatomia e fisiologia, biologia, chimica generale ed inorganica, chimica analitica, chimica organica, patologia, igiene, microbiologia e sanità pubblica.

### 3.2.b. **Obiettivi formativi specifici delle Attività formative di base LM-13. (DM 1147/2022)**

#### C.L.M. FARMACIA

In questo ambito sono riportate le materie necessarie per la migliore progressione nello studio e nell'acquisizione di conoscenze relative agli ambiti disciplinari caratterizzanti, considerati indispensabili ed imprescindibili per lo svolgimento della professione del farmacista, dedicando maggiore rilevanza alle materie biologiche e mediche rispetto all'ordinamento vigente.

#### C.L.M. CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE

Le attività di base (conoscenze matematiche, fisiche, chimiche, biologiche e mediche) sono utili a sviluppare una solida preparazione scientifica propedeutica alla comprensione ed approfondimento delle discipline caratterizzanti e alla specializzazione in ambito industriale di un esperto del farmaco.

### 3.3.a. **Obiettivi formativi specifici delle Attività formative caratterizzanti LM-13 (DM 270/2004)**

Nelle attività formative caratterizzanti sono compresi SSD e relativi insegnamenti che fanno riferimento agli specifici ambiti attribuiti agli Ordinamenti dei Corsi delle LM e devono fornire conoscenze, anche pratiche di laboratorio, nei seguenti campi: chimica farmaceutica, analisi dei medicinali, tecnologia e legislazione farmaceutiche, nutrizione e chimica dei prodotti alimentari, biochimica, biologia molecolare, farmacologia e farmacoterapia, farmacovigilanza, tossicologia, farmacognosia.

### 3.3.b. **Obiettivi formativi specifici delle Attività formative caratterizzanti LM-13. (DM 1147/2022)**

#### C.L.M. FARMACIA

Le attività caratterizzanti devono permettere il raggiungimento delle conoscenze relative agli ambiti disciplinari che sono indispensabili ed imprescindibili per gli studenti del corso di studi di Farmacia, che comprendono:

- conoscenze fondamentali di biochimica generale, applicata e clinica;
- conoscenze avanzate di chimica farmaceutica e di analisi dei medicinali;
- conoscenze avanzate di farmacologia, farmacoterapia, tossicologia, farmacognosia, farmacovigilanza e fitovigilanza;
- conoscenze degli effetti terapeutici e degli effetti collaterali avversi, nonché delle interazioni tra farmaci e condizioni fisiopatologiche dell'organismo, nell'ottica di alterazioni farmacocinetiche/farmacodinamiche clinicamente rilevanti, della configurazione genetica individuale ed etnica ai fini della personalizzazione della terapia;
- conoscenze fondamentali di farmacoeconomia e di economia aziendale e gestione dell'impresa;

- conoscenze avanzate della tecnologia farmaceutica anche correlate all'allestimento in farmacia delle terapie personalizzate;
- conoscenza di prodotti da piante officinali e di alimenti naturali e trasformati;
- conoscenze fondamentali della normativa nazionale e comunitaria, nonché degli aspetti deontologici necessari all'esercizio dell'attività professionale, anche con riferimento alla disciplina dei servizi erogati in farmacia.

I corsi delle discipline caratterizzanti prevedono anche attività pratiche di laboratorio, in modo da fornire adeguate conoscenze e competenze per operare nel mondo farmaceutico e della sanità e dei prodotti per la salute, dalla progettazione alla dispensazione e vigilanza nelle fasi post-marketing. La distribuzione dei CFU è coerente con le indicazioni del DM 1147/2022 riferite al raggiungimento della conoscenza dei medicinali e di tutti i prodotti per la cura e per il mantenimento dello stato di salute e di benessere, per soddisfare in maniera efficace gli obiettivi definiti dal Servizio Sanitario Nazionale.

### C.L.M. CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE

Le attività caratterizzanti (conoscenze chimiche, biologiche, farmaceutiche, farmacologiche e tecnologiche) sono proposte con intensità e continuità al fine di acquisire una padronanza delle caratteristiche chimiche e strutturali dei principi attivi, delle forme farmaceutiche e delle materie prime utilizzate nelle formulazioni dei medicinali, della farmacoeconomia ed economia e gestione delle imprese, nonché le basi farmacologiche del loro meccanismo d'azione, inclusi gli aspetti farmacoterapeutici, tossicologici e di farmacovigilanza. I corsi delle discipline caratterizzanti prevedono anche attività pratiche di laboratorio, in modo da fornire adeguate conoscenze e competenze per operare nel mondo farmaceutico e della sanità e dei prodotti per la salute, dalla progettazione alla dispensazione e vigilanza nelle fasi post-marketing. La proposta è formulata per assicurare un percorso formativo che fornisca una preparazione scientifica e tecnica adeguata ad operare in ambito industriale o in ambito regolatorio in Italia, Europa o a livello internazionale ai fini della progettazione e validazione di consolidate proposte per la cura della salute delle persone ed il suo mantenimento.

#### **3.4.a. *Obiettivi formativi specifici delle Attività formative affini o integrative LM-13 (DM 270/2004).***

Nelle attività formative affini o integrative sono compresi SSD e relativi insegnamenti che fanno riferimento agli specifici ambiti attribuiti agli Ordinamenti dei Corsi delle LM e devono fornire conoscenze in campi di interesse per il professionista laureato in CTF o in Farmacia.

Più in particolare:

- per il laureato in CTF le attività formative affini/integrative devono necessariamente essere utilizzate per completare il suo profilo professionale, sia nell'ambito della preparazione alla sintesi e alla identificazione strutturale delle molecole bioattive (CHIM/06 Metodi fisici in chimica organica), sia nell'approccio ai meccanismi di interazione farmaco-struttura biologica (BIO/11 Biologia molecolare);
- per il laureato in Farmacia le attività formative affini/integrative devono necessariamente essere utilizzate per completare il suo profilo professionale specifico: pertanto, accanto a materie di ambito aziendale (SECS-P/10) e gestionale (SECS-P/08), il percorso formativo potrà essere integrato anche da discipline che ne completino il profilo in settori sanitari di ambito biomedico (MED/04 e MED/07), ancorchè queste ultime figurino ricomprese nelle discipline di base della Classe LM/13.

Le attività formative affini/integrative potranno essere aggiornate annualmente.

### 3.4.b. **Obiettivi formativi specifici delle Attività formative affini o integrative LM-13. (DM 1147/2022).**

Nelle attività formative affini o integrative sono compresi SSD e relativi insegnamenti che fanno riferimento agli specifici ambiti attribuiti agli Ordinamenti dei Corsi delle LM e devono fornire conoscenze in campi di interesse per il professionista laureato in CTF o in Farmacia.

Più in particolare:

- per il laureato in CTF le attività formative affini/integrative sono finalizzate al perfezionamento della conoscenza dei percorsi di validazione preclinica di nuove molecole, incluso il profilo farmacodinamico a livello cellulare e molecolare. Inoltre, si approfondiscono le norme legislative e deontologiche utili all'esercizio dei vari aspetti delle attività professionali a livello di progettazione e produzione industriale (R&D) ed immissione in commercio di medicinali, prodotti della salute, presidi medico-chirurgici, farmacoeconomia, diffusione dell'informazione scientifica sul farmaco, marketing, etc.).

- per il laureato in Farmacia le attività formative affini/integrative assicurano allo studente una formazione culturale coerente con le necessità professionali di contesto e frutto di un approccio didattico interdisciplinare. In questo ambito sono inseriti insegnamenti che approfondiscono e qualificano la conoscenza e la capacità di dialogo con esperti di specifici settori applicativi, favorendo le capacità di comprensione e di proposta di soluzioni efficaci. Parte di queste attività sono dedicate ad insegnamenti interdisciplinari svolti da esperti al fine di promuovere le capacità dello studente di sviluppare sinergie anche con altre professioni sanitarie (medici, economi della salute) per raggiungere in maniera più efficace gli obiettivi definiti dal SSN, come richiesto dal D.M. n. 1147/2022.

### 3.5.a. **Obiettivi formativi specifici delle "Altre attività formative" LM-13 (DM 270/2004)**

a) Attività formative a scelta dello studente. Le attività a scelta dello Studente sono rappresentate da insegnamenti non curricolari proposti di anno in anno dai docenti dei Corsi di Studio ("corsi a scelta"), ed elencati nel Manifesto degli Studi. Ogni settore scientifico disciplinare può proporre Corsi a scelta per un massimo di 10 CFU. Sono considerate "attività formative a scelta" anche insegnamenti attivati da altri CdS dell'Ateneo ovvero periodi di formazione all'estero presso farmacie ospedaliere o aziende farmaceutiche nell'ambito del programma Erasmus.

Le attività a scelta organizzate dai CdS di Farmacia e CTF vengono approvate automaticamente; se di altri CdS o se concernenti attività formative all'estero, devono essere vagliate dalla Commissione Piani di Studio e successivamente dal CULM i quali verificheranno l'adeguatezza delle scelte effettuate dallo studente rispetto al percorso formativo. Se la scelta non è coerente col percorso formativo, la Commissione e il CULM indirizzeranno lo studente verso altre opzioni. L'offerta didattica dei CdS in merito alle attività a scelta potrà subire variazioni ed aggiornamenti nel rispetto delle limitazioni imposte dal DM 47/2013.

b) Competenze informatiche, telematiche. Si ritiene indispensabile il possesso da parte dello studente di abilità informatiche tali da consentirgli sia l'utilizzo di programmi di uso corrente sia l'uso della rete e la consultazione delle banche dati. E' previsto a tale scopo un ciclo di esercitazioni nelle aule informatiche.

c) Tirocinio professionale previsto dalla direttiva 2005/36/CE della durata complessiva di un semestre a tempo pieno, comporta un impegno corrispondente a 30 CFU di pratica professionale in una farmacia. Tale pratica deve essere svolta al quinto anno.

I requisiti per fare richiesta di svolgimento sono due: aver adempiuto all'iscrizione al nuovo anno accademico ed avere acquisito almeno 180 CFU, comprensivi dell'esame di Tecnologia, Socioeconomia e Legislazione Farmaceutica I per il CdS di Farmacia e Tecnologia e Legislazione Farmaceutica I per CdS in CTF.

Chi fosse in possesso di detti requisiti potrà presentare la domanda, secondo le modalità e la modulistica pubblicizzata sul sito internet del DIFAR, a partire dal mese di settembre. L'attività di tirocinio sarà accreditata a seguito della certificazione del suo compimento.

Il Regolamento del Tirocinio è consultabile sul sito internet dei corsi di studio.

d) Lingua straniera. Si ritiene indispensabile la conoscenza della lingua inglese per la migliore formazione degli studenti iscritti ai corsi di laurea magistrale. Pertanto sono organizzati corsi gratuiti a frequenza libera di lingua inglese, tenuti da un Docente madrelingua, con elementi di inglese scientifico.

Allo studente che ha superato il colloquio-esame sulla lingua inglese o che è in possesso di idonea certificazione ufficialmente riconosciuta secondo quanto riportato nella Parte Speciale- Sezione 10 verranno riconosciuti 5 CFU.

e) Prova finale. Si rimanda all'art. 9 del presente *Regolamento-Parte Generale* e alla Parte Speciale- Sezione 9.

### 3.5.b. **Obiettivi formativi specifici delle “Altre attività formative” LM-13. (DM 1147/2022)**

#### a) Attività formative a scelta dello studente

##### C.L.M. FARMACIA

In questo ambito saranno considerate attività formative specialistiche proposte sia nell'ambito dei CDS di riferimento (Farmacia/CTF) che tra attività messe a disposizione nell'Ateneo, coerenti con il progetto formativo, nell'ottica del raggiungimento delle finalità del DM 1147/2022 e di una preparazione adeguata ad operare nell'ambito del Servizio Sanitario Nazionale.

##### C.L.M. CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE

In questo ambito vengono considerate attività formative che lo studente può scegliere autonomamente anche tra quelle non attivate dal CDS di CTF ma messe a disposizione nell'Ateneo, nel rispetto della coerenza del progetto formativo. Queste attività dovranno essere a completamento della proposta didattica e integrative alle materie caratterizzanti per rispondere adeguatamente alla necessità di specializzazione dei neolaureati in campo industriale per quanto di pertinenza dei processi multidisciplinari che dalla progettazione di una nuova molecola portano allo sviluppo, validazione e produzione di nuovi medicinali come indicato nel DM 1147/2022.

b) Competenze informatiche, telematiche. I corsi di laurea magistrale della classe forniscono conoscenze e competenze di informatica, anche con riferimento alle competenze relative alla sanità digitale, all'informatica sanitaria e all'informatica gestionale.

#### c) Tirocinio Pratico Valutativo (TPV)

In osservanza alla normativa UE e nazionale i corsi di laurea magistrale della Classe LM-13 hanno la durata di 5 anni e comprendono, anche ai sensi della Legge n. 163 del 8.11.2021, un periodo di 6 mesi di Tirocinio Pratico-Valutativo (TPV) presso una farmacia aperta al pubblico, in una farmacia ospedaliera. L'attività di TPV deve essere svolta per non più di 36 ore settimanali, per un totale di 900 ore, di cui almeno 450 ore presso una farmacia aperta al pubblico e corrisponde a 30 CFU. Il TPV costituisce parte integrante della formazione universitaria, si svolge attraverso la partecipazione assistita e verificata dello studente alle attività della struttura ospitante e deve comprendere contenuti minimi ineludibili di valenza tecnico-scientifica e pratico-operativa dell'attività del farmacista, compresi i seguenti ambiti: deontologia professionale; conduzione e svolgimento del servizio farmaceutico; somministrazione/dispensazione, conservazione e preparazione dei medicinali; prestazioni erogate nell'ambito del SSN; informazione ed educazione sanitaria della popolazione; gestione imprenditoriale della farmacia e tutti i servizi previsti dalla normativa vigente. Tali ambiti sono specificati ed integrati in un apposito protocollo predisposto dalla Federazione degli Ordini dei Farmacisti Italiani d'intesa con la Conferenza dei Rettori delle Università Italiane, sentito il Consiglio Universitario Nazionale e la Conferenza dei Direttori dei Dipartimenti di Farmacia. Relativamente alla definizione di curricula preordinati alla esecuzione delle attività previste dalle direttive n. 2005/36/CE e n. 2006/100/CE come recepite dal DLvo n. 206 del 9/11/2007, i Regolamenti Didattici di Ateneo si conformano a

dette prescrizioni, nonché dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 10, comma 2, del Decreto MIUR n. 270/2004.

d) Lingua straniera. Oltre all'italiano, i laureati dei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta ed orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, a livello QCER B2 o superiore, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

e) Prova finale. Si rimanda all'art. 9 del presente *Regolamento-Parte Generale* e alla Parte Speciale- Sezione 14.

### **3.6. Crediti formativi e impegno didattico per lo studio individuale dello studente.**

L'unità di misura dell'impegno dello Studente è il CFU e corrisponde al numero delle ore definito dai decreti attuativi del DM 270/2004 e mantenuto nel DM 1147/2022. Il lavoro dello studente comprende le ore di lezioni frontali, di esercitazioni individuali di laboratorio, quelle relative alle prove in itinere e di esame (orale/scritto) e a tutte le altre attività formative previste dal presente Regolamento didattico.

Inoltre, il CFU comprende le ore di studio e di impegno personale necessarie per preparare le prove di valutazione e per svolgere le attività formative non direttamente collegate alla didattica in aula (tesi, tirocini, competenza linguistica e informatica, ecc.).

Di norma, 1 credito corrisponde a:

- a) 8 ore di lezione frontale + 17 ore di studio individuale per discipline "teoriche";
- b) 12 ore di lezione frontale ed esercitazioni + 13 ore di rielaborazione personale per le discipline con esercitazioni individuali in laboratorio;
- c) 25 ore per tesi;
- d) 30 ore per tirocinio.

Pertanto la frazione dell'impegno didattico complessivo riservata allo studio personale dello studente (o ad altre attività di tipo individuale) risulta pari a circa il 70% per le discipline solo "teoriche" (a) e a circa il 50% per discipline con esercitazioni in laboratorio (b).

Il sistema dei crediti formativi universitari coincide con il sistema ECTS (European Credit Transfer and Accumulation System) e pertanto 1 (uno) credito formativo universitario equivale a 1 (uno) credito ECTS.

### **3.7. Obsolescenza dei crediti acquisiti**

Per i Corsi delle LM è previsto un periodo di validità temporale dei crediti acquisiti. Il CULM valuta le obsolescenze dei contenuti conoscitivi dei crediti acquisiti dagli studenti oltre quindici anni prima della prova finale. Il CULM non procederà al riconoscimento dei crediti acquisiti, se la Commissione Piani di Studio indicherà la obsolescenza dei contenuti formativi sulla base dei giudizi espressi dai docenti titolari degli insegnamenti, i cui relativi CFU sono oggetto di verifica. Qualora venga riconosciuta con le stesse modalità l'obsolescenza di una sola parte dei relativi contenuti formativi, i docenti interpellati stabiliscono le prove integrative che dovranno essere sostenute dallo studente, definendo gli argomenti delle stesse e le modalità di verifica. La votazione (se prevista) conseguita nelle prove integrative potrà essere variata, rispetto a quella precedentemente ottenuta, dalla commissione d'esame incaricata della verifica.

Una volta che le verifiche previste si sono concluse positivamente, il CULM convalida i crediti acquisiti con apposita delibera. Analogamente, saranno ritenute come non acquisite le attestazioni di frequenza relative ad attività formative i cui contenuti siano stati dichiarati obsoleti.

### **3.8.a. Attribuzione dei CFU alle Attività formative del Corso di Laurea Magistrale in Farmacia LM-13 (DM 270/2004)**

Nell'ambito del Corso di LM in Farmacia alle Attività Formative raggruppate nelle tipologie riportate nell'art. 3, sono stati assegnati i seguenti CFU:

- a) attività formative di base: crediti 85;
- b) attività formative caratterizzanti: crediti 136;
- c) attività formative affini o integrative: crediti 13;
- d) attività a scelta dello studente: crediti 10;
- e) attività formative per la prova finale: crediti 15;
- f) conoscenza dell'inglese scientifico: crediti 5;
- g) attività formative per abilità informatiche, stages od altro: crediti 6;
- h) tirocinio professionale: crediti 30.

Gli ambiti, i SSD e i relativi crediti rientranti nelle tipologie a) e b) sono indicati dal D.M. 270/2004 per quanto riguarda la classe LM-13.

Le attività formative di base e caratterizzanti sono distribuite in ambiti disciplinari che comprendono i SSD ai quali si riferiscono gli insegnamenti previsti per il corso di LM in Farmacia. I crediti relativi alle attività formative a scelta dello studente verranno acquisiti in attività coerenti con il progetto formativo del corso di LM in Farmacia.

Le attività del presente comma sono riportate in forma tabellare nella Parte Speciale-Sezione 3.

### **3.8.b. *Attribuzione dei CFU alle Attività formative del Corso di Laurea Magistrale in Farmacia LM-13. (DM 1147/2022)***

Nell'ambito del Corso di LM in Farmacia alle Attività formative, raggruppate nelle tipologie riportate all'art. 3, sono stati assegnati i seguenti CFU:

- a) attività formative di base: crediti 86;
- b) attività formative caratterizzanti: crediti 136;
- c) attività formative affini o integrative: crediti 15;
- d) attività a scelta dello studente: crediti 10;
- e) attività formative per la prova finale: crediti 15;
- f) conoscenza dell'inglese scientifico: crediti 3;
- g) ulteriori attività formative per abilità informatiche e seminari: crediti 5;
- h) tirocinio pratico-valutativo: crediti 30.

Gli ambiti, i SSD e i relativi crediti rientranti nelle tipologie a) e b) sono indicati dal DM 1147/2022 per quanto riguarda la classe LM-13.

Le attività formative di base e caratterizzanti sono distribuite in ambiti disciplinari che comprendono i SSD ai quali si riferiscono gli insegnamenti previsti per il corso di LM in Farmacia.

### **3.9.a. *Attribuzione dei CFU alle Attività formative del Corso di Laurea Magistrale in CTF LM-13 (DM 270/2004)***

Nell'ambito del Corso di LM in CTF alle Attività formative, raggruppate nelle tipologie riportate all'art. 3, sono stati assegnati i seguenti CFU:

- a) attività formative di base: crediti 87;
- b) attività formative caratterizzanti: crediti 129;
- c) attività formative affini o integrative: crediti 12;
- d) attività a scelta dello studente: crediti 8;
- e) attività formative per la prova finale: crediti 26;
- f) conoscenza dell'inglese scientifico: crediti 5;
- g) attività formative per abilità informatiche: crediti 3;
- h) tirocinio professionale: crediti 30.

Gli ambiti, i SSD e i relativi crediti rientranti nelle tipologie a) e b) sono indicati dal DM 270/2004 per quanto riguarda la classe LM-13.

Le attività formative di base e caratterizzanti sono distribuite in ambiti disciplinari che comprendono i SSD ai quali si riferiscono gli insegnamenti previsti per il corso di LM in CTF.

I crediti formativi delle attività formative a scelta dello studente verranno acquisiti in attività coerenti con il progetto formativo del corso di LM in CTF. Le attività del presente comma sono riportate in forma tabellare nella Parte Speciale-Sezione 7.

### **3.9.b. Attribuzione dei CFU alle Attività formative del Corso di Laurea Magistrale in CTF LM-13. (DM 1147/2022)**

Nell'ambito del Corso di LM in CTF alle Attività formative, raggruppate nelle tipologie riportate all'art. 3, sono stati assegnati i seguenti CFU:

- a) attività formative di base: crediti 89;
- b) attività formative caratterizzanti: crediti 124;
- c) attività formative affini o integrative: crediti 15;
- d) attività a scelta dello studente: crediti 9;
- e) attività formative per la prova finale: crediti 25;
- f) conoscenza dell'inglese scientifico: crediti 3;
- g) attività formative per abilità informatiche e seminari: crediti 5;
- h) tirocinio pratico-valutativo: crediti 30.

Gli ambiti, i SSD e i relativi crediti rientranti nelle tipologie a) e b) sono indicati dal DM 1147/2022 per quanto riguarda la classe LM-13..

Le attività formative di base e caratterizzanti sono distribuite in ambiti disciplinari che comprendono i SSD ai quali si riferiscono gli insegnamenti previsti per il corso di LM in CTF.

### **3.10.a. Differenze nell'attribuzione dei crediti agli Insegnamenti caratterizzanti dei due Corsi di LM-13 (DM 270/2004)**

I due Corsi di LM si differenziano per un diverso rapporto tra le discipline caratterizzanti di tipo chimico e biologico.

A livello di sede sono stati assegnati alle discipline caratterizzanti in totale 129 CFU per CTF e 136 per Farmacia fissando:

a) per il Corso di LM in CTF il 65,1% (subtotale CFU: 84) per le discipline caratterizzanti di tipo chimico e il 34,9% (subtotale CFU: 45) per le discipline caratterizzanti di tipo biologico;

b) per il Corso di LM in Farmacia, il 57,3% (subtotale CFU: 78) per le discipline caratterizzanti di tipo chimico e il 42,7% (subtotale CFU: 58) per le discipline caratterizzanti di tipo biologico.

### **3.10.b. Differenze nell'attribuzione dei crediti agli Insegnamenti caratterizzanti dei due Corsi di LM-13. (DM 1147/2022)**

I due Corsi di LM si differenziano per un diverso rapporto tra le discipline caratterizzanti di tipo chimico e biologico.

A livello di sede sono stati assegnati alle discipline caratterizzanti in totale 124 CFU per CTF e 136 per Farmacia fissando:

a) per il Corso di LM in CTF il 46,77% (subtotale CFU: 58) per le discipline caratterizzanti di tipo Farmaceutico alimentari; il 25,00% (subtotale CFU: 31) per le discipline caratterizzanti di tipo tecnologico normative e il 28,22% (subtotale CFU: 35) per le discipline caratterizzanti di tipo biologico e farmacologico;

b) per il Corso di LM in Farmacia, il 38,23% (subtotale CFU: 52) per le discipline caratterizzanti di tipo Farmaceutico alimentari; il 29,41% (subtotale CFU: 40) per le discipline caratterizzanti di tipo tecnologico normative e il 32,35% (subtotale CFU: 44) per le discipline caratterizzanti di tipo biologico e farmacologico.



### **3.11.a. Obiettivi formativi specifici del corso di Laurea Magistrale in Farmacia LM-13 (DM 270/2004)**

Gli obiettivi formativi specifici del Corso sono mirati all'esercizio della professione di farmacista, con un'adeguata preparazione scientifica che caratterizza una figura professionale di esperto del farmaco e del suo impiego, in grado di costituire un fondamentale elemento di connessione tra paziente, medico e strutture della sanità pubblica, collaborando al monitoraggio del farmaco sul territorio, alla attuazione della terapia in ambito sia territoriale che ospedaliero e fornendo le indicazioni per il corretto utilizzo dei farmaci. Gli obiettivi formativi sono pertanto mirati al profilo professionale di un operatore sanitario che nell'ambito delle sue competenze scientifiche e tecnologiche multidisciplinari (chimiche, biologiche, farmaceutiche, farmacologiche, tossicologiche, legislative, di sanità pubblica, e deontologiche) contribuisce al raggiungimento degli obiettivi posti dal servizio sanitario nazionale, per rispondere adeguatamente alle esigenze della società in campo sanitario. I laureati nel corso di LM in Farmacia devono aver acquisito: la conoscenza della metodologia dell'indagine scientifica ed epidemiologica, applicata in particolare alle tematiche del settore; le conoscenze multidisciplinari fondamentali per la comprensione dei farmaci, del loro metabolismo, delle relazioni struttura-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, biologiche e tecnologiche, integrate con quelle di farmacoeconomia e quelle riguardanti le leggi nazionali e comunitarie che regolano le varie attività del settore, proprio della figura professionale che, nell'ambito dei medicinali e dei prodotti per la salute in genere, deve 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. I laureati devono inoltre essere in grado di utilizzare, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche alla letteratura scientifica del settore.

### **3.11.b. Obiettivi formativi specifici del corso di Laurea Magistrale in Farmacia LM-13. (DM 1147/2022)**

La figura professionale del farmacista è, in Europa, tra quelle che richiedono una laurea magistrale della durata di cinque anni. Il percorso progettato tiene conto delle direttive n. 2005/36/CE e n. 2006/100/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio come recepite con DL.vo n. 206 del 09/11/2007, le quali rendono possibile la libera circolazione dei farmacisti nei paesi dell'Unione Europea e il reciproco riconoscimento del titolo di farmacista.

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe sono dotati delle basi scientifiche e della preparazione teorica e pratica necessarie all'esercizio della professione di farmacista e per operare quale esperti del farmaco e dei prodotti per la salute nei relativi settori (dispositivi medici, dispositivi medico-diagnostici in vitro, presidi medico-chirurgici, cosmetici, dietetici compresi i prodotti alimentari adatti ad esigenze fisiologiche o patologiche particolari, e gli integratori alimentari, prodotti erboristici, articoli sanitari etc.). Ai sensi degli articoli 1 e 3 della legge 8 novembre 2021, n° 163, l'esame finale per il conseguimento della laurea magistrale a ciclo unico in Farmacia e Farmacia industriale- classe LM-13 abilita all'esercizio della professione di farmacista. A tale fine il già menzionato esame finale comprende lo svolgimento di una prova pratica valutativa delle competenze professionali acquisite con il tirocinio professionale interno ai corsi di studio, volta ad accertare il livello di preparazione tecnica del candidato per l'abilitazione all'esercizio della professione, che precede la discussione della tesi di laurea.

Il profilo del farmacista è quello (descritto nel DM 1147 del 10 ottobre 2022) che si riferisce ad un professionista dell'aria sanitaria che nell'ambito delle sue conoscenze e competenze (chimiche, biologiche, biochimiche e biomediche, farmaceutiche, farmacologiche, tossicologiche, tecnologiche, legislative e deontologiche) contribuisce al raggiungimento degli obiettivi definiti dal

Servizio Sanitario Nazionale per rispondere adeguatamente alle esigenze della società in campo sanitario e che è in grado di operare per le finalità della sanità pubblica con la cura personalizzata del paziente, la valutazione dell'aderenza alle terapie, la consulenza ai fini della prevenzione sanitaria.

Obiettivi formativi specifici del corso di Laurea magistrale in Farmacia sono quelli di fornire:

- a) un'adeguata conoscenza dei medicinali e delle sostanze utilizzate per la loro fabbricazione;
- b) un'adeguata conoscenza della tecnologia farmaceutica e del controllo fisico, chimico, biologico e microbiologico dei medicinali;
- c) un'adeguata conoscenza del metabolismo e degli effetti dei medicinali, nonché dell'azione delle sostanze tossiche e dell'utilizzazione dei medicinali stessi;
- d) un'adeguata conoscenza che consenta di valutare i dati scientifici concernenti i medicinali in modo da potere su tale base fornire le informazioni appropriate;
- e) un'adeguata conoscenza dei requisiti legali e di altro tipo in materia di esercizio delle attività farmaceutiche;
- f) un'adeguata conoscenza dei prodotti della salute e del benessere, e del suo mantenimento (prodotti alimentari dietetici, prodotti erboristici, prodotti cosmetici, integratori alimentari etc.);
- g) un'adeguata conoscenza di almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, con riferimento ai lessici disciplinari, corrispondente al livello QCER-B2.

### **3.12.a. Obiettivi formativi specifici del corso di Laurea Magistrale in CTF LM-13 (DM 270/2004)**

Gli obiettivi formativi specifici del Corso sono mirati ad una figura professionale che possiede la preparazione scientifica utile ad operare nel settore dell'industria farmaceutica, e specificamente nella progettazione, nello sviluppo, nella preparazione e nel controllo del farmaco e delle preparazioni medicinali secondo le norme vigenti ed in particolare quelle codificate nelle farmacopee. In analogia ai processi formativi di altri paesi europei, il corso di LM in CTF è indirizzato alla formazione di un laureato che ha come attività elettiva il settore industriale farmaceutico, grazie all'insieme di conoscenze teoriche e pratiche in campo chimico, biologico e farmaceutico. Esse permettono di affrontare l'intera sequenza del complesso processo multidisciplinare che, partendo dalla progettazione e ottimizzazione farmacodinamica e farmacocinetica di composti-guida, porta alla produzione ed al controllo del farmaco secondo le norme codificate nelle farmacopee. Il percorso formativo prepara all'accesso anche ad altre attività professionali svolte nella Unione Europea nel campo del farmaco al fine di consentire pari opportunità occupazionali in ambito europeo. Il laureato proveniente dal corso di LM in CTF deve aver acquisito la conoscenza della metodologia dell'indagine scientifica applicata in particolare alle tematiche del settore farmaceutico, le conoscenze chimico farmaceutiche e farmacologiche fondamentali per la progettazione di sostanze biologicamente attive, per lo studio dei rapporti struttura-attività derivanti dalla interazione dei farmaci con le biomolecole a livello cellulare e sistemico, la comprensione delle loro proprietà chimico-fisiche, soprattutto per quel che concerne le caratteristiche di sviluppabilità e processabilità come prodotti medicinali, nonché per le attività di controllo necessarie per garantire la qualità totale del processo industriale di produzione dei medicinali. Il laureato deve inoltre essere in grado di utilizzare, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari. Le conoscenze chimiche e biologiche del laureato, integrate con quelle di farmacoeconomia e quelle riguardanti gli aspetti normativi nazionali e comunitari che regolano le varie attività del settore farmaceutico e para-farmaceutico, servono a garantire i requisiti di sicurezza, qualità ed efficacia dei medicinali e dei prodotti per la salute in genere, in armonia con le linee guida dell'OMS. Inoltre tra le conoscenze acquisite sono previste anche quelle utili all'espletamento professionale del servizio farmaceutico nell'ambito del servizio sanitario nazionale, nonché all'interazione con le altre professioni sanitarie.

### **3.12.b. Obiettivi formativi specifici del corso di Laurea Magistrale in CTF LM-13. (DM 1147/2022)**

La figura professionale del laureato in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche è, in Europa, tra quelle che richiedono una laurea magistrale della durata di cinque anni. Il percorso formativo tiene conto della direttiva n. 2005/36/CE e n. 2006/100/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio come recepite dal DLvo n. 206 del 09/11/2007, le quali rendono possibile la libera circolazione di questi laureati nei paesi dell'Unione Europea e il reciproco riconoscimento dei titoli. Il profilo del laureato in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche è quello descritto nel DM 1147 del 10 ottobre 2022, cioè un professionista dell'area sanitaria che nell'ambito delle sue conoscenze e competenze (chimiche, biologiche, biochimiche e biomediche, farmaceutiche, farmacologiche, tossicologiche, tecnologiche, legislative e deontologiche) contribuisce al raggiungimento degli obiettivi definiti dal Servizio Sanitario Nazionale per rispondere adeguatamente alle esigenze della società in campo sanitario, con una specifica formazione nell'ambito della farmacia industriale.

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe acquisiscono le basi scientifiche e della preparazione teorica e pratica necessarie ad un esperto del farmaco, dei prodotti per la salute (dispositivi medici, dispositivi medico-diagnostici in vitro, presidi medico-chirurgici, cosmetici, dietetici e nutrizionali compresi gli integratori alimentari, prodotti erboristici, articoli sanitari etc.) nei settori industriali e settori ad essi correlati.

Obiettivi formativi specifici del corso di LM in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche sono:

- fornire le basi metodologiche dell'indagine scientifica applicata alle tematiche del settore;
- fornire conoscenze multidisciplinari fondamentali per la comprensione dei farmaci, della loro struttura, sintesi, caratterizzazione 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;
- fornire conoscenze chimiche, biologiche, farmacologiche e biotecnologiche integrate con quelle di farmaco-economia e con le legislazioni nazionali e comunitarie che regolano le varie attività del settore; tali conoscenze sono fondamentali per poter garantire i requisiti di sicurezza, qualità ed efficacia richiesti dalle linee di indirizzo dell'OMS e dalle normative nazionali ed europee;
- fornire tutte le conoscenze utili alla formazione della figura professionale che, operando nell'ambito del settore farmaceutico e del settore della salute, sia pubblico che industriale, deve essere in grado di interagire efficacemente con le altre figure professionali coinvolte;
- fornire la conoscenza di almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, con riferimento ai lessici disciplinari, corrispondente al livello QCER-B2.

### **3.13. Articolazione degli insegnamenti ufficiali**

Gli insegnamenti sono in buona parte monodisciplinari, ma alcuni possono essere articolati in moduli di discipline afferenti a SSD diversi (ma tra loro affini o coerenti dal punto di vista formativo) o allo stesso settore (corsi integrati).

### **3.14. Insegnamenti attivabili**

Tutti gli insegnamenti della LM in Farmacia e in CTF con i loro obiettivi formativi specifici e relative propedeuticità, riportati rispettivamente nella Parte Speciale-Sezioni 2, 4, 6, 8, sono attivabili.

### **3.15. Responsabilità didattica degli insegnamenti**

Ogni insegnamento è coperto da un docente, al quale il Consiglio di Dipartimento ha attribuito la responsabilità dell'insegnamento in conformità alle norme che disciplinano l'affidamento dei compiti didattici ai docenti.

### **3.16 Propedeuticità d'esame (LM-13 e LM13.)**

Generalmente, le propedeuticità sono individuate dalle cadenze annuali e semestrali per discipline appartenenti allo stesso raggruppamento. Per le discipline appartenenti allo stesso ambito disciplinare le propedeuticità sono dettate dalla loro successione nei periodi didattici. Per discipline di ambiti diversi le propedeuticità sono fissate dal CULM.

#### ***Propedeuticità d'esame LM-13 (DM 270/2004)***

Ai fini di un ordinato svolgimento dei processi di insegnamento e di apprendimento, si sono individuate per alcuni insegnamenti le propedeuticità riportate nella Parte Speciale- Sezioni 5 e 9. Non può essere sostenuto un esame di una disciplina senza aver superato l'esame della disciplina o gli esami delle discipline indicate come propedeutiche.

#### ***Propedeuticità d'esame LM-13. (DM 1147/20232)***

Le Propedeuticità d'esame verranno definite all'avanzare dell'attivazione del nuovo ordinamento.

## **ART. 4. PIANI DI STUDIO**

### **4.1. Piano di studio annuale delle LM in Farmacia e CTF LM-13 (DM 270/2004) e LM-13. (DM 1147/2022)**

a) Il Piano di studio annuale determina le modalità organizzative di svolgimento dei Corsi con particolare riguardo alla distribuzione degli insegnamenti e delle attività formative in ciascuno dei cinque anni di corso.

b) Il Piano di studio, proposto e approvato dal CULM, viene inserito nel Manifesto degli Studi e pubblicato sul sito del corso di studio. Sono possibili eventuali modifiche al Piano di studio da definire annualmente nel rispetto delle limitazioni imposte dal DM 47/2013.

Nel piano di studio annuale dei Corsi delle LM per ogni insegnamento monodisciplinare o modulo di corso integrato sono riportati i relativi CFU. Mediamente, per ogni anno di Corso di LM sono previsti 60 CFU.

c) Opzione di passaggio dal tirocinio professionale (DM 270/2004) al Tirocinio Pratico-Valutativo (DM 1147/2022)

Coloro che, a decorrere dall'anno accademico successivo a quello in corso alla data di adozione dei decreti rettorali, risultano iscritti ai corsi di laurea magistrale a ciclo unico in Farmacia e farmacia industriale del previgente ordinamento didattico non abilitante possono optare per il passaggio al nuovo percorso abilitante afferente alla classe di laurea magistrale a ciclo unico LM-13. come modificata dal Decreto n. 651/2022. Le attività di tirocinio professionale eventualmente già svolte possono essere riconosciute dalle università, d'intesa con l'Ordine professionale competente, su richiesta dello studente, ai fini del completamento del tirocinio pratico-valutativo.

### **4.2. Piano di studio individuale.**

Tutti gli studenti hanno l'obbligo di presentare annualmente il Piano di studio, secondo i tempi e le modalità comunicati dallo Sportello dello Studente.

In particolare, gli studenti iscritti a tempo parziale e coloro che, a seguito di passaggi da altro Corso di Studio, di trasferimento da altra sede o di valutazione della carriera pregressa, hanno firmato la delibera di convalida di attività formativa, devono presentare un piano di studio individuale.

In tutti gli altri casi, gli studenti devono presentare obbligatoriamente il Piano di studio, anche se conforme a quello annuale del CdS riportato nel Manifesto degli Studi, indicando le eventuali opzioni (se in quell'anno di corso sono presenti "insegnamenti a scelta dello studente"), come specificato nel Piano di studio per ciascun Corso di Laurea.

I Piani di studio individuali non conformi a quello annuale del CdS sono sottoposti alla valutazione della Commissione Piani di Studio ed all'approvazione del CULM, per garantire un percorso didattico razionale dal punto di vista della consequenzialità dell'apprendimento, **tenendo conto delle propedeuticità dei vari insegnamenti e della compatibilità con lo svolgimento delle lezioni affinché ne sia garantita la proficua frequenza.**

Anche i Piani di studio individuali non conformi al Piano di studio annuale del CdS, ma conformi all'Ordinamento Didattico verranno approvati con la stessa procedura. Casi particolarmente complessi saranno esaminati anche dal Consiglio di Dipartimento. Non possono essere approvati piani di studio difformi dall'ordinamento didattico (art. 19, comma 4 del RDA).

#### **4.3. *Studenti a tempo pieno e a tempo parziale.***

Lo studente è di norma iscritto a tempo pieno. Qualora intendesse optare per l'iscrizione a tempo parziale è tenuto a presentare un Piano di studio con un numero di CFU pari o inferiore a 30.

La scelta ha validità per l'intero anno accademico e può essere modificata negli anni successivi. L'impegno a tempo pieno deve prevedere attività formative utili alla acquisizione di almeno 31 CFU, nel rispetto delle regole definite dal CULM. E' ammessa anche la possibilità di previsione di un numero maggiore di 60 CFU (ma non oltre 75), fermo restando che il periodo formativo totale deve essere di non meno di 5 anni, secondo il disposto dell'UE, per il riconoscimento dei Corsi di Laurea Specialistica della Classe 14/S (DM 599/99) e per estensione ai Corsi di LM della classe LM-13 e della Classe LM-13..

#### **4.4. *Modalità organizzative delle attività formative per studenti "a tempo parziale"***

Il Dipartimento e il CULM possono prevedere l'adozione di particolari modalità organizzative per gli studenti "a tempo parziale", consentendo loro di conseguire la LM impiegando un numero di anni accademici superiore a 5, previsti dalle norme in vigore.

Possono usufruire di tale opportunità gli studenti che per giustificate ragioni di lavoro, familiari o di salute, o perché diversamente abili o per altri validi motivi, non si ritengano in grado di frequentare con continuità gli insegnamenti dei Corsi delle LM di loro interesse e prevedano di non poter sostenere nei tempi legali le relative prove di verifica del profitto.

A favore degli studenti impegnati a tempo parziale possono essere previsti specifici percorsi formativi organizzati nel rispetto dei contenuti didattici degli Ordinamenti dei Corsi delle LM, distribuendo le attività formative e i relativi crediti da conseguire su un numero di anni maggiore di quello convenzionale previsto.

Su motivata richiesta degli studenti di cui sopra, il Dipartimento sentito il CULM, provvede altresì, sulla base delle risorse finanziarie disponibili, a garantire agli studenti a tempo parziale specifiche attività formative, di tutorato e di sostegno anche in orari o con modalità diverse da quelle ordinarie, unitamente ad altri interventi, quali il ricorso a tecnologie informatiche e a forme di didattica a distanza.

### **ART. 5. FREQUENZA E MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE**

### **5.1. *Obbligo di frequenza***

Sia gli studenti a tempo pieno che quelli a tempo parziale hanno il diritto/dovere di frequentare l'attività didattica pianificata dal CULM e indicata nel Manifesto degli Studi.

La frequenza verrà accertata con le modalità che il CULM, in accordo con il consiglio di Dipartimento, riterrà opportuno adottare.

Per gli insegnamenti che prevedono lo svolgimento di esercitazioni di laboratorio istituzionali, l'attestazione di frequenza, che costituisce condizione necessaria per l'ammissione all' esame, è ottenuta presenziando ad almeno l'80% delle esercitazioni.

Il mancato conseguimento della frequenza comporta nell'anno didattico successivo l'iscrizione dello studente come "ripetente" *del medesimo anno di corso* e determina l'impossibilità per lo stesso d'inserire attività formative appartenenti agli anni di corso successivi.

Per gli altri insegnamenti la frequenza alle lezioni è fortemente raccomandata e la verifica delle presenze è a discrezione dei docenti.

### **5.2. *Compatibilità orario lezioni con la frequenza alle "Altre attività formative"***

Ai fini della frequenza, il CULM, garantisce la compatibilità dell'orario delle lezioni solo per le discipline curriculari, previste dal Piano di studio annuale del Manifesto degli Studi.

### **5.3. *Periodi didattici***

Le attività didattiche saranno svolte in due periodi didattici (semestri) della durata di almeno tredici settimane ciascuno come precisato dal Manifesto degli Studi.

### **5.4. *Tipologie della attività didattiche***

L'attività didattica viene svolta sotto forma di lezioni frontali teoriche, di esercitazioni individuali o di gruppo in aula o in laboratorio, di visite esterne guidate, di seminari didattici passivi o attivi (questi ultimi supportati da tutor) e di formazione a distanza mediante l'impiego di tecnologie informatiche e telematiche (e-learning).

### **5.5. *Propedeuticità di frequenza ai Corsi***

In linea di massima vale quanto disposto dall'art. 3, comma 16, per le propedeuticità d'esame. La frequenza ai vari laboratori deve avvenire secondo la propedeuticità indicata dal Piano di studi.

### **5.6. *Convalida della frequenza***

Qualora si renda necessario convalidare la frequenza ad un corso da parte della Commissione Piani di Studio, si terrà conto dell'anno accademico in cui l'insegnamento è stato svolto, sentito il docente responsabile. Sulla base di tali elementi di valutazione, la frequenza può non essere convalidata.

### **5.7. *Organizzazione della didattica***

La pianificazione e la conseguente organizzazione didattica dei Corsi delle LM sono esaminate annualmente con possibilità di variazione. In particolare, la distribuzione delle discipline all'interno dei semestri dei vari anni di corso è di norma quella indicata nel Piano di Studio consigliato ma può essere modificata, per esigenze didattiche, all'atto della formulazione del Calendario delle lezioni.

### **5.8. *Calendario delle lezioni, degli esami e delle prove finali***

Le lezioni si svolgono nel periodo compreso tra il 1° settembre e il 30 giugno.

L'orario delle lezioni, le date e gli orari degli esami e delle prove finali, sono stabiliti dal coordinatore del corso di studi, fatta salva la funzione di coordinamento e di raccordo del dipartimento e della scuola, sentita la Commissione paritetica competente e sentiti i docenti interessati (art. 22, comma 2 del RDA). L'organizzazione del tirocinio e del TPV è fatta dalla Commissione Tirocini dei CdS.

Il calendario delle lezioni e quello degli esami di profitto sono pubblicati sui siti dei CDS.

#### **5.9. *Sospensione dell'attività didattica durante le sessioni d'esame***

Sono previsti periodi di sospensione delle lezioni e delle attività di laboratorio durante le sessioni d'esame. La durata temporale dei periodi di sospensione è definita anno per anno dal CULM e riportata nel Manifesto degli Studi.

#### **5.10. *Valutazione della didattica e dei servizi di supporto***

L'autovalutazione della qualità delle attività didattiche svolte viene effettuata ogni anno nel rispetto della normativa vigente.

I CdS di Farmacia e CTF compilano annualmente i Rapporti del Riesame nei quali le risorse messe a disposizione dal DIFAR e le attività svolte, come riportate nelle Schede SUA dei CdS, vengono valutati ai fini di individuare punti critici e punti forza dei CdS stessi.

L'autovalutazione si basa anche sulla raccolta delle opinioni degli studenti e dei docenti che viene effettuata nel rispetto delle direttive ANVUR, secondo le modalità stabilite dal Presidio di Qualità dell'Ateneo e dal Regolamento di Ateneo sulla Valutazione della didattica e dei servizi di supporto.

#### **5.11. *Convenzioni per la Didattica.***

E' prevista la stipula di convenzioni con aziende ed enti privati e/o pubblici al fine della preparazione di tesi sperimentali di laurea o dello svolgimento di stages, con ordini professionali o singole farmacie per lo svolgimento di tirocini professionali e di tirocini pratico-valutativi o stages post-laurea. Le convenzioni vengono approvate dal Consiglio di Dipartimento del DIFAR.

#### **5.12. *Formazione sulla sicurezza e salute sul lavoro***

Ai sensi dell'art. 37 del D.Lgs. n. 81/2008 e in osservanza dell'Accordo Stato-Regioni siglato il 21/12/2011 e dell'Accordo Stato-Regioni siglato il 07/07/2016, gli studenti dei CdS di Farmacia e CTF, che accedono ad ambienti di lavoro ai fini formativi e sono quindi equiparati a lavoratori, sono tenuti a seguire con profitto un corso di formazione generale sulla sicurezza e salute nei luoghi di lavoro.

## **ART. 6. ESAMI ED ALTRE VERIFICHE DEL PROFITTO**

### **6.1. *Iscrizione***

È obbligatoria l'iscrizione all'appello di esame o verifica di profitto tramite l'apposito portale di Ateneo entro i termini indicati sul Manifesto degli Studi. Lo studente è tenuto a sostenere l'esame di un insegnamento facendo riferimento al programma aggiornato.

Il numero degli insegnamenti che prevedono una verifica con votazione è 29 per la LM in CTF e 26 per la LM in Farmacia, per la LM-13 (DM 270/2004).

Il numero degli insegnamenti che prevedono una verifica con votazione è 29 per la LM in CTF e 30 per la LM in Farmacia, per la LM-13. (DM 1147/2022).

## **6.2. Appelli d'esame**

Tutti gli studenti iscritti ai CdS di Farmacia e CTF hanno a disposizione almeno 7 appelli d'esame all'anno, suddivisi in 2 sessioni, come indicato sul Manifesto. Qualora una sessione preveda più di un appello, l'intervallo tra due appelli successivi deve essere di almeno tredici giorni. Gli esami si svolgono nei periodi di sospensione delle lezioni. Possono essere previsti appelli durante il periodo delle lezioni soltanto per gli studenti che, nell'anno accademico in corso, non abbiano inserito attività formative nel proprio piano di studio.

## **6.3. Posticipo delle date degli appelli d'esame**

Il docente può concedere prolungamenti di appelli ove lo ritenga opportuno a condizione che questi non interferiscano con l'attività didattica degli studenti. Le date degli appelli non possono essere mai anticipate e possono essere posticipate a seguito di richiesta motivata avanzata dagli studenti rispondenti all'appello ovvero solo per giustificato motivo del docente.

## **6.4. Composizione delle Commissioni d'esame**

Le commissioni di esame di profitto sono nominate dal direttore di dipartimento o, su sua delega, dal coordinatore del corso di studio in cui è attivato l'insegnamento o gli insegnamenti.

Fermo restando quanto previsto al comma 3, esse sono composte da almeno due componenti dei quali uno è il docente responsabile dell'insegnamento. Possono essere componenti della commissione *cultori della materia* individuati dal consiglio del corso di studio sulla base di criteri che assicurino il possesso di requisiti scientifici, didattici o professionali; tali requisiti si possono presumere posseduti da parte di docenti universitari a riposo (art. 20 comma 5 del RDA).

Le commissioni sono presiedute dal docente responsabile dell'insegnamento. Nel caso di presenza in commissione di più docenti responsabili, l'atto di nomina stabilisce chi sia il presidente e gli eventuali supplenti (art. 20 comma 6 del RDA).

### **6.5.a. Verifica del profitto LM-13 (DM 270/2004)**

a) La verifica del profitto viene valutata in trentesimi e l'esame è approvato se è conseguita la votazione minima di 18/30. Ove sia conseguito il voto massimo, può essere concessa la lode all'unanimità.

b) La verifica del profitto consisterà, per le discipline di base, caratterizzanti e affini o integrative in un esame finale orale e/o scritto, integrato eventualmente da una prova di laboratorio per i corsi che prevedono esercitazioni pratiche. La valutazione attraverso esame finale può tenere conto di elementi derivanti da prove intermedie, da esercitazioni e da altre attività svolte dallo studente. In caso di corsi costituiti da più moduli (corso integrato) si terrà una sola prova coordinata dai docenti del corso.

In ogni caso le modalità d'esame devono essere specificate dal docente nella scheda dell'insegnamento che è pubblicata sul sito del Dipartimento.

c) Per la verifica della conoscenza della lingua straniera (inglese scientifico) vedi quanto riportato nella Parte Speciale – Sezione 10.

d) Nell'ambito delle altre attività formative per gli insegnamenti a scelta la verifica è attestata dal responsabile del corso.

e) La verifica del profitto per le attività formative erogate a distanza si svolgerà in presenza.



f) Per il tirocinio professionale fa fede l'attestazione da parte del responsabile della Farmacia del lavoro svolto secondo le modalità del regolamento del CdS e l'approvazione da parte della Commissione-Tirocini.

#### **6.5.b. Verifica del profitto LM-13. (DM 1147/2022)**

a) La verifica del profitto viene valutata in trentesimi e l'esame è approvato se è conseguita la votazione minima di 18/30. Ove sia conseguito il voto massimo, può essere concessa la lode all'unanimità.

b) La verifica del profitto consisterà, per le discipline di base, caratterizzanti e affini o integrative in un esame finale orale e/o scritto, integrato eventualmente da una prova di laboratorio per i corsi che prevedono esercitazioni pratiche. La valutazione attraverso esame finale può tenere conto di elementi derivanti da prove intermedie, da esercitazioni e da altre attività svolte dallo studente. In caso di corsi costituiti da più moduli (corso integrato) si terrà una sola prova coordinata dai docenti del corso.

In ogni caso le modalità d'esame devono essere specificate dal docente nella scheda dell'insegnamento che è pubblicata sul sito del Dipartimento.

c) Per la verifica della conoscenza della lingua straniera (inglese scientifico) vedi quanto riportato nella Parte Speciale – Sezione 14.

d) Nell'ambito delle altre attività formative per gli insegnamenti a scelta la verifica è attestata dal responsabile del corso.

e) La verifica del profitto per le attività formative erogate a distanza si svolgerà in presenza.

f) La verifica del Tirocinio Pratico-Valutativo consiste in una Prova Pratica Valutativa (PPV) che si intende superata con il giudizio di idoneità da parte della Commissione.

#### **6.6. Verbalizzazione dell'esito degli esami**

a) L'esito dell'esame finale, previa comunicazione del voto allo studente, viene verbalizzato seduta stante con la votazione stabilita dalla Commissione esaminatrice ovvero, nel caso di non superamento dell'esame, con la dicitura "ritirato" o "respinto" secondo le modalità e le tempistiche indicate nel RDA art.20, comma 10.

b) Lo studente si considera "ritirato" qualora rinunci ad un voto comunque positivo ad esame ultimato, ovvero si ritiri nel corso della prova con una dichiarazione esplicita resa alla Commissione d'esame.

c) Gli esiti degli esami di cui alla lettera b) non vengono riportati sul libretto e non risultano agli atti del curriculum universitario dello studente, ma devono, tuttavia, essere verbalizzati sul registro degli esami.

d) Lo studente ritirato o respinto può presentarsi agli appelli successivi dell'esame non superato (Regolamento Didattico di Ateneo – Parte generale, art. 20, comma 13).

e) La registrazione degli esami viene effettuata elettronicamente e il verbale viene firmato dal presidente della commissione che ne certifica anche la composizione.

f) Gli esami svolti in forma orale sono pubblici e pubblica è la comunicazione della votazione riportata.

g) Qualora l'esame preveda solo prove scritte, lo studente ha diritto di prendere visione dei propri elaborati in una seduta pubblica, prima della verbalizzazione dell'esito dell'esame.

#### **6.7. Verifica del profitto per gli studenti diversamente abili**

Per gli studenti diversamente abili sono previste prove equivalenti alle prove di verifica del profitto stabilite da ciascun docente, ma con tempi eventualmente più lunghi per la loro effettuazione e, se necessario, in presenza di coadiutori autorizzati per facilitare l'espletamento della verifica del profitto in relazione al grado della disabilità. Gli studenti diversamente abili svolgono gli esami

con l'uso degli ausili loro necessari. Il Dipartimento garantisce sussidi tecnici e didattici specifici, nonché il supporto di appositi servizi di tutorato specializzato sulla base delle risorse finanziarie disponibili. Il trattamento individualizzato in favore degli studenti diversamente abili viene concertato tra il delegato di Dipartimento per gli studenti diversamente abili e il presidente della Commissione d'esame.

## **ART. 7. RICONOSCIMENTO DI CREDITI**

### **7.1. *Acquisizione crediti***

I crediti corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente alla data del superamento dell'esame finale o di altra prova di verifica del profitto, ai sensi dell'art. 6, comma 6 del presente regolamento, o, in caso di riconoscimento di crediti alla data della relativa delibera del CULM ai sensi del presente art. 7.

### **7.2. *Riconoscimento di crediti***

Sulla base delle valutazioni e indicazioni fornite dalla Commissione Piani di Studio, il CULM delibera, come specificato sotto e più avanti, sull'attribuzione di crediti nei trasferimenti da Ordinamenti previgenti al DM 270/2004, sul riconoscimento dei crediti nei casi di: a) trasferimenti tra i Corsi delle LM della classe 13 ovvero dai Corsi delle Lauree specialistiche a quelle magistrali; b) trasferimenti da altro Ateneo, c) passaggi alle LM da altro corso di studio, d) svolgimento di parti di attività formative in altro ateneo italiano o straniero, e) iscrizioni a singoli insegnamenti e superamento dei relativi esami.

Nel caso di passaggi tra i Corsi delle LM in Farmacia e CTF, appartenenti alla stessa classe, la quota di crediti formativi relativi ad un medesimo settore scientifico-disciplinare, direttamente riconosciuti allo studente non potrà essere inferiore al 50% di quelli già maturati.

Il CULM delibera altresì sul riconoscimento della carriera percorsa da studenti che abbiano già conseguito un titolo di studio presso l'Ateneo o in un'altra Università italiana o straniera e che chiedano, contestualmente all'iscrizione alle LM, l'abbreviazione degli studi. Questa può essere concessa previa valutazione e riconoscimento dei crediti formativi convalidabili in relazione al corso di LM prescelto, come stabilito dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Sulla base dell'art. 3.3 del Regolamento di Ateneo per gli Studenti, qualora il curriculum di studio sia stato svolto all'estero, lo studente deve presentare il titolo di studio conseguito corredato della dichiarazione di valore rilasciata dalla competente rappresentanza diplomatica o consolare italiana ed un elenco degli insegnamenti seguiti e degli esami superati integrato dai relativi programmi.

Sarà cura della Commissione Piani di Studio inviare i programmi ai docenti titolari degli insegnamenti, affinché verifichino la corrispondenza di contenuti ed esprimano per iscritto il proprio giudizio.

Nell'ipotesi di trasferimento da altre sedi universitarie o di passaggio da altri corsi di studio, i crediti eventualmente conseguiti ma non riconosciuti ai fini del conseguimento del titolo di studio rimangono comunque registrati nella carriera universitaria dell'interessato.

Le conoscenze e abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia e le altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Ateneo abbia concorso, possono dare adito al riconoscimento di CFU, come specificato al § 7.2.4.

#### **7.2.1. *Attribuzioni di crediti per convalida di esami nei trasferimenti da Ordinamenti previgenti a quello dei Decreti Ministeriali n. 270/2004 e 1147 /2022***

Si terrà necessariamente conto dell'obsolescenza dei contenuti degli insegnamenti che verrà definita caso per caso, essendo correlata alla data di registrazione dell'esame. Nel caso in cui

venga riconosciuta la non obsolescenza, il CULM, sentita la Commissione Piani di Studio, procederà alla convalida degli esami superati e all'attribuzione di un numero di CFU pari a quello previsto dall'Ordinamento DM 270/2004. In caso contrario, si richiederà allo studente di sostenere un esame integrativo su argomenti stabiliti dal docente competente con modalità che il docente medesimo concorderà con l'interessato.

#### 7.2.2. Riconoscimento di crediti nei trasferimenti tra i Corsi delle Lauree Magistrali e dai Corsi di Laurea Specialistica a quelli di Laurea Magistrale

Ai fini di una maggiore trasparenza, per i passaggi da LM in Farmacia a LM in CTF e viceversa il Consiglio si attiene alle Tabelle di equipollenza riportate nella Parte Speciale-Sezione 10.

Gli esami di insegnamenti presenti soltanto in un Corso delle LM, nel caso di passaggio, sono convalidati nell'ambito delle "Attività a scelta dello studente".

#### 7.2.3. Riconoscimento di crediti nei passaggi da corsi di studio appartenenti all'Università di Genova e trasferimenti da altra Università

I crediti di insegnamenti (svolti anche in moduli) acquisiti dallo studente nel Corso di studio di provenienza possono essere riconosciuti nell'ambito degli stessi raggruppamenti disciplinari, previa valutazione da parte della Commissione Piani di Studio dei contenuti e delle finalità degli insegnamenti di cui viene chiesto il riconoscimento dei CFU, su cui il CULM adotterà apposita delibera.

#### 7.2.4. Riconoscimento di crediti per iscrizioni a singoli insegnamenti e superamento dei relativi esami

Per motivate esigenze curriculari, concorsuali, di aggiornamento e di riqualificazione professionale al laureato in Farmacia o in C.T.F. o in altri corsi di Studio, e a coloro che sono in possesso del titolo richiesto per l'accesso ai Corsi di Laurea Magistrali in Farmacia o in C.T.F., è consentito iscriversi a singoli insegnamenti dei corsi delle LM ed acquisirne i relativi crediti, con un limite massimo di 60 CFU per anno accademico.

Dopo la conclusione del periodo didattico previsto, l'iscritto a singoli insegnamenti può ottenere un certificato attestante il superamento dei relativi esami secondo le modalità di verifica del profitto riportate nel presente Regolamento. La frequenza e/o gli esami superati a seguito d'iscrizione a singole discipline possono essere riconosciuti e convalidati nell'ambito della classe LM-13 e della classe LM-13..

Tuttavia valgono i seguenti vincoli:

- a) l'iscrizione a singoli insegnamenti delle LM può essere consentita purchè siano rispettate le propedeuticità previste dal presente Regolamento e dal Manifesto degli Studi. I laureati che chiedono l'iscrizione a singoli insegnamenti delle LM possono essere esentati dall'osservanza delle propedeuticità, solo nel caso in cui nella carriera universitaria precedente abbiano sostenuto gli esami dei corsi propedeutici relativi alla attività formativa, per la quale è stata richiesta l'iscrizione. Tali esami propedeutici dovranno essere, secondo la prassi corrente, convalidati in una seduta del Consiglio di Corso di Studio, prima di procedere alla concessione del nulla osta all'iscrizione a singole attività formative.
- b) qualora l'interessato, in possesso del solo titolo richiesto per l'accesso ai Corsi di Laurea Magistrali in Farmacia o in C.T.F., chieda l'iscrizione alla LM in Farmacia o in C.T.F., la frequenza e/o gli esami superati a seguito d'iscrizione a singole discipline possono essere riconosciuti e convalidati.
- c) Non sono ammesse le iscrizioni a singoli moduli di Corsi integrati, sia per motivi didattico-formativi, sia perché è previsto un esame unico per i moduli che costituiscono il c.i.

#### 7.2.5. Riconoscimento di crediti a studenti stranieri per iscrizioni a singoli insegnamenti e superamento dei relativi esami.

Parimenti è consentito agli studenti universitari stranieri iscritti presso Università estere di seguire per un anno accademico, o sue frazioni, singoli corsi di insegnamento attivati presso il Dipartimento e di sostenere i relativi esami, ricevendone regolare attestazione, comprensiva dell'indicazione dei crediti formativi acquisiti. La norma si applica sia nell'ambito di programmi e di accordi di mobilità internazionale regolati da condizioni di reciprocità, sia su iniziativa

individuale degli studenti, previa verifica ed approvazione da parte delle autorità consolari italiana e straniera competenti.

## **ART. 8. MOBILITÀ E PERIODI DI STUDIO COMPIUTI ALL'ESTERO**

Il Dipartimento, di concerto con il CULM, promuove azioni specifiche volte ad espandere il livello di internazionalizzazione dei percorsi formativi, anche attraverso l'inserimento strutturato, nei corsi delle LM, di periodi di studio all'estero, sulla base di rapporti convenzionali di scambio con università presso le quali esista un sistema di crediti facilmente riconducibile al sistema ECTS.

Il CULM, ai fini del conseguimento del titolo, agli studenti iscritti, che abbiano regolarmente svolto e completato un periodo di studio all'estero nell'ambito del programma LLP/Erasmus, riconosce gli esami sostenuti all'estero e la convalida dei relativi crediti solo se preventivamente autorizzati dal CULM. A tal fine, lo studente deve presentare, all'atto della formulazione del piano di studio all'estero (Learning Agreement), la documentazione idonea a comprovare l'equipollenza dei contenuti tra l'insegnamento svolto all'estero e quello impartito presso il CdS. L'equipollenza è valutata prima che lo studente svolga il periodo all'estero dal Delegato Dipartimentale alle Relazioni Internazionali, mettendo in atto preventive e appropriate verifiche sui contenuti dei corsi.

## **ART. 9. PROVA FINALE**

### **9.1.a. Tipologia della prova finale LM-13 (DM 270/2004)**

La prova finale consiste nella discussione di una tesi svolta in un laboratorio interno o esterno al DIFAR (tesi sperimentale, obbligatoria per gli studenti CTF) oppure di una tesi basata su un'approfondita ricerca bibliografica che presenti comunque un'indubbia valenza originale (tesi compilativa ad approfondimento tematico). Le diverse tipologie di tesi devono essere svolte sotto la guida di un Relatore.

La discussione della tesi è condotta davanti ad una Commissione di Laurea nominata dal Direttore del DIFAR e costituita da docenti che appartengono al Consiglio Unico dei Corsi di LM in Farmacia e in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche.

Il Relatore può essere affiancato da un correlatore.

Nella Parte Speciale-Sezione 7 è riportato nei dettagli il Regolamento per:

- a) l'assegnazione delle tesi di laurea
- b) le modalità di stesura dell'elaborato
- c) le modalità di valutazione della prova finale

### **9.1.b. Tipologia della prova finale LM-13. (DM 1147/2022)**

La prova finale deve comprendere la realizzazione e la discussione di una tesi, relativa ad un'attività di progettazione o di ricerca sperimentale (obbligatoria per gli studenti di CTF) o bibliografica, che dimostri la capacità dello studente di operare in modo autonomo, l'acquisizione delle competenze necessarie allo sviluppo del progetto e la padronanza degli argomenti trattati. L'esame finale per il conseguimento della laurea magistrale, ai sensi degli articoli 1 e 3 della legge n. 163/2021, comprende lo svolgimento di una prova pratica valutativa delle competenze professionali acquisite con il tirocinio interno ai corsi di studio, che precede la discussione della tesi di laurea; tale prova è volta ad accertare il livello di preparazione tecnica del candidato per l'abilitazione all'esercizio della professione.

Le diverse tipologie di tesi devono essere svolte sotto la guida di un Relatore.

La discussione della tesi è condotta davanti ad una Commissione di Laurea nominata dal Direttore del DIFAR e costituita da docenti che appartengono al Consiglio Unico dei Corsi di LM in Farmacia e in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche.

Il Relatore può essere affiancato da un correlatore.

Nella Parte Speciale-Sezione 7 è riportato nei dettagli il Regolamento per:

- a) l'assegnazione delle tesi di laurea
- b) le modalità di stesura dell'elaborato
- c) le modalità di valutazione della prova finale

## **9.2. Procedure per l'assegnazione della tesi:**

Lo studente ha la libertà di scegliere la disciplina e il relatore della tesi, concordandone con questo ultimo la tematica.

La richiesta può essere inoltrata al conseguimento di 150 CFU.

La formalizzazione dell'attribuzione al tesista di un relatore è effettuata secondo le modalità riportate nella Parte speciale- Sezione 7 del presente regolamento.

Lo studente può presentarsi all'esame di laurea quando ha acquisito tutti i crediti previsti dall'ordinamento didattico meno quelli previsti per la prova finale.

## **9.3. Sessioni ordinarie e straordinarie di laurea.**

Sono previste quattro sessioni ordinarie di laurea nei mesi di marzo, maggio, luglio, ottobre di ciascun anno.

È data la possibilità di sessioni straordinarie di laurea, su richiesta di almeno sette laureandi che non siano in debito di esami alla data della richiesta, acquisito il parere favorevole del relatore; la data è proposta dal Coordinatore sentito lo sportello dello studente e approvata dal CULM.

## **9.4. Criteri di valutazione della prova finale (DM 1147 esame finale, prova pratica valutativa, discussione della tesi di laurea – L 651, art. 3.1)**

Il voto di laurea è espresso in centodecimi.

Il punteggio minimo per conseguire la LM è di sessantasei/centodecimi.

Il voto di laurea è definito dalla media ponderata delle votazioni ottenute dai singoli esami, dal voto della prova finale e da eventuali punti aggiuntivi, secondo le modalità riportate nella Parte speciale- Sezione 11 del presente regolamento.

La prova finale consiste nella presentazione e discussione della tesi di fronte ad una Commissione nominata dal Direttore del DIFAR.

Fanno parte della Commissione i relatori delle tesi da discutere durante la sessione e almeno altri due docenti non relatori.

La Commissione valuta il lavoro di tesi tenendo conto in particolare di:

- a) originalità del lavoro (sperimentale o bibliografico)
- b) qualità dell'elaborato scritto
- c) qualità della presentazione
- d) autonomia di giudizio, abilità comunicative, capacità di apprendimento (come previsto dai descrittori di Dublino 1-3).

Al presidente della Commissione di laurea, nominato dal Direttore del DIFAR, spetta garantire la piena regolarità dello svolgimento della prova e l'aderenza delle valutazioni conclusive ai criteri generali approvati dal CULM

## **ART. 10. ORIENTAMENTO E TUTORATO**

Sono previste per i Corsi di LM attività di orientamento e tutorato al fine di: a) offrire informazioni sulle modalità di accesso, sui percorsi formativi, sul funzionamento dei servizi per gli studenti; b) assicurare un servizio di assistenza per l'accoglienza e il sostegno degli studenti; c) contribuire all'orientamento degli studenti durante gli studi; d) prevenire la dispersione e il ritardo negli studi; e) migliorare la qualità delle condizioni di apprendimento da parte degli studenti.

Le attività di orientamento sono svolte dall'apposita Commissione Orientamento e Tutorato (COT) di Dipartimento supportata dai tutors appositamente selezionati dalla Commissione stessa. Secondo la prassi, a ogni studente iscritto al primo anno è assegnato un docente afferente al corso di laurea (docente-tutor) che lo seguirà e ne consiglierà le scelte per tutta la carriera universitaria. L'orario di ricevimento per il tutorato coincide con l'orario di ricevimento degli studenti del docente-tutor ed è indicato sulle pagine web dei corsi di studio.

## **ART. 11. MANIFESTO DEGLI STUDI**

Il Dipartimento pubblica annualmente il Manifesto degli Studi contenente l'offerta formativa dell'anno accademico. Le disposizioni più rilevanti dell'Ordinamento Didattico e del presente Regolamento, cui si aggiungono indicazioni integrative, sono pubblicate sulle pagine web dei corsi di studio.

Entro il mese di marzo di ogni anno, il CULM ai fini della definizione del Manifesto annuale degli Studi individua l'offerta di attività formative per l'anno accademico successivo, la distribuzione di tali attività tra i semestri, i piani di studio ufficiali dei Corsi delle LM, i termini e le modalità di presentazione dei piani di studio individuali e rende disponibili i programmi dei corsi d'insegnamento.

## **ART. 12. EQUIPOLLENZA DI TITOLI ACCADEMICI CONSEGUITI ALL'ESTERO**

In presenza di accordi che sanciscano il riconoscimento reciproco delle Lauree magistrali in Farmacia e in CTF tra il nostro Paese e lo Stato estero, l'equipollenza tra i titoli accademici dei due Paesi sarà definita in conformità a tali accordi. In assenza di accordi, la Commissione Piani di Studio procede alla valutazione della carriera precedente del richiedente sulla base del suo curriculum degli studi e dei programmi degli Insegnamenti svolti e legalmente certificati come indicato all'art.7, per i quali ha raccolto i pareri dei docenti interessati (ciò al fine di individuare eventuali debiti formativi da colmare da parte del richiedente). In conformità al Regolamento Didattico di Ateneo, la Commissione può disporre una verifica, anche interdisciplinare, per la determinazione dei crediti da riconoscere.

La Commissione deve altresì verificare che i vincoli imposti dalla direttiva 2005/36/CE recepita nel decreto legislativo n. 206/2007 siano soddisfatti. Su questa base, la Commissione Piani di Studio formulerà una proposta di equipollenza/non-equipollenza, che dovrà essere discussa e ratificata dal CULM, conformemente alla delibera del 21-11-2006 del Consiglio dei Corsi di Laurea in Farmacia e Chimica e Tecnologia Farmaceutiche /D.M.509. I titoli accademici conseguiti presso università straniere, quando non dichiarati equipollenti alle Lauree magistrali in Farmacia e in CTF, possono essere riconosciuti ai fini della prosecuzione degli studi nell'ambito delle suddette Lauree.

## **ART. 13. SUPPORTI E SERVIZI PER STUDENTI DIVERSAMENTE ABILI**

Di concerto con il delegato di Dipartimento si prenderanno iniziative di volta in volta mirate a soddisfare le necessità degli studenti diversamente abili, in sintonia con quelle intraprese dall'Ateneo.

## **ART. 14. FORME DI PUBBLICITÀ**

Tutte le informazioni riguardanti le attività didattiche, ivi inclusi tutti i documenti prodotti dai CdS nell'ambito dei processi di Autovalutazione-Valutazione-Accreditamento (AVA) previsti da ANVUR, sono pubblicati e consultabili sulle pagine web dei corsi di studio.

## **ART. 15. ENTRATA IN VIGORE DEL REGOLAMENTO DIDATTICO**

Il Regolamento ai sensi del DM 270/2004 è entrato in vigore a partire dall'a.a. 2013/2014.  
Il Regolamento ai sensi del DM 1147/2022 e del DI 651/2022 entra in vigore a partire dall'a.a. 2023/2024.

## **ART. 16- NORME RIGUARDANTI I PASSAGGI DI CORSO**

### **16.1. Passaggi dalle Lauree Specialistiche a quelle Magistrali**

In ottemperanza all'art. 13 del DM 270/2004, gli studenti che sono iscritti ai Corsi di Laurea specialistica in Farmacia e CTF (DM 509/99), possono scegliere il passaggio ai nuovi Ordinamenti delle LM nel rispetto delle regole stabilite dal CULM per i passaggi di corso e riportate di seguito.

### **16.2. Regole per l'ammissione ad anni successivi al primo e il passaggio ai Corsi di Laurea Magistrale in Farmacia e in CTF.**

L'ammissione può avvenire esclusivamente nel limite dei posti resisi disponibili a seguito di rinunce, trasferimenti, abbandoni nell'anno di corso di riferimento, in relazione ai posti a suo tempo definiti nell'ambito della programmazione locale.

L'iscrizione è subordinata all'accertamento del percorso formativo compiuto dallo studente che richiede il trasferimento ovvero l'ammissione, con riguardo agli esami sostenuti, agli studi teorici compiuti e alle esperienze pratiche acquisite nell'Ateneo di provenienza.

### **16.3. Provvedimenti per gli studenti di Corsi delle Lauree specialistiche disattivati**

Ai fini di consentire allo studente il regolare completamento del percorso formativo nell'ambito dei Corsi delle Lauree specialistiche e in analogia con quanto deliberato in passato in coincidenza dei cambiamenti di ordinamento, la frequenza di un Insegnamento della LM sarà convalidata come frequenza dell'insegnamento della LS che sia equivalente in termini di contenuti formativi e di obiettivi, secondo quanto riportato nelle tabelle delle equipollenze nella Parte Speciale Sezione 8 del presente Regolamento.

#### **16.4. Adempimenti relativi alla variazione di CFU**

Nel caso di variazioni di CFU, o di denominazione degli insegnamenti, consentite dal presente regolamento nell'ambito del vigente ordinamento didattico, al fine di agevolare la valutazione delle eventuali istanze di passaggio di corso, le equipollenze tra gli insegnamenti interessati alla variazione saranno valutate dalla commissione piani di studio sentiti i docenti interessati, nel rispetto degli obiettivi formativi e dei contenuti specifici, approvati dal CULM e pubblicati di volta in volta nel Manifesto degli studi.



**Regolamento didattico  
dei Corsi di Laurea Magistrale  
“Farmacia” e “Chimica e Tecnologia Farmaceutiche”  
PARTE SPECIALE A.A. 2023/2024**

**SEZ. 1 – COMMISSIONI E DELEGATI A SUPPORTO DELLA DIDATTICA**

Il CULM ed il Dipartimento di Farmacia si avvalgono delle seguenti Commissioni e Delegati/Referenti/Rappresentanti al fine di espletare in condivisione e competenza tutte le attività connesse alla gestione dei CdS in Farmacia e CTF:

- Commissione Assicurazione Qualità
- Commissione Didattica
- Commissione Orientamento e Tutorato/ Progetto Matricole/ PCTO
- Commissione Orario lezioni
- Commissione Piani di studio
- Commissione assegnazione crediti connessi a prova finale
- Commissione assegnazione crediti corsi a scelta
- Commissione Tirocini Farmacia e CTF
- Commissione Relazioni Internazionali
- Delegato dipartimentale relazioni internazionali
- Delegato CDS Commissione Paritetica Scuola Scienze Mediche e Farmaceutiche
- Referente E-learning
- Delegato per i disabili
- Rappresentante studenti Commissione paritetica Scuola S.M.F.
- Rappresentante studenti Commissione AQ di Scuola

**SEZ. 2. CORSO DI LM A CICLO UNICO IN FARMACIA (DM 1147/2022): TIPOLOGIE DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE CON INDICATI I RELATIVI AMBITI DISCIPLINARI, I SSD ED I CFU**

<b>Attività formative di base</b>			
<b>Ambito disciplinare</b>	<b>SSD</b>	<b>Insegnamento</b>	<b>CFU</b>
Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche e Statistiche	FIS/07	Fisica con elementi di fisica medica	6
	ING-INF705	Informatica con elementi di matematica	6
	<i>Totale</i>		<b>12</b>
Discipline Biologiche	BIO/09	Fisiologia generale	8
	BIO/13	Biologia animale	6
	BIO/16	Anatomia umana	6
	BIO/15	Biologia vegetale	6
	<i>Totale</i>		<b>26</b>
Discipline Chimiche	CHIM/01	Chimica analitica	8
	CHIM/03	Chimica generale ed inorganica	8
	CHIM/06	Chimica organica	8
	<i>Totale</i>		<b>24</b>
Discipline Mediche	MED/04	Patologia generale	6
	MED/42	Sanità pubblica, vaccinazioni e politiche vaccinali	6
	MED/07	Microbiologia	6
	MED/05	Fisiopatologia e patologia clinica	6
	<i>Totale</i>		<b>24</b>
Totale crediti riservati alle attività di base (da DM min 66)			<b>86</b>
<b>Attività formative caratterizzanti</b>			
Discipline Farmaceutico alimentari	CHIM/08	Purificazione e dosaggio di composti bioattivi (con eserc.)	8
		Analisi dei medicinali (con eserc.)	8
		Chimica farmaceutica generale e Chimica farmaceutica I (c.i.)	10 (5+5)
		Chimica farmaceutica II e Chimica tossicologica (c.i.)	10 (5+5)
	CHIM/10	Prodotti dietetici e integratori alimentari	8
	BIO/15	Botanica farmaceutica	8
	<i>Totale</i>		<b>52</b>
Discipline tecnologiche normative	CHIM/09	Tecnologia farmaceutica I e normativa dell'esercizio farmaceutico (con eserc.)	12
		Tecnologia farmaceutica II e normativa dei medicinali e dei prodotti della salute	10
		Tecnologia e normativa dei prodotti cosmetici	8
		Farmacoeconomia e Gestione aziendale (c.i.)	10 (5+5)
	<i>Totale</i>		<b>40</b>
Discipline Biologiche e Farmacologiche	BIO/10	Biochimica e Biochimica applicata	12
	BIO/14	Farmacologia generale e Farmacognosia (c.i.)	11 (5+6)
		Farmacologia e farmacoterapia	11
		Farmacovigilanza e Farmacoepidemiologia e Tossicologia (c.i.)	10 (5+5)
	<i>Totale</i>		<b>44</b>
Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti (da DM min 117)			<b>136</b>
<b>Attività formative affini ed integrative</b>			
	MED/04	Immunologia e Farmaci biotecnologici 1-2-3 (c.i.)	9 (6+3)
	CHIM/08	Farmacia dei servizi: simulazione didattico-pratica delle attività professionali (c.i.)	6 (1+3+2)
	CHIM/09		
	BIO/14		
Totale crediti per le attività affini e integrative (da DM min 12)			<b>15</b>
<b>Altre attività formative (D.M. 270/2004 art.10 § 5)</b>			
		A scelta dello studente	10 (4+6)

	Prova finale	15 (5+10)
	Lingua inglese	3
	Tirocinio pratico-valutativo	30 (5+25)
	Ulteriori attività formative (Analisi dei dati + seminari)	5 (3+2)
Totale crediti riservati alle altre attività formative		<b>63</b>
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>		<b>300</b>

### SEZ. 3. CORSO DI LM IN FARMACIA (DM 1147/2022): INSEGNAMENTI, LORO OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI E CONTENUTI.

#### 1° ANNO

TUTTI GLI INSEGNAMENTI SONO IMPARTITI IN LINGUA ITALIANA.

Attività formativa	Obiettivi formativi specifici	ore riservate alla didattica assistita	ore riservate allo studio personale
<b>Anatomia umana</b> <i>Human anatomy</i>  <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	Il corso di Anatomia Umana si prefigge lo studio di tutti gli Apparati, Sistemi e Organi di cui è composto il corpo umano, partendo da una descrizione macroscopica fino ad arrivare alla struttura microscopica. L'obiettivo è di fornire quelle informazioni di Anatomia funzionale che assieme allo studio delle altre discipline, presenti nel corso di studio, forniranno le conoscenze necessarie per comprendere le principali patologie umane ed il meccanismo di azione e la tossicità dei farmaci.	<b>48</b>	<b>102</b>
<b>Chimica generale ed inorganica</b> <i>General and inorganic chemistry</i>  <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	Il corso ha lo scopo di fornire le conoscenze fondamentali della chimica, essenziali per affrontare gli studi successivi. In esso vengono trattati gli argomenti di base indispensabili per una corretta comprensione della materia e delle sue trasformazioni. Struttura della materia (atomi, legami, composti, nomenclatura chimica, stati di aggregazione). Elementi di termodinamica chimica. Le soluzioni. Reazioni chimiche. Equilibrio chimico. Elettrochimica. Il sistema periodico e le principali proprietà chimiche dei più importanti elementi e composti inorganici.	<b>64</b>	<b>136</b>
<b>Fisica con elementi di fisica medica</b> <i>Physics .....</i>  <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	L'insegnamento si propone di presentare agli studenti i principi della fisica classica con specifici riferimenti a temi legati alla fisica medica e di fornire un metodo di analisi utile ad affrontare e risolvere una serie di problemi.	<b>48</b>	<b>102</b>
<b>Informatica con elementi di matematica</b> <i>Computer science with elements of mathematics</i>	Le competenze di Informatica (con particolare riferimento alle competenze relative alla sanità digitale, all'informatica sanitaria e all'informatica gestionale) sono tra gli obiettivi qualificanti della classe di laurea e sono contenuti indispensabili. In particolare l'insegnamento sarà dedicato a fornire conoscenze di base per potere affrontare argomenti relativi alla gestione dei flussi di tracciabilità di medicinali e dispositivi medici, flussi di farmacovigilanza, vigilanza farmaceutica e dispositivo-vigilanza, consultazione banche dati e interazione con i sistemi telematici dei SSR e del SSN, gestione del magazzino e del laboratorio galenico in ottemperanza delle NBF, telemedicina, CUP, ricette elettroniche.	<b>48</b>	<b>102</b>
<b>Chimica analitica</b> <i>Analytical chemistry</i>  <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	Il corso fornisce nozioni di base di chimica analitica, che comprendono la descrizione del laboratorio analitico e della strumentazione di base, le metodologie analitiche, la scelta del metodo di analisi e l'accuratezza ottenibile, il campionamento, le cause di errore, la valutazione dell'importanza di una giusta calibrazione e dell'uso degli standard. Saranno inoltre forniti gli strumenti conoscitivi per l'interpretazione dei dati analitici con l'ausilio di principi di statistica, per poter valutare l'attendibilità dei dati ricavati da una serie di analisi.	<b>64</b>	<b>136</b>

<b>Microbiologia</b> <i>Microbiology</i>  <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	Il corso di Microbiologia ha lo scopo di fornire le conoscenze di base sull'organizzazione strutturale della cellula batterica, sul potere patogeno dei batteri, anche opportunisti, sulle principali classi di farmaci impiegati in terapia antibatterica e sui meccanismi di resistenza relativi a ciascuna classe; Fornisce inoltre le conoscenze di base sui virus animali e sui principali meccanismi patogenetici da essi posseduti.	<b>48</b>	<b>102</b>
<b>Biologia animale</b> <i>Animal biology</i> <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	Gli obiettivi precisi di questo corso consistono nel fornire agli studenti i concetti fondamentali della biologia cellulare attraverso lo studio morfologico e funzionale degli organismi viventi e dei loro costituenti, nel fornire gli elementi fondamentali della genetica, della biologia molecolare e delle regole che modulano la loro interazione, e nel presentare i meccanismi cellulari e molecolari quali possibili target terapeutici.	<b>48</b>	<b>102</b>
<b>Biologia vegetale</b> <i>Plant biology</i>  <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	Obiettivi: Fornire le conoscenze di base sugli organismi vegetali, propedeutiche allo studio delle droghe e dei principi attivi di origine vegetale che verrà affrontato in corsi successivi (in particolare, Botanica farmaceutica e Farmacognosia). Contenuto del corso: Evoluzione e classificazione degli organismi vegetali. Autotrofia ed eterotrofia. Somiglianze e differenze tra organismi animali e vegetali. La cellula vegetale. Prodotti del metabolismo secondario delle piante e loro importanza farmaceutica. Differenziazione delle cellule vegetali: meristemi, tessuti. Organizzazione degli organismi vegetali. Procreazione degli organismi vegetali. Cicli dei principali elementi chimici. Metodi e tecniche per lo studio degli organismi vegetali.	<b>48</b>	<b>102</b>

### **3.1. QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE PROPEDEUTICITÀ PER LA LM IN FARMACIA LM-13. (DM 1147/2022)**

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>PROPEDEUTICITA' PREVISTE</b>
1° anno: nessuna	

**SEZ. 4. CORSO DI LM A CICLO UNICO IN FARMACIA (DM 270/2004): TIPOLOGIE DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE CON INDICATI I RELATIVI AMBITI DISCIPLINARI, I SSD ED I CFU**

<b>Attività formative di base</b>			
<b>Ambito disciplinare</b>	<b>SSD</b>	<b>Insegnamento</b>	<b>CFU</b>
Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche e Statistiche	FIS/07	Fisica	8
	MAT/02	Matematica	6
	<i>Totale</i>		<b>14</b>
Discipline Biologiche	BIO/09	Fisiologia generale	10
	BIO/13	Biologia animale	6
	BIO/16	Anatomia umana	10
	<i>Totale</i>		<b>26</b>
Discipline Chimiche	CHIM/01	Chimica analitica e chimica analitica clinica (c.i.)	10 (5+5)
	CHIM/03	Chimica generale ed inorganica	10
	CHIM/06	Chimica organica	10
	<i>Totale</i>		<b>30</b>
Discipline Mediche	MED/04	Patologia generale	10
	MED/42	Igiene (modulo)	5
	<i>Totale</i>		<b>15</b>
Totale crediti riservati alle attività di base (da DM min 66)			<b>85</b>
<b>Attività formative caratterizzanti</b>			
Discipline Chimiche, Farmaceutiche e Tecnologiche	CHIM/08	Analisi dei medicinali I (con eserc.)	8
		Analisi dei medicinali II (con eserc.)	8
		Chimica farmaceutica generale e Chimica farmaceutica I (c.i.)	12 (5+7)
		Chimica farmaceutica II e Chimica tossicologica (c.i.)	12 (7+5)
	CHIM/09	Tecnologia, Socioeconomia e Legislazione farmaceutiche I (con eserc.)	12
		Tecnologia, Socioeconomia e Legislazione farmaceutiche II	10
		Prodotti cosmetici	8
	CHIM/10	Prodotti dietetici	8
<i>Totale</i>		<b>78</b>	
Discipline Biologiche e Farmacologiche	BIO/10	Biochimica e Biochimica applicata	12
	BIO/14	Farmacologia generale e Tossicologia (c.i.)	11 (6+5)
		Farmacologia e farmacoterapia	11
		Farmacognosia e Farmacovigilanza (c.i.)	10 (5+5)
	BIO/15	Botanica farmaceutica	8
		Biologia vegetale	6
<i>Totale</i>		<b>58</b>	
Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti (da DM min 117)			<b>136</b>
<b>Attività formative affini ed integrative</b>			
	MED/04	Immunologia	6
	MED/07	Microbiologia (modulo)	7
Totale crediti per le attività affini e integrative (da DM min 12)			<b>13</b>
<b>Altre attività formative (D.M. 270 art.10 § 5)</b>			
		A scelta dello studente	10 (4+6)
		Prova finale	15 (10+5)
		lingua inglese	5
		Tirocinio	30 (5+25)
		Ulteriori attività formative	6 (3+3)
Totale crediti riservati alle altre attività formative			<b>66</b>
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>			<b>300</b>

**SEZ. 5. CORSO DI LM IN FARMACIA (DM 270/2004): INSEGNAMENTI, LORO OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI E CONTENUTI.**

TUTTI GLI INSEGNAMENTI SONO IMPARTITI IN LINGUA ITALIANA.

Attività formativa	Obiettivi formativi specifici	ore riservate alla didattica assistita	ore riservate allo studio personale
<b>Analisi dei medicinali I (con eserc.)</b> <i>Analysis of drugs I</i>  <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	<u>Obiettivi:</u> Insegnamento teorico-pratico dei principali metodi di dosaggio dei farmaci. <u>Contenuti:</u> Principi generali di analisi quantitativa. La bilancia analitica. Peso equivalente, calcoli stechiometrici. Valutazione statistica dei dati analitici. Analisi volumetriche: 1) acido-base in mezzo acquoso e non acquoso, 2) argentometriche, 3) complessometriche, 4) redox (per ogni tecnica: principi teorici, curve di titolazione, indicatori, applicazioni farmaceutiche). Titolazioni potenziometriche.	96	104
<b>Analisi dei dati mediante strumenti informatici</b> <i>Data analysis with computer tools</i>	Obiettivo del corso è quello di presentare l'utilizzo dei fogli elettronici per l'effettuazione delle più comuni tecniche di analisi dei dati. Particolare evidenza verrà data a quegli strumenti matematico-statistici che gli studenti dovranno applicare durante il loro corso di studio, soprattutto nelle attività di laboratorio.	24	51
<b>Analisi dei medicinali II (con eserc.)</b> <i>Analysis of drugs II</i>  <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	<u>Obiettivi formativi:</u> Il corso ha lo scopo di fornire agli studenti le nozioni teoriche e le competenze pratiche relative alle principali tecniche di analisi qualitativa di sostanze di interesse farmaceutico. Il corso prevede esercitazioni pratiche di laboratorio. <u>Contenuti:</u> in linea con gli obiettivi formativi sopra presentati, i contenuti del corso includono le varie metodiche per il riconoscimento qualitativo di sostanze farmaceuticamente rilevanti.	96	104
<b>Botanica farmaceutica</b> <i>Pharmaceutical botany</i>	<u>Obiettivi formativi</u> Il corso si propone di fornire le informazioni di base per la conoscenza e l'identificazione delle principali fonti botaniche delle droghe vegetali impiegate in farmacia e la comprensione delle monografie relative alle piante medicinali presenti nelle varie farmacopee.	64	136
<b>Biochimica e Biochimica applicata</b> <i>Biochemistry and applied biochemistry</i>  <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	L'insegnamento della Biochimica si propone di fornire le nozioni per la conoscenza dei meccanismi che sono alla base della vita definendo la struttura e la funzione delle biomolecole, le modificazioni metaboliche che esse subiscono e le loro interazioni sia a livello molecolare che a livello cellulare. L'insegnamento della Biochimica applicata fornisce approcci generali alla sperimentazione biochimica.	96	204
<b>Chimica analitica (parte di c.i.)</b> <i>Analytical chemistry</i>  <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	La Chimica analitica sviluppa ed applica metodi, strumenti e strategie per ottenere informazione sulla composizione e sulla natura della materia nello spazio e nel tempo. Si approfondisce lo studio degli equilibri chimici per il calcolo delle concentrazioni delle specie chimiche. Si studiano le basi della statistica e le loro applicazioni alla chimica analitica.	40	85
<b>Chimica analitica clinica (parte di c.i.)</b> <i>Analytical clinical chemistry</i>	Obiettivo del corso è quello di fornire agli studenti una conoscenza dei problemi, delle tecniche e dell'interpretazione dei risultati legati alle analisi cliniche. Dopo aver esaminato vari aspetti relativi alle fasi di prelievo e di campionamento e alla conservazione ed archiviazione dei campioni biologici prima dell'analisi, si passeranno in rassegna alcune tecniche analitiche (UV/VIS per la determinazione di concentrazioni ed attività, turbidimetriche e nefelometriche per la determinazione di proteine specifiche, immunometriche). Per finire, verranno trattati alcuni aspetti relativi alla qualità dei dati ottenuti e alla loro interpretazione (grandezze e unità di misura in chimica clinica, materiali di riferimento, controllo di qualità analitico interno ed esterno, caratteristiche analitiche dei metodi, definizione degli ambiti di normalità e loro significato).	40	85
<b>Chimica farmaceutica generale (parte di c.i.)</b>	L'obiettivo del corso di Chimica farmaceutica generale è quello di spiegare le fasi di progettazione, sviluppo e sintesi dei farmaci, in relazione ai bersagli biologici su cui agiscono,		

<i>General medicinal chemistry</i> <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	quali enzimi, recettori, acidi nucleici e proteine strutturali. Vengono inoltre trattate la farmacocinetica e farmacodinamica, in particolare assorbimento, distribuzione e metabolismo dei farmaci.	<b>40</b>	<b>85</b>
<b>Chimica farmaceutica I (parte di c.i.)</b> <i>Pharmaceutical chemistry I</i> <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	Il corso di Chimica Farmaceutica I è rivolto a specifiche classi di farmaci: antimicrobici, antiprotozoari ed antivirali. Vengono inoltre trattati i principi della chemioterapia antitumorale ed i farmaci chemioterapici. Infine, vengono descritti i farmaci derivati da ormoni e le vitamine. Di ogni classe di composti vengono approfondite le caratteristiche strutturali, cinetiche e le modalità di azione e vengono riportati esempi di sintesi dei principali farmaci, con l'obiettivo di avere una panoramica completa su queste famiglie di agenti terapeutici.	<b>56</b>	<b>119</b>
<b>Chimica farmaceutica II (parte di c.i.)</b> <i>Pharmaceutical chemistry II</i> <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	Gli obiettivi dell'insegnamento sono quelli di fornire allo studente le conoscenze fondamentali riguardanti lo studio dei meccanismi d'azione a livello molecolare nonché le relazioni fra struttura chimica e attività biologica di alcune classi di farmaci. Particolare attenzione sarà rivolta ai farmaci che agiscono sul sistema nervoso centrale, periferico, sul sistema immunitario e sugli apparati cardiocircolatorio, respiratorio, gastroenterico. Si prevede che lo studente possieda la conoscenza dei concetti fondamentali relativi allo studio chimico-molecolare dei farmaci e che sia in grado di discutere i meccanismi d'azione e le relazioni struttura-attività dei farmaci oggetto del corso sulla base delle loro caratteristiche chimiche.	<b>56</b>	<b>119</b>
<b>Chimica organica</b> <i>Organic chemistry</i> <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	Nell'ambito della necessità di dare in un unico corso una visione il più possibile completa della Chimica Organica, il programma svolto comprende la chimica dei principali gruppi funzionali, dei sistemi aromatici ed eteroaromatici, nonché una prima trattazione di quella delle più comuni sostanze organiche naturali. Per la razionalizzazione dei risultati sperimentali descritti viene seguito un approccio essenzialmente meccanicistico.	<b>80</b>	<b>170</b>
<b>Chimica tossicologica (parte di c.i.)</b> <i>Toxicological chemistry</i> <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	Il corso prende in esame la struttura chimica, il destino metabolico, l'azione tossica ed il meccanismo d'azione delle principali classi di xenobiotici di interesse tossicologico. Al termine del corso lo studente deve possedere le conoscenze di base della reattività, dei meccanismi d'azione e degli aspetti chimico-tossicologici di molecole dannose per la salute. In particolare, lo studente è in grado di comprendere e discutere i meccanismi d'azione a livello molecolare relativi alle principali classi di xenobiotici.	<b>40</b>	<b>85</b>
<b>Farmacognosia (parte di c.i.)</b> <i>Pharmacognosy</i> <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	Il corso si propone di caratterizzare i principali derivati di origine naturale, prendendo in rassegna i loro costituenti attivi con particolare riferimento agli effetti terapeutici/tossici che questi svolgono sia a livello cellulare che nei diversi distretti corporei come sistema nervoso centrale, gastroenterico, cardiovascolare, genitourinario, respiratorio e cutaneo, descrivendo inoltre quelle che sono le basi scientifiche legate all'utilizzo terapeutico ed i meccanismi molecolari attraverso i quali esercitano i loro effetti. Gli obiettivi principali del corso sono: i) fornire i concetti e le nozioni di base per l'individuazione e la conoscenza dei derivati di origine naturale, in particolare vegetale, minerale ed animale, ii) discutere degli effetti farmacologici (aspetti farmacocinetici e farmacodinamici) e tossicologici dei loro costituenti attivi, iii) valutare il loro impiego terapeutico in clinica ed il loro potenziale utilizzo nell'industria e nella ricerca.	<b>40</b>	<b>85</b>
<b>Farmacologia generale (parte di c.i.)</b> <i>General pharmacology</i> <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	Il corso di Farmacologia Generale ha lo scopo di fornire le conoscenze di base riguardanti i meccanismi delle interazioni dei farmaci con i diversi bersagli biologici dell'organismo umano. Il corso tratterà, dal punto di vista quali-quantitativo, diversi aspetti della farmacodinamica (effetti specifici e non specifici dei farmaci, interazioni con strutture recettoriali e non recettoriali, studi di legame e concetto di affinità, teorie recettoriali, concetto di agonista ed antagonista, relazioni dose-effetto e concetto di potenza ed efficacia) e della farmacocinetica (vie di somministrazione dei farmaci e loro assorbimento, distribuzione, metabolismo ed eliminazione, farmacocinetica compartimentale, farmacocinetica delle somministrazioni singole e ripetute), i principali meccanismi	<b>48</b>	<b>102</b>

	della variabilità della risposta, i principali meccanismi ed effetti delle interazioni tra farmaci.		
<b>Farmacologia e farmacoterapia</b> <i>Pharmacology and Pharmacotherapy</i> <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	Il corso si propone di fornire le conoscenze fondamentali e approfondite sui farmaci sia riguardo ai meccanismi molecolari alla base dei fenomeni biologici in rapporto all'azione che ad altri aspetti relativi alla loro somministrazione, metabolismo, azioni terapeutiche e tossicità.	<b>88</b>	<b>187</b>
<b>Farmacovigilanza (parte di c.i.)</b> <i>Pharmacovigilance</i>	Il corso si propone di svolgere e approfondire i temi più importanti riguardo la farmacovigilanza e la fitovigilanza. In particolare verranno trattati sia gli aspetti normativi e organizzativi, nazionali e internazionali che quelli prettamente applicativi con particolare riguardo al riconoscimento delle reazioni avverse, all'interazione tra farmaci e tra farmaci e prodotti erboristici. Verranno anche trattati non solo gli aspetti della farmacovigilanza dei prodotti già in commercio ma anche quelli in fase di sperimentazione clinica.	<b>40</b>	<b>85</b>
<b>Fisiologia generale</b> <i>General physiology</i>  <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	Obiettivo del corso è fornire le cognizioni relative ai principi generali ed ai meccanismi comuni che regolano le funzioni cellulari: comunicazione intercellulare; propagazione degli impulsi nervosi, trasmissione sinaptica, recettori sensoriali, contrazione muscolare. Illustrare gli aspetti fondamentali delle funzioni dei principali organi e apparati con riferimento alla vita di relazione ed alla vita vegetativa dell'uomo: circolazione sanguigna, respirazione, escrezione-osmoregolazione, alimentazione-bioenergetica; endocrinologia; riproduzione.	<b>80</b>	<b>170</b>
<b>Gestione aziendale</b> <i>Business management</i>	Il corso si propone di fornire agli studenti alcune delle categorie concettuali fondamentali per comprendere i fenomeni economici e per approcciare la realtà delle imprese, attraverso una descrizione delle principali funzioni aziendali. Specifici approfondimenti verranno condotti relativamente alle imprese di servizi, con particolare riferimento alle imprese commerciali, e alle piccole imprese.	<b>24</b>	<b>51</b>
<b>Immunologia</b> <i>Immunology</i>	Conoscere e descrivere: le caratteristiche generali degli antigeni; le strutture molecolari (anticorpi, recettori, citochine), le cellule, i tessuti e gli organi che costituiscono il sistema immunitario; gli eventi e i componenti della risposta immunitaria innata, della risposta immunitaria acquisita e della loro funzione integrata. Conoscere le caratteristiche della individualità biologica di un organismo pluricellulare e comprendere i meccanismi di conservazione della identità; biologica. Conoscere e interpretare i meccanismi della risposta immunitaria (innata e adattativa, umorale e cellulare) alle intrusioni biologiche. Apprendere le procedure per la valutazione qualitativa e quantitativa degli anticorpi e per la identificazione di antigeni; comprendere il significato dell'attivazione del programma apoptotico in immunologia. Conoscere le cause e la patogenesi delle principali alterazioni della risposta immunitaria.	<b>48</b>	<b>102</b>
<b>Lingua inglese</b> <i>English language</i>	<u>Contenuto:</u> Analisi di siti web e relativi videoclip, in rapporto alle loro caratteristiche intersemiotiche, internazionali, interculturali e interdisciplinari. Letture riferite agli aspetti teorici dell'analisi testuale; riflessioni su metodi di applicazione di modelli di analisi testuale, compresa l'attività traduttiva. <u>Obiettivi:</u> Capacità espositiva nella lingua inglese al livello B2 QCREL nei diversi registri di comunicazione orale, scritta e multimodale; analisi metalinguistica di testi multimodali in lingua inglese in riferimento alle strutture fonetiche, morfologiche, sintattiche, lessicali, testuali e pragmatiche; studi metodologici finalizzati alla pratica e alla riflessione sull'attività traduttiva, scritta e orale, dall'inglese all'italiano nelle sue articolazioni non letterarie e nelle applicazioni multimediali.	<b>40</b>	<b>85</b>



<b>Patologia generale</b> <i>General pathology</i>	<p>Il corso ha l'obiettivo di consentire allo studente di conoscere le basi eziologiche e i meccanismi patogenetici delle malattie nell'uomo, nonché i meccanismi fisiopatologici fondamentali dei principali organi e apparati. Inoltre cerca di interpretare gli aspetti morfologici e gli aspetti biochimico- funzionali che con i primi sono intimamente collegati. Lo studio della Patologia Generale si articola in vari capitoli: Concetto di salute e malattia; Cause di malattia; Patologia cellulare; Oncologia; Infiammazione e Immunità; Modificazioni morfologico-funzionali a carico dei singoli apparati. Il corso dedica particolare cura all'insegnamento della terminologia medica.</p>	<b>80</b>	<b>170</b>
<b>Prodotti cosmetici</b> <i>Cosmetic products</i>	<p>Il corso ha lo scopo di fornire competenze specifiche inerenti il prodotto cosmetico con particolare riferimento alla conoscenza degli ingredienti, alle problematiche di formulazione, alla funzionalità cosmetica, alle interazioni cute-cosmetico ed alla sicurezza del prodotto finito. Verranno inoltre affrontati gli aspetti legislativi relativi alla produzione e vendita del prodotto cosmetico secondo la normativa europea.</p>	<b>64</b>	<b>136</b>
<b>Prodotti dietetici</b> <i>Dietetic products</i>	<p>Il corso si propone di fornire le conoscenze di base e alcune competenze specifiche sui prodotti destinati ad un'alimentazione particolare, sugli alimenti arricchiti, sugli alimenti funzionali, sugli integratori alimentari e sui <i>novel foods</i>. Contenuti: prodotti destinati a soggetti in particolari condizioni fisiologiche (es. prodotti per la prima infanzia, prodotti per sportivi, pasti sostitutivi etc.), prodotti destinati a soggetti con disordini metabolici (prodotti per allergici, intolleranti, celiaci, diabetici, etc.), la nutrizione artificiale, gli alimenti funzionali, gli integratori alimentari, gli alimenti arricchiti, i <i>novel foods</i>. Aspetti dietetici nell'età evolutiva, in gravidanza ed allattamento, nella terza età. Cenni di legislazione.</p>	<b>64</b>	<b>136</b>
<b>Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche I (con eserc.)</b> <i>Pharmaceutical technology, socioeconomy and law I</i>  <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	<p>L'insegnamento è finalizzato allo studio delle nozioni fondamentali relative agli aspetti preparativi e di controllo delle diverse forme farmaceutiche nonché, per la parte legislativa, all'acquisizione della normativa inerente l'organizzazione sanitaria italiana e l'esercizio dell'attività professionale in farmacia. Il laboratorio di Tecnologia Farmaceutica ha lo scopo di fornire agli studenti le basi chimico-fisiche e normative della preparazione e del controllo dei principali preparati magistrali e officinali. In particolare durante le esercitazioni individuali gli studenti impareranno a preparare, secondo le Norme di Buona Preparazione dei Medicinali, forme farmaceutiche solide, semisolide e liquide per uso esterno ed interno secondo una prescrizione medica o seguendo una formula officinale descritta in una Farmacopea dell'Unione Europea.</p>	<b>120</b>	<b>180</b>

<p><b>Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche II</b>  <i>Pharmaceutical technology, socioeconomy and law II</i></p> <p><b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b></p>	<p>Gli obiettivi della disciplina sono: fornire nozioni di biofarmaceutica, formulazione e conservazione dei medicinali, trattare le forme farmaceutiche a rilascio modificato o non convenzionale; fornire una buona conoscenza delle norme che regolamentano la produzione, il controllo e la vigilanza sui farmaci; confrontare la disciplina dei medicinali con quella di altre categorie merceologiche con valenza medica o salutare, descrivere il Servizio sanitario nazionale fornendo alcune nozioni basilari di socioeconomia.</p>	<p><b>80</b></p>	<p><b>170</b></p>
<p><b>Tossicologia (parte di c.i.)</b>  <i>Toxicology</i></p> <p><b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b></p>	<p>Il corso di Tossicologia ha lo scopo di fornire le conoscenze riguardanti le interazioni degli xenobiotici con l'organismo umano e come tali interazioni portino all'insorgenza di effetti tossici. Il corso tratterà i meccanismi con i quali gli xenobiotici penetrano nell'organismo, quali siano i principali fattori che ne influenzano la tossicità e le principali reazioni con le molecole bersaglio. Inoltre, verranno illustrati i principali meccanismi di tossicità cellulare (produzione di radicali, variazioni dell'omeostasi del calcio, danni mitocondriali, genotossicità, tossicità embrionale e cancerogenesi chimica) e di tossicità di organo (neurotossicità, tossicità ematica, cardiovascolare, renale, epatica, polmonare e cutanea). In una serie di lezioni monografiche verranno anche trattati diversi aspetti della tossicologia delle tossicodipendenze. Infine, saranno illustrati i test di tossicità ed i metodi per la valutazione del rischio tossicologico.</p>	<p><b>40</b></p>	<p><b>85</b></p>

**SEZ. 5.1 CORSO DI LM IN FARMACIA (DM 270/2004): INSEGNAMENTI A SCELTA DELLO STUDENTE, LORO OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI E CONTENUTI**

TUTTI GLI INSEGNAMENTI SONO IMPARTITI IN LINGUA ITALIANA.

Attività formativa	Obiettivi formativi specifici	ore riservate alla didattica assistita	ore riservate allo studio personale
<b>Alimenti funzionali e integratori alimentari</b> <i>Functional foods and dietary supplements</i>	<u>Obiettivi formativi</u> Fornire allo studente le nozioni utili riguardo: la composizione chimico-bromatologica, la formulazione, gli aspetti nutrizionali e regolatori di prodotti alimentari ad uso salutistico che appartengono a specifiche categorie commerciali. <u>Contenuto del corso</u> Definizione e inquadramento degli alimenti funzionali e degli integratori alimentari nel panorama degli alimenti dotati di attività salutistiche. Composizione e presentazione in etichetta. Qualità e sicurezza. Esempi di formulazioni con particolare riferimento a quelle destinate all'utilizzo in ambito sportivo, per la salute della donna, nell'invecchiamento Esercitazione pratica in laboratorio.	16	34
<b>Chemiometria</b> <i>Chemometrics</i>	Lo scopo del corso è quello di fornire agli studenti strumenti semplici ma rigorosi ed efficienti per l'analisi multivariata dei dati. In particolare verranno trattati i metodi per visualizzare dati multivariati e per sviluppare modelli di classificazione o regressioni multivariati.	16	34
<b>Chimica analitica forense</b> <i>Forensic analytical chemistry</i>	Descrivere i fondamenti teorici delle principali tecniche analitiche impiegate nei laboratori di chimica analitica forense. Illustrare le differenti tecniche estrattive e le tecniche non distruttive di analisi. Saper presentare, in modo descrittivo, i principi su cui si basano tecniche analitiche innovative finalizzate a: rilevamento delle impronte digitali su superfici porose e non porose; analisi di sostanze d'abuso classiche ed emergenti; analisi di esplosivi e acceleranti di combustione; autenticazione di prodotti a marchio e di pregio.	16	34
<b>Controllo di qualità e monitoraggio del processo</b> <i>Quality control and process monitoring</i>	Lo scopo del corso è quello di fornire agli studenti le basi dell'analisi statistica multivariata ai dati chimici. In particolare, sarà mostrata l'utilità di questo approccio nel controllo di qualità multivariato per rilevare campioni non conformi alle specifiche di prodotto e nel monitoraggio di processo.	16	34
<b>Dispositivi medici</b> <i>Medical devices</i>	Il settore dei dispositivi medici in Italia genera un mercato che vale 16,7 miliardi di euro (2020) si tratta di un ambito altamente innovativo e specializzato, il corso introduce agli aspetti tecnologici e regolatori riguardanti il settore.	8	17
<b>Farmaci biotecnologici</b> <i>Biotech drugs</i>	Obiettivi: conoscenza dei principali farmaci biotecnologici in commercio e differenza con i farmaci tradizionali. Contenuti: il corso prevede la discussione dei principali farmaci biotecnologici ad oggi in commercio, facenti parte di diverse categorie terapeutiche (farmaci antitumorali, farmaci per la cura di malattie dismetaboliche ed altri); verranno affrontate le tematiche relative alla produzione ed all'immissione in commercio di tali farmaci e le differenze con i farmaci tradizionali.	8	17
<b>Farmacologia e tossicologia delle sostanze d'abuso</b> <i>Pharmacology and toxicology of the drugs of abuse</i>	Il corso si propone di fornire allo studente conoscenze approfondite su alcuni aspetti alla base dell'abuso di farmaci con particolare riguardo ai meccanismi d'azione delle più importanti sostanze d'abuso attive sul sistema nervoso centrale. Il corso si svolgerà secondo il programma qui sunteggiato. Meccanismi di base della tossicodipendenza. Fattori di rischio nello sviluppo delle dipendenze. Basi neurobiologiche della dipendenza. Il		

	ruolo della dopamina. Farmacologia e tossicologia delle seguenti sostanze d'abuso: cocaina, amfetamine, ecstasy, fenciclidina, oppiacei, cannabis, nicotina, allucinogeni. Aspetti terapeutici contro le tossicodipendenze. Indicazioni delle ricerche in corso finalizzate a nuovi approcci terapeutici.	16	34
<b>Fisiologia della cute</b> <i>Skin physiology</i>	L'insegnamento fornisce elementi di fisiologia della cute e prende in considerazione il mantenimento dell'omeostasi cutanea, la correzione di disfunzioni e i problemi dell'invecchiamento. Gli argomenti riguardano epidermide, derma e annessi cutanei, capelli e calvizie, ghiandole dermiche, melanogenesi, sistema nervoso cutaneo, alterazioni di varia natura e riparazione delle ferite.	16	34
<b>Formulazione di medicinali veterinari</b> <i>Formulation of veterinary medicinal products</i>	Il corso opzionale si propone di illustrare le diverse tipologie di forme farmaceutiche impiegate in medicinali a uso veterinario, con particolare attenzione per le formulazioni specificamente sviluppate per tale applicazione (boli, drenches, soluzioni per intubing, soluzioni spot-on, ecc.). Lo studente acquisirà conoscenze sulle soluzioni tecnologiche che possono essere adottate per fare fronte alle esigenze terapeutiche di specie diverse, considerando i problemi di dosaggio, modalità di somministrazione, accettabilità ecc.	8	17
<b>Latenziamento e progettazione retrometabolica di nuovi principi attivi</b> <i>Latentiation and retrometabolic design of new active pharmaceutical ingredients</i>	Il corso tratta diversi aspetti tutti mirati alla produzione di farmaci caratterizzati da elevato indice terapeutico e biodisponibilità. In questo senso verranno spiegati gli approcci impiegati dai chimici dell'industria farmaceutica per latenziare chimicamente dei principi attivi già noti o nuovi (produzione di profarmaci), ma anche per produrre farmaci che accanto all'efficacia terapeutica siano in grado di garantire un buon margine di sicurezza con la riduzione di effetti collaterali. Per quest'ultimo aspetto verrà trattata la progettazione dei "farmaci soft" e dei "sistemi chimici di rilascio".	8	17
<b>Metodi spettroscopici avanzati</b> <i>advanced spectroscopic methods</i>	Descrivere i fondamenti teorici delle tecniche spettroscopiche oggetto di studio: spettroscopia nel vicino infrarosso (NIR), spettroscopia Raman, spettroscopia ultravioletta (UV) e di fluorescenza, spettroscopia di fluorescenza a raggi X (XRF), imaging spettroscopico. Illustrare le applicazioni delle suddette tecniche spettroscopiche a casi di elevato interesse analitico. Saper presentare in modo descrittivo le procedure di lavoro da attuare in un laboratorio di spettroscopia analitica.	16	34
<b>Neurofarmacologia sperimentale</b> <i>Experimental neuropharmacology</i>	Il corso si propone di fornire allo studente conoscenze approfondite su alcune tematiche di neuropsicofarmacologia, con particolare riguardo ad alcune metodiche sperimentali a disposizione dei ricercatori impegnati nello sviluppo di nuovi farmaci attivi nel sistema nervoso centrale. Il corso si svilupperà secondo il programma qui sunteggiato. Neurotrasmettitori e tecniche sperimentali per la loro caratterizzazione (biosintesi, immagazzinamento, rilascio e meccanismi di rilascio, trasportatori, tipi e sottotipi di recettore, coesistenza di trasmettitori e loro interazioni). Studio dettagliato di alcuni neurotrasmettitori particolarmente coinvolti in importanti patologie del sistema nervoso centrale come ansia, depressione, schizofrenia, ischemia e malattia di Parkinson. Tecniche non invasive per lo studio del comportamento in animali modello di patologie del sistema nervoso.	16	34
<b>Parassitologia</b> <i>Parassitology</i>	Al termine del corso opzionale, lo studente possiede le conoscenze di base sulla Biologia e sulle interazioni ospite-parassita di protozoi ed animali parassiti dell'uomo. In particolare, lo studente sa riconoscere morfologicamente le specie o i gruppi di maggiore interesse parassitologico, conosce le norme di profilassi	8	17

	igienica per contenere/eliminare infestazioni o infezioni sostenute da protozoi e animali parassiti.		
<b>Primo soccorso</b> <i>First Aid</i>	Il corso di Primo Soccorso, tenuto dai Monitori della Croce Rossa Italiana, si prefigge come obiettivo cardine l'avvicinamento di qualsiasi categoria di persone al soccorso senza alcun ausilio di presidi sanitari. Ai discenti, in primis, vengono forniti gli strumenti per effettuare una corretta chiamata telefonica di soccorso, requisito essenziale per la buona riuscita di intervento degli operatori specializzati che sopraggiungono sul luogo dell'incidente/malore. Tra i vari argomenti del programma, particolare rilevanza viene data al metodo per riconoscere ed intervenire su un arresto cardiaco, sui casi di ostruzione delle vie aeree e sulle emorragie. Al termine del corso i discenti sono in grado di intervenire su un incidente/malore in modo consapevole, senza arrecare danni e sopperire alla mancanza dei presidi utilizzando oggetti della vita quotidiana.	16	34
<b>Prodotti farmaceutici ad uso veterinario</b> <i>Pharmaceutical products for veterinary use</i>	Il corso è mirato ad acquisire conoscenze di base su varie classi di farmaci destinati ad uso animale. I principali argomenti affrontati riguardano le attuali linee guide in merito a terapie in ambito anti parassitario, nel trattamento del dolore e della epilessia in medicina veterinaria, cenni su aspetti di tossicità dei farmaci negli animali da compagnia.	8	17
<b>Radiofarmaci</b> <i>Radiopharmaceuticals</i>	Obiettivi: Fornire le conoscenze di base sui farmaci usati in medicina nucleare, sia in campo diagnostico sia terapeutico. Evidenziare il ruolo del farmacista o del chimico-farmaceutico in questo campo in rapida espansione. Contenuto: Dopo un'introduzione sul meccanismo di decadimento nucleare, viene descritta la produzione dei radioisotopi più comunemente utilizzati in campo medico. Vengono poi riportati i farmaci principali usati in campo diagnostico, in particolare nella scintigrafia e nella PET (positron emission tomography). La successiva parte del corso è dedicata ai radiofarmaci usati nella terapia radiometabolica. Infine viene descritta la figura del radio farmacista nell'ambito di una farmacia ospedaliera.	16	34
<b>Terapia cellulare e genica</b> <i>Cellular and gene therapy</i>	Al termine del Corso lo studente è edotto circa i principi della terapia cellulare e genica, i metodi e gli strumenti teorici e tecnici necessari per i due distinti approcci nonché circa le problematiche relative all'efficienza e ai possibili rischi da essi derivati. Agli studenti vengono presentati numerosi e dettagliati esempi di situazioni patologiche congenite o acquisite nelle quali è stato possibile intervenire mediante ingegneria dei tessuti o terapia genica. A fine corso lo studente deve essere in grado di identificare strategie terapeutiche per possibili bersagli patologici e/o molecolari mediante approcci basati su terapia cellulare o terapia genica, valutando le caratteristiche necessarie della specifica applicazione da scegliere, il livello di innovazione ed i potenziali rischi da essa derivanti.	16	34

**5.2. QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE PROPEDEUTICITÀ PER LA LM IN FARMACIA LM-13 (DM 270/2004)**

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>PROPEDEUTICITA' PREVISTE</b>
Fisica	Elementi di matematica
Chimica organica	Chimica generale ed inorganica
Chimica analitica e Chim. analitica clinica (c.i.)	Chimica generale ed inorganica
Analisi dei medicinali I (con eserc.)	Chimica generale ed inorganica
Biochimica e Biochimica applicata	Chimica generale ed inorganica Chimica organica
Botanica farmaceutica	Biologia vegetale
Fisiologia generale	Anatomia umana Biologia animale Elementi di matematica Fisica
Chimica farmaceutica generale e chimica farmaceutica I (c.i.)	Chimica generale ed inorganica Chimica organica
Chimica farmaceutica II e chimica tossicologica (c.i.)	Chimica generale ed inorganica Chimica organica Chimica farmaceutica generale e chimica farmaceutica I (c.i.)
Analisi dei medicinali II (con eserc.)	Chimica generale ed inorganica Chimica organica Analisi dei medicinali I (con eserc.)
Patologia generale	Anatomia umana Fisiologia generale Biologia animale Elementi di matematica Fisica
Immunologia	Anatomia umana Biologia animale Elementi di matematica Fisica Fisiologia generale
Farmacologia generale e Tossicologia (c.i.)	Chimica generale ed inorganica Chimica organica Biochimica e Biochimica applicata Anatomia umana Biologia animale Elementi di matematica Fisica Fisiologia generale
Prodotti dietetici	Chimica generale ed inorganica Chimica organica
Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche I (con eserc.)	Elementi di matematica Fisica Chimica generale ed inorganica Chimica organica Chimica farmaceutica generale e chimica farmaceutica I (c.i.)
Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche II	Elementi di matematica Fisica Chimica generale ed inorganica Chimica organica Chimica farmaceutica generale e chimica farmaceutica I (c.i.)

	Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche I (con eserc.)
Prodotti cosmetici	Chimica generale ed inorganica Chimica organica
Farmacologia e farmacoterapia	Chimica generale ed inorganica Chimica organica Biochimica e Biochimica applicata Anatomia umana Biologia animale Elementi di matematica Fisica Fisiologia generale Farmacologia generale e Tossicologia (c.i.) Patologia generale
Farmacognosia e Farmacovigilanza (c.i.)	Chimica generale ed inorganica Chimica organica Biochimica e Biochimica Applicata Anatomia umana Biologia vegetale Biologia animale Elementi di matematica Fisica Fisiologia generale Farmacologia generale e Tossicologia (c.i.) Farmacologia e farmacoterapia

**SEZ. 6. CORSO DI LM IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE (DM 1147/2022):  
TIPOLOGIE DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE CON INDICATI I RELATIVI AMBITI  
DISCIPLINARI, I SSD ED I CFU.**

<b>Attività formative di base</b>			
<b>Ambito disciplinare</b>	<b>SSD</b>	<b>Insegnamento</b>	<b>CFU</b>
Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche e Statistiche	FIS/07	Fisica (modulo)	6
	MAT/02	Matematica	8
	<i>Totale</i>		<b>14</b>
Discipline Biologiche	BIO/09	Fisiologia generale	8
	BIO/13	Biologia animale (modulo)	5
	BIO/16	Anatomia umana (modulo)	5
	BIO/15	Biologia vegetale (modulo)	5
	<i>Totale</i>		<b>23</b>
Discipline Chimiche	CHIM/01	Chimica analitica	8
	CHIM/02	Chimica fisica (modulo)	6
	CHIM/03	Chimica generale ed inorganica	10
	CHIM/06	Chimica organica I	8
		Chimica organica II	8
		Metodi fisici in chimica organica	6
	<i>Totale</i>		<b>42</b>
Discipline Mediche	MED/04	Patologia generale (modulo)	5
	MED/07	Microbiologia (modulo)	5
	<i>Totale</i>		<b>10</b>
Totale crediti riservati alle attività di base (da DM min 66)			<b>89</b>
<b>Attività formative caratterizzanti</b>			
<b>Ambito disciplinare</b>	<b>SSD</b>	<b>Insegnamento</b>	<b>CFU</b>
Discipline Farmaceutico Alimentari	CHIM/08	Analisi dei medicinali I (con eserc.)	8
		Analisi dei medicinali II (con eserc.)	8
		Analisi strumentale dei farmaci (con eserc.)	8
		Chimica farmaceutica e tossicologica I	9
		Chimica farmaceutica e tossicologica II	9
		Sintesi dei farmaci	5
	CHIM/10	Chimica e normativa dei prodotti alimentari	6
	BIO/15	Costituenti bioattivi delle droghe vegetali (modulo)	5
<i>Totale</i>		<b>58</b>	
Discipline Tecnologiche Normative ed economiche	CHIM/09	Tecnologia e Legislazione farmaceutiche I	8
		Tecnologia e Legislazione farmaceutiche II (con eserc.)	12
		Tecnologia Farmaceutica avanzata (Preformulazione, Biofarmaceutica e Forme Farmaceutiche Innovative)	6
		Chimica e Normativa dei prodotti cosmetici	5
	<i>Totale</i>		<b>31</b>
Discipline Biologiche e Farmacologiche	BIO/10	Biochimica e Biochimica applicata (c.i.)	12 (7+5)
	BIO/14	Farmacologia generale e Farmacognosia (c.i.)	10 (5+5)
		Farmacologia e Farmacoterapia	8
		Farmacologia e tossicologia molecolare (modulo)	5
	<i>Totale</i>		<b>35</b>
Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti (da DM min 117)			<b>124</b>
<b>Attività formative affini ed integrative</b>			
<b>SSD</b>	<b>Insegnamento</b>	<b>CFU</b>	
CHIM/09	Farmacoeconomia (modulo)	3	
SECS-P/07 - /08	Gestione dell'impresa (modulo)	3	
CHIM/08	Drug Design (modulo)	3	
BIO/14	Farmacologia sperimentale (modulo)	3	
BIO/11	Biologia Molecolare (modulo)	3	
Totale crediti per le attività affini e integrative (da DM min 12)			<b>15</b>
<b>Altre attività formative (DM 270/2004 art.10 § 5)</b>			
	A scelta dello studente	9 (4+5)	



	Prova finale	25 (7+7+6+5)
	Lingua inglese	3
	Tirocinio Pratico-Valutativo	30 (5+25)
	Ulteriori attività formative (Analisi dei dati + seminari)	5 (4+1)
Totale crediti riservati alle altre attività formative		<b>72</b>
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>		<b>300</b>

## SEZ. 7. CORSO DI LM IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE (DM 1147/2022): INSEGNAMENTI, LORO OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI E PROPEDEUTICITÀ

### 1° ANNO

TUTTI GLI INSEGNAMENTI SONO IMPARTITI IN LINGUA ITALIANA.

Attività formativa	Obiettivi formativi specifici	ore riservate alla didattica assistita	ore riservate allo studio personale
<b>Anatomia Umana (parte di corso integrato)</b> <i>Human anatomy</i>  <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	Il corso di Anatomia Umana si prefigge lo studio di tutti gli Apparati, Sistemi e Organi di cui è composto il corpo umano, partendo da una descrizione macroscopica fino ad arrivare alla struttura microscopica. L'obiettivo è di fornire quelle informazioni di Anatomia funzionale che assieme allo studio delle altre discipline, presenti nel corso di studio, forniranno le conoscenze necessarie per comprendere le principali patologie umane ed il meccanismo di azione e la tossicità dei farmaci.	<b>40</b>	<b>85</b>
<b>Biologia animale (parte di corso integrato)</b> <i>Animal biology</i>  <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	Gli obiettivi di questo corso sono: fornire i concetti fondamentali della biologia attraverso lo studio morfologico e funzionale degli organismi viventi e dei loro costituenti; fornire gli elementi fondamentali della genetica e della biologia molecolare; fornire le cognizioni di base della biochimica generale, applicata e macromolecolare; fornire le conoscenze fondamentali dell'organizzazione strutturale e molecolare, nonché delle funzioni di micro-organismi procarioti ed eucarioti.	<b>40</b>	<b>85</b>
<b>Analisi dei dati mediante strumenti informatici</b> <i>Data analysis with computer tools</i>	L'insegnamento ha lo scopo di fornire strumenti per l'elaborazione dei dati sperimentali, quali quelli ottenuti durante l'attività di laboratorio chimico analitico. Tali strumenti comprendono sia i fondamenti teorici alla base dei test statistici di significato sia la loro attuazione pratica mediante l'utilizzo di fogli di calcolo e software dedicati. Particolare attenzione sarà posta alla rappresentazione grafica dei dati e all'interpretazione dei risultati relativi alla loro elaborazione. Il corso prevede esercitazioni pratiche al computer al fine di rendere lo studente autonomo nella estrazione dell'informazione utile da dati chimici e di altra natura. Le competenze acquisite saranno fondamentali durante il corso di studio e nelle future mansioni professionali, in particolare nel contesto delle attività di laboratorio.	<b>32</b>	<b>68</b>
<b>Chimica fisica (parte di corso integrato)</b> <i>Physical Chemistry</i>	L'insegnamento ha lo scopo di fornire una metodologia di approccio alla termodinamica classica e alla cinetica chimica, nonché alcune nozioni base di chimica teorica al fine di far acquisire allo studente una comprensione critica dei principi e delle applicazioni della Chimica Fisica a sistemi di interesse chimico, biologico, farmaceutico.	<b>48</b>	<b>102</b>
<b>Chimica Generale ed Inorganica</b> <i>General and inorganic chemistry</i>  <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	Il corso ha lo scopo di fornire le conoscenze fondamentali della chimica, essenziali per affrontare gli studi successivi. In esso vengono trattati gli argomenti di base indispensabili per una corretta comprensione della materia e delle sue trasformazioni. Struttura della materia (atomi, legami, composti, nomenclatura chimica, stati di aggregazione). Elementi di termodinamica chimica. Le soluzioni. Reazioni chimiche. Equilibrio chimico. Elettrochimica. Il sistema periodico e le principali proprietà chimiche dei più importanti elementi e composti inorganici.	<b>80</b>	<b>170</b>
<b>Fisica (parte di corso integrato)</b> <i>Physics</i>	Il corso ha lo scopo di approfondire la conoscenza della fisica classica e fornire un metodo scientifico per risolvere semplici problemi. Il corso prevede un riepilogo di meccanica con particolare riferimento ad argomenti di supporto per altri corsi, lo studio della termodinamica (I e II principio, potenziali	<b>48</b>	

<b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	termodinamici) e dei fluidi ideali, con cenni ad I fluidi reali, quindi elementi di elettricità e di magnetismo. Infine introduzione ai principi base delle radiazioni elettromagnetiche con particolare attenzione all'ottica geometrica e allo studio delle lenti.		<b>102</b>
<b>Fisiologia generale</b> <i>General physiology</i>  <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	Obiettivi: Fornire le cognizioni relative ai principi generali ed ai meccanismi comuni che regolano le funzioni cellulari: comunicazione intercellulare; propagazione degli impulsi nervosi, trasmissione sinaptica, recettori sensoriali, contrazione muscolare. Illustrare gli aspetti fondamentali e i i meccanismi cellulari e molecolari delle funzioni dei principali organi e apparati con riferimento alla vita di relazione ed alla vita vegetativa dell'uomo: sistema nervoso sensoriale, motorio ed autonomo; sistema cardiovascolare; respirazione, escrezione e osmoregolazione, alimentazione, bilancio energetico; sistema endocrino e riproduzione.	<b>64</b>	<b>136</b>
<b>Lingua inglese</b> <i>English language</i>	<u>Contenuto:</u> Analisi di siti web e relativi videoclip, in rapporto alle loro caratteristiche intersemiotiche, interazionali, interculturali e interdisciplinari. Letture riferite agli aspetti teorici dell'analisi testuale; riflessioni su metodi di applicazione di modelli di analisi testuale, compresa l'attività traduttiva. <u>Obiettivi:</u> Capacità espositiva nella lingua inglese al livello B2 QCREL nei diversi registri di comunicazione orale, scritta e multimodale; analisi metalinguistica di testi multimodali in lingua inglese in riferimento alle strutture fonetiche, morfologiche, sintattiche, lessicali, testuali e pragmatiche; studi metodologici finalizzati alla pratica e alla riflessione sull'attività traduttiva, scritta e orale, dall'inglese all'italiano nelle sue articolazioni non letterarie e nelle applicazioni multimediali.	<b>24</b>	<b>51</b>
<b>Matematica</b> <i>Mathematics</i>	Scopo: Fornire strumenti di base e metodologici volti a comprendere, impostare e risolvere problemi, costruire e riconoscere modelli (soprattutto grafici). Sviluppare un approccio "scientifico" allo studio. Mostrare come la matematica fornisce un linguaggio e metodologie "unificanti" attraverso modelli e strutture.	<b>64</b>	<b>136</b>

### **7.1. QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE PROPEDEUTICITA' PER LA LM IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE LM-13. (DM 1147/2022)**

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>PROPEDEUTICITÀ PREVISTE</b>
Fisica	Matematica
Chimica Fisica	Matematica, Chimica generale e inorganica

**SEZ. 8. CORSO DI LM IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE (DM 270/2004):  
TIPOLOGIE DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE CON INDICATI I RELATIVI AMBITI  
DISCIPLINARI, I SSD ED I CFU.**

<b>Attività formative di base</b>			
<b>Ambito disciplinare</b>	<b>SSD</b>	<b>Insegnamento</b>	<b>CFU</b>
Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche e Statistiche	FIS/07	Fisica	8
	MAT/02	Elementi di matematica	8
	<i>Totale</i>		<i>16</i>
Discipline Biologiche	BIO/09	Fisiologia generale	8
	BIO/13	Biologia animale (modulo)	5
	BIO/16	Anatomia umana (modulo)	5
	<i>Totale</i>		<i>18</i>
Discipline Chimiche	CHIM/01	Chimica analitica	8
	CHIM/02	Chimica fisica	8
	CHIM/03	Chimica generale ed inorganica	10
	CHIM/06	Chimica organica I	8
		Chimica organica II	8
<i>Totale</i>		<i>42</i>	
Discipline Mediche	MED/04	Patologia generale	6
	MED/07	Microbiologia	5
	<i>Totale</i>		<i>11</i>
Totale crediti riservati alle attività di base (da DM min 66)			<b>87</b>
<b>Attività formative caratterizzanti</b>			
<b>Ambito disciplinare</b>	<b>SSD</b>	<b>Insegnamento</b>	<b>CFU</b>
Discipline Chimiche, Farmaceutiche e Tecnologiche	CHIM/08	Analisi dei medicinali I (con eserc.)	8
		Analisi dei medicinali II (con eserc.)	8
		Analisi strumentale dei farmaci (con eserc.)	8
		Chimica farmaceutica e tossicologica I	9
		Chimica farmaceutica e tossicologica II	9
		Sintesi dei farmaci	5
	CHIM/09	Tecnologia e Legislazione farmaceutiche I	8
		Tecnologia e Legislazione farmaceutiche II (con eserc.)	10
		Chimica farmaceutica applicata	8
		Prodotti cosmetici	5
	CHIM/10	Chimica degli alimenti	6
	<i>Totale</i>		<i>84</i>
	Discipline Biologiche e Farmacologiche	BIO/10	Biochimica e Biochimica applicata (c.i.)
BIO/14		Farmacologia generale e Tossicologia (modulo)	8
		Farmacologia e Farmacoterapia	10
		Farmacognosia	5
BIO/15		Biologia vegetale e Costituenti bioattivi delle droghe vegetali (c.i.)	10 (5+5)
<i>Totale</i>		<i>45</i>	
Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti (da DM min 117)			<b>129</b>
<b>Attività formative affini ed integrative</b>			
<b>SSD</b>		<b>Insegnamento</b>	<b>CFU</b>
BIO/11		Biologia molecolare (modulo)	3
CHIM/06		Metodi fisici in chimica organica	9
Totale crediti per le attività affini e integrative (da DM min 12)			<b>12</b>
<b>Altre attività formative (DM 270/2004 art.10 § 5)</b>			
		A scelta dello studente	8 (4+4)
		Prova finale	26 (7+7+6+6)
		Lingua inglese	5
		Tirocinio	30 (10+20)
		Ulteriori attività formative	3
Totale crediti riservati alle altre attività formative			<b>72</b>
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>			<b>300</b>

**SEZ. 9. CORSO DI LM IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE (DM 270/2004): INSEGNAMENTI, LORO OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI E PROPEDEUTICITÀ.**

TUTTI GLI INSEGNAMENTI SONO IMPARTITI IN LINGUA ITALIANA.

Attività formativa	Obiettivi formativi specifici	ore riservate alla didattica assistita	ore riservate allo studio personale
<b>Analisi dei medicinali I (con eserc.)</b> <i>Drugs analysis I</i> <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	Il corso articolato in lezioni teoriche ed esercitazioni individuali, si prefigge di fornire le nozioni di base necessarie per la determinazione quantitativa di sostanze di interesse farmaceutico. In particolare, durante le esercitazioni pratiche vengono eseguiti dosaggi quantitativi di sostanze di natura sia inorganica che organica.	<b>96</b>	<b>104</b>
<b>Analisi dei medicinali II (con eserc.)</b> <i>Drugs analysis II</i>  <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	Nel corso vengono trattate la separazione di miscele e la purificazione di sostanze organiche, prevalentemente d'interesse farmaceutico, mediante diverse metodiche tra cui la cromatografia, la distillazione o la cristallizzazione. Le sostanze isolate sono successivamente identificate tramite l'analisi qualitativa classica, basata sulla ricerca degli elementi e sull'identificazione dei gruppi funzionali presenti nelle molecole, seguita dalla determinazione di alcune costanti fisiche, quali punto di fusione o di ebollizione, densità, potere ottico rotatorio. Alla parte teorica sono affiancate esercitazioni pratiche.	<b>96</b>	<b>104</b>
<b>Analisi strumentale dei farmaci (con eserc.)</b> <i>Instrumental analysis of drugs</i>	Il corso si articola in una parte teorica e una parte pratica (esercitazioni individuali) inerenti l'analisi quali-quantitativa di sostanze ad uso medicinale, pure o contenute in preparati farmaceutici, mediante le principali metodiche analitiche strumentali (Potenziometria. Assorbimento molecolare nell'UV-visibile, Fluorometria e Fosforometria. Gaschromatografia. HPLC. Elettroforesi capillare). Per ogni metodo sono discussi i principi teorici, le applicazioni in campo farmaceutico e gli aspetti tecnici essenziali inerenti la strumentazione utilizzata. Inoltre sono fornite nozioni teorico-pratiche su nuove metodiche di estrazione dell'analita da matrici complesse (preparati farmaceutici, campioni biologici) quali estrazione in fase supercritica, estrazione su fase solida, microestrazione.	<b>96</b>	<b>104</b>
<b>Biochimica (parte di c.i.)</b> <i>Biochemistry</i>  <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	L'insegnamento della Biochimica studia, da un punto di vista strutturale e funzionale, le molecole biologiche, le loro interazioni, trasformazioni metaboliche ed i meccanismi che ne coordinano le attività. In tale ambito saranno studiati gli enzimi, il loro meccanismo di azione ed il problema relativo alla conservazione ed utilizzo della energia. Sarà inoltre oggetto di studio come l'informazione genetica è conservata, trasmessa ed espressa.	<b>56</b>	<b>119</b>
<b>Biochimica applicata (parte di c.i.)</b> <i>Applied biochemistry</i>  <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	Il corso fornisce agli studenti la descrizione delle procedure di laboratorio e degli strumenti più utilizzati in un moderno laboratorio di Biochimica, vertendo sui seguenti argomenti: tecniche per la produzione di colture cellulari; tecniche per lo studio e la manipolazione del DNA; tecniche per la purificazione e lo studio delle proteine, con particolare riferimento alle tecniche cromatografiche ed elettroforetiche.	<b>40</b>	<b>85</b>
<b>Biologia molecolare (parte di corso integrato)</b> <i>Molecular biology</i>	Il corso si propone di fornire gli elementi base per la comprensione dell'organizzazione strutturale dei geni e dei meccanismi molecolari che regolano trascrizione e traduzione con particolare attenzione al controllo dell'espressione genica. Verranno, inoltre, affrontati temi riguardanti la tecnologia del DNA ricombinante curando gli aspetti applicativi inerenti l'ingegneria genetica e le biotecnologie.	<b>24</b>	<b>51</b>
<b>Biologia vegetale (parte di c.i.)</b> <i>Plant biology</i>  <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	Obiettivo del corso è di fornire le conoscenze di base sugli organismi vegetali, propedeutiche allo studio delle droghe di origine vegetale che verrà affrontato nella Farmacognosia. Contenuto del corso: la materia vivente e la cellula. Cellula procariotica e cellula eucariotica. La cellula eucariotica vegetale. Organizzazione degli organismi vegetali: tallo e cormo. Istologia, organografia e riproduzione. Cenni di sistematica., tassonomia ed identificazione della specie.	<b>40</b>	<b>85</b>

<b>Chimica degli alimenti</b> <i>Food chemistry</i>	I principali obiettivi formativi sono - costruire una base di conoscenze chimiche sulle diverse classi di principi nutritivi presenti negli alimenti, anche a partire dalle personali esperienze; - applicare tali conoscenze ad alcuni alimenti di largo consumo o largamente usati come ingredienti; - favorire lo sviluppo di uno spirito critico che permetta di sviluppare un autonomo punto di vista di fronte alle molteplici sollecitazioni ricevute dai media rispetto a tematiche relative alla relazione alimenti-salute; - valutare criticamente il reale impatto sulla salute dell'eventuale presenza di sostanze benefiche e/o dannose di diversa origine.	<b>48</b>	<b>102</b>
<b>Chimica farmaceutica applicata</b> <i>Applied pharmaceutical chemistry</i>	<u>Temi Principali</u> Ricerca e sviluppo del farmaco, progettazione di un nuovo farmaco, sua preformulazione ed ottimizzazione della stabilità e biodisponibilità, assorbimento dei farmaci, loro metabolismo, profarmaci e bioprecursori, rilascio sostenuto e direzionamento dei farmaci. <u>Contenuto del Corso.</u> Organizzazione e fasi della <i>ricerca e sviluppo</i> di nuovi farmaci. Ricerca chimica, biofarmaceutica e tecnologica. Le vie per l'ottenimento di nuovi farmaci. <i>Progettazione razionale</i> di farmaci originali (principali metodi), le tecniche di modificazione molecolare di un <i>composto guida</i> . Relazioni quantitative struttura-attività (QSAR): i principali metodi. I farmaci <i>soft</i> . Profarmaci e bioprecursori (tipi, applicazioni). Nomenclatura chimica e ricerca bibliografica. I meccanismi di assorbimento dei farmaci. Fattori che ne influenzano la biodisponibilità. Solubilità e velocità di dissoluzione dei farmaci solidi. Gli studi di <i>preformulazione</i> : ottimizzazione delle proprietà chimico-fisiche del farmaco in funzione della sua biodisponibilità, polimorfismo e suo significato farmaceutico, studio della stabilità chimica e fisica del farmaco e delle sue possibili interazioni con gli eccipienti. I metodi termici d'analisi: tipi ed applicazioni farmaceutiche. Sistemi per il <i>rilascio sostenuto</i> e il <i>direzionamento</i> dei farmaci. Il metabolismo dei farmaci: fattori che lo influenzano, le reazioni metaboliche, possibili implicazioni farmacologiche secondarie.	<b>64</b>	<b>136</b>
<b>Chimica farmaceutica e tossicologia I</b> <i>Pharmaceutical and toxicological chemistry I</i>  <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	Il corso si propone di introdurre gli studenti allo studio della progettazione, preparazione ed utilizzazione del farmaco. Esamina poi approfonditamente le caratteristiche strutturali che condizionano la farmacocinetica e il meccanismo d'azione di una ampia gamma di composti ad attività antimicrobica topica e sistemica, antiparassitaria, antivirale e antitumorale. Dei prototipi e dei principali farmaci delle varie classi viene inoltre studiato il metodo di ottenimento per via estrattiva o sintetica. L'obiettivo del corso è di fornire allo studente gli strumenti teorici necessari ad affrontare la progettazione di un farmaco ed una ampia conoscenza dei farmaci attualmente utilizzati in terapia.	<b>72</b>	<b>153</b>
<b>Chimica farmaceutica e tossicologia II</b> <i>Pharmaceutical and toxicological chemistry II</i>  <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	Gli obiettivi dell'insegnamento sono quelli di fornire allo studente le conoscenze fondamentali riguardanti le caratteristiche chimiche e chimico-fisiche, le relazioni fra struttura chimica e attività farmacologica, i meccanismi d'azione a livello molecolare e gli aspetti chimico-tossicologici di alcune classi di farmaci. In particolare lo studente dovrà essere in grado di discutere i meccanismi d'azione e le relazioni struttura-attività dei farmaci trattati sulla base delle caratteristiche chimiche delle molecole coinvolte. Inoltre di alcuni farmaci lo studente dovrà essere in grado di proporre una plausibile via di sintesi.	<b>72</b>	<b>153</b>
<b>Chimica fisica</b> <i>Physical chemistry</i>	Si tratta di un corso fondamentale che viene tenuto nel primo semestre del 2° anno, in cui vengono fornite le nozioni base di Termodinamica Chimica, Equilibri Chimici, Cinetica Chimica e Spettroscopia Molecolare allo scopo di far acquisire allo studente una comprensione critica dei principi e delle applicazioni della Chimica Fisica a sistemi di interesse chimico, biologico, farmaceutico.	<b>64</b>	<b>136</b>
<b>Chimica organica I</b> <i>Organic chemistry I</i>  <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	Il corso ha l'obiettivo di fornire strumenti logici e sistemici, curandone l'apprendimento, per consentire a tutti gli interessati di raggiungere una buona conoscenza di struttura, caratteristiche fisiche, reattività, azione meccanicistica, sintesi dei principali gruppi funzionali della chimica organica quale base per tutti gli studi futuri del settore e i loro approfondimenti teorici e applicativi.	<b>64</b>	<b>136</b>
<b>Chimica organica II</b> <i>Organic chemistry II</i>	Approfondimento della reattività di molecole organiche tramite lo studio di composti difunzionali. Ampliamento delle reazioni di formazione del legame carbonio-carbonio con particolare	<b>64</b>	<b>136</b>

<b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	attenzione alla costruzione di sistemi ciclici. Introduzione alle sostanze organiche naturali ed eterocicliche.		
<b>Costituenti bioattivi delle droghe vegetali (parte di c.i.)</b> <i>Plant bioactive compounds</i>	Il corso si propone di fornire le informazioni di base per la conoscenza delle principali classi chimiche dei metaboliti secondari vegetali di interesse farmaceutico e della loro biosintesi in relazione alle diverse droghe vegetali da cui essi possano essere ottenuti.	<b>40</b>	<b>85</b>
<b>Farmacognosia</b> <i>Pharmacognosy</i>	Vengono descritti i principi generali della farmacognosia. Vengono descritte indi le principali droghe vegetali con particolare riferimento a quelle presenti nella Farmacopea Europea ed Italiana.	<b>40</b>	<b>85</b>
<b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>			
<b>Farmacologia generale e Tossicologia (parte di corso integrato)</b> <i>General pharmacology and toxicology</i>	Il corso di <u>Farmacologia generale</u> ha lo scopo di fornire le conoscenze riguardanti i meccanismi generali delle interazioni dei farmaci con le strutture biologiche dell'organismo e come tali interazioni portino all'insorgenza di effetti farmacologici e tossici. Il corso tratterà, da un punto di vista qualitativo e quantitativo, le interazioni dei farmaci con strutture recettoriali e non recettoriali, i meccanismi con i quali i farmaci penetrano nell'organismo, vengono distribuiti, metabolizzati ed eliminati. Il corso descriverà quali siano i principali fattori di variabilità della risposta individuale, come valutare la tossicità di un farmaco e il rischio tossicologico, quali siano i meccanismi dell'interazione fra farmaci. <u>Il corso di Tossicologia</u> si propone di fornire le conoscenze dei meccanismi molecolari e delle risposte funzionali indotte delle principali categorie di xenobiotici, quali tossine che agiscono nel sistema nervoso centrale, mutageni e cancerogeni, inquinanti ambientali. Attenzione sarà dedicata all'analisi del concetto di rischio, pericolo, sicurezza, alla determinazione delle dosi minime di esposizioni e della dose tossica, all'identificazioni di modelli sperimentali idonei allo studio degli eventi tossici. Si svolgeranno lezioni monografiche sulle principali droghe d'abuso e sulle vie di amplificazione e di induzione di eventi avversi cellulari.	<b>64</b>	<b>136</b>
<b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>			
<b>Farmacologia e farmacoterapia</b> <i>Pharmacology and pharmacotherapy</i>	Il corso si propone di fornire le basi farmacologiche necessarie per l'uso razionale dei farmaci, attraverso la correlazione fra meccanismo di azione, aspetti farmacocinetici ed effetti collaterali. Dei farmaci, suddivisi in classi terapeutiche, si approfondiscono i seguenti aspetti: a) principali meccanismi molecolari responsabili della loro azione; b) valutazione dell'efficacia e della sicurezza in campo terapeutico e la capacità di prevenire alcune malattie o di alleviarne i sintomi; c) effetti avversi e collaterali che ne possono limitare l'impiego; d) posologia e aspetti relativi ad assorbimento, metabolizzazione, eliminazione; e) interazioni con altri farmaci.	<b>80</b>	<b>170</b>
<b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>			
<b>Fisiologia generale</b> <i>General physiology</i>	<u>Obiettivi:</u> Fornire le cognizioni relative ai principi generali ed ai meccanismi comuni che regolano le funzioni cellulari: comunicazione intercellulare; propagazione degli impulsi nervosi, trasmissione sinaptica, recettori sensoriali, contrazione muscolare. Illustrare gli aspetti fondamentali delle funzioni dei principali organi e apparati con riferimento alla vita di relazione ed alla vita vegetativa dell'uomo: circolazione sanguigna, respirazione, escrezione-osmoregolazione, alimentazione-bioenergetica; endocrinologia; riproduzione.	<b>64</b>	<b>136</b>
<b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>			
<b>Lingua inglese</b> <i>English language</i>	<u>Contenuto:</u> Analisi di siti web e relativi videoclip, in rapporto alle loro caratteristiche intersemiotiche, interazionali, interculturali e interdisciplinari. Letture riferite agli aspetti teorici dell'analisi testuale; riflessioni su metodi di applicazione di modelli di analisi testuale, compresa l'attività traduttiva. <u>Obiettivi:</u> Capacità espositiva nella lingua inglese al livello B2 QCREL nei diversi registri di comunicazione orale, scritta e multimodale; analisi metalinguistica di testi multimodali in lingua inglese in riferimento alle strutture fonetiche, morfologiche, sintattiche, lessicali, testuali e pragmatiche; studi metodologici finalizzati alla pratica e alla riflessione sull'attività traduttiva, scritta e orale, dall'inglese all'italiano nelle sue articolazioni non letterarie e nelle applicazioni multimediali.	<b>40</b>	<b>85</b>
<b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>			
<b>Metodi fisici in chimica organica</b>	Obiettivo del corso è quello di fornire allo studente le nozioni teoriche e la metodologia di interpretazione riguardo agli spettri infrarossi, di risonanza magnetica nucleare, di massa ed	<b>72</b>	<b>153</b>

<i>Physics methods in organic chemistry</i>	ultravioletto/visibile, al fine della loro utilizzazione nella identificazione della struttura di composti organici.		
<b>Patologia generale</b> <i>General pathology</i>	<u>Obiettivi formativi specifici:</u> conoscenze di base sui meccanismi fisiopatologici con cui le cause di malattia agiscono sulle cellule, i tessuti, l'organismo e sui principali fenomeni patologici che possono colpire l'uomo esposto ad agenti dannosi. Contenuti essenziali: Eziologia e patogenesi delle malattie. Cause fisiche e chimiche di malattia. Biotrasformazione degli xenobiotici. Principi di patologia radicalica. Fisiopatologia del danno cellulare. La trasformazione neoplastica. Risposta del tessuto al danno: infiammazione e riparo. Immunità e patologie correlate.	<b>48</b>	<b>102</b>
<b>Prodotti cosmetici</b> <i>Cosmetic products</i>	Il corso ha lo scopo di fornire competenze specifiche relative al settore cosmetico con particolare riferimento alla chimica degli ingredienti cosmetici ed al loro utilizzo nella formulazione dei prodotti finiti sulla base della funzionalità cosmetica e delle problematiche legislative.	<b>40</b>	<b>85</b>
<b>Sintesi dei farmaci (con eserc.)</b> <i>Drug synthesis (with practice)</i>	Il corso ha lo scopo di introdurre lo studente alle tecniche di sintesi applicate alla preparazione di farmaci. Lo studente dovrà acquisire la capacità di pianificare e mettere in atto la preparazione di alcuni farmaci applicando vie sintetiche classiche o innovative (step by step, one pot, sintesi in parallelo, ecc.); di applicare le principali metodiche di isolamento e purificazione dei prodotti finiti dalle miscele di reazione, di caratterizzare i prodotti finiti mediante comuni tecniche di analisi.	<b>60</b>	<b>65</b>
<b>Tecnologia e legislazione farmaceutiche I</b> <i>Pharmaceutical technology and law I</i> <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	L'obiettivo del corso è di fornire le conoscenze di base necessarie alla comprensione ed alla formulazione delle forme farmaceutiche. Si sviluppa considerando le tecnologie della loro preparazione, i metodi per valutarne qualità e stabilità, i saggi di controllo previsti dalla Farmacopea e i progressi tecnologici del settore.	<b>64</b>	<b>136</b>
<b>Tecnologia e legislazione farmaceutiche II (con esercitazioni)</b> <i>Pharmaceutical technology and law II (with practice)</i>  <b>Disciplina ai sensi Direttiva 2005/36/CE</b>	Obiettivo del corso è quello di fornire nozioni sull'organizzazione dell'industria farmaceutica, attraverso la descrizione dei processi e delle apparecchiature impiegati nella preparazione delle diverse forme di dosaggio. Vengono illustrati anche i dispositivi di legge riguardanti i medicinali di origine industriale. <u>Il laboratorio di Tecnologia Farmaceutica</u> ha lo scopo di fornire agli studenti le basi chimico-fisiche e normative della preparazione e del controllo dei principali preparati magistrali e officinali. In particolare durante le esercitazioni individuali gli studenti impareranno a preparare, secondo le Norme di Buona Preparazione dei Medicinali, forme farmaceutiche solide, semisolide e liquide per uso esterno ed interno secondo una prescrizione medica o seguendo una formula officinale descritta in una Farmacopea dell'Unione Europea.	<b>120</b>	<b>130</b>

**SEZ. 9.1. CORSO DI LM IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE (DM 270/2004):  
INSEGNAMENTI A SCELTA DELLO STUDENTE, LORO OBIETTIVI FORMATIVI  
SPECIFICI E CONTENUTI**

TUTTI GLI INSEGNAMENTI SONO IMPARTITI IN LINGUA ITALIANA.

Attività formativa	Obiettivi formativi specifici	ore riservate alla didattica assistita	ore riservate allo studio personale
<b>Alimenti funzionali e integratori alimentari</b> <i>Functional foods and dietary supplements</i>	<u>Obiettivi formativi</u> Fornire allo studente le nozioni utili riguardo: la composizione chimico-bromatologica, la formulazione, gli aspetti nutrizionali e regolatori di prodotti alimentari ad uso salutistico che appartengono a specifiche categorie commerciali. <u>Contenuto del corso</u> Definizione e inquadramento degli alimenti funzionali e degli integratori alimentari nel panorama degli alimenti dotati di attività salutistiche. Composizione e presentazione in etichetta. Qualità e sicurezza. Esempi di formulazioni con particolare riferimento a quelle destinate all'utilizzo in ambito sportivo, per la salute della donna, nell'invecchiamento Esercitazione pratica in laboratorio.	16	34
<b>Chemiometria</b> <i>Chemometrics</i>	Lo scopo del corso è quello di fornire agli studenti strumenti semplici ma rigorosi ed efficienti per l'analisi multivariata dei dati. In particolare verranno trattati i metodi per visualizzare dati multivariati e per sviluppare modelli di classificazione o regressioni multivariati.	16	34
<b>Chimica analitica forense</b> <i>Forensic analytical chemistry</i>	Descrivere i fondamenti teorici delle principali tecniche analitiche impiegate nei laboratori di chimica analitica forense. Illustrare le differenti tecniche estrattive e le tecniche non distruttive di analisi. Saper presentare, in modo descrittivo, i principi su cui si basano tecniche analitiche innovative finalizzate a: rilevamento delle impronte digitali su superfici porose e non porose; analisi di sostanze d'abuso classiche ed emergenti; analisi di esplosivi e acceleranti di combustione; autenticazione di prodotti a marchio e di pregio.	16	34
<b>Controllo di qualità e monitoraggio del processo</b> <i>Quality control and process monitoring</i>	Lo scopo del corso è quello di fornire agli studenti le basi dell'analisi statistica multivariata ai dati chimici. In particolare, sarà mostrata l'utilità di questo approccio nel controllo di qualità multivariato per rilevare campioni non conformi alle specifiche di prodotto e nel monitoraggio di processo.	16	34
<b>Dispositivi medici</b> <i>Medical devices</i>	Il settore dei dispositivi medici in Italia genera un mercato che vale 16,7 miliardi di euro (2020) si tratta di un ambito altamente innovativo e specializzato, il corso introduce agli aspetti tecnologici e regolatori riguardanti il settore.	8	17
<b>Farmaci biotecnologici</b> <i>Biotech drugs</i>	<u>Obiettivi:</u> conoscenza dei principali farmaci biotecnologici in commercio e differenza con i farmaci tradizionali. <u>Contenuti:</u> il corso prevede la discussione dei principali farmaci biotecnologici ad oggi in commercio, facenti parte di diverse categorie terapeutiche (farmaci antitumorali, farmaci per la cura di malattie dismetaboliche ed altri); verranno affrontate le tematiche relative alla produzione ed all'immissione in commercio di tali farmaci e le differenze con i farmaci tradizionali.	8	17
<b>Farmacologia e tossicologia delle sostanze d'abuso</b> <i>Pharmacology and toxicology of the drugs of abuse</i>	Il corso si propone di fornire allo studente conoscenze approfondite su alcuni aspetti alla base dell'abuso di farmaci con particolare riguardo ai meccanismi d'azione delle più importanti sostanze d'abuso attive sul sistema nervoso centrale. Il corso si svolgerà secondo il		



	programma qui sunteggiato. Meccanismi di base della tossicodipendenza. Fattori di rischio nello sviluppo delle dipendenze. Basi neurobiologiche della dipendenza. Il ruolo della dopamina. Farmacologia e tossicologia delle seguenti sostanze d'abuso: cocaina, amfetamine, ecstasy, fenciclidina, oppiacei, cannabis, nicotina, allucinogeni. Aspetti terapeutici contro le tossicodipendenze. Indicazioni delle ricerche in corso finalizzate a nuovi approcci terapeutici.	16	34
<b>Fisiologia della cute</b> <i>Skin physiology</i>	L'insegnamento fornisce elementi di fisiologia della cute e prende in considerazione il mantenimento dell'omeostasi cutanea, la correzione di disfunzioni e i problemi dell'invecchiamento. Gli argomenti riguardano epidermide, derma e annessi cutanei, capelli e calvizie, ghiandole dermiche, melanogenesi, sistema nervoso cutaneo, alterazioni di varia natura e riparazione delle ferite.	16	34
<b>Formulazione di medicinali veterinari</b> <i>Formulation of veterinary medicinal products</i>	Il corso opzionale si propone di illustrare le diverse tipologie di forme farmaceutiche impiegate in medicinali a uso veterinario, con particolare attenzione per le formulazioni specificamente sviluppate per tale applicazione (boli, drenches, soluzioni per intubing, soluzioni spot-on, ecc.). Lo studente acquisirà conoscenze sulle soluzioni tecnologiche che possono essere adottate per fare fronte alle esigenze terapeutiche di specie diverse, considerando i problemi di dosaggio, modalità di somministrazione, accettabilità ecc.	8	17
<b>Metodi spettroscopici avanzati</b> <i>advanced spectroscopic methods</i>	Descrivere i fondamenti teorici delle tecniche spettroscopiche oggetto di studio: spettroscopia nel vicino infrarosso (NIR), spettroscopia Raman, spettroscopia ultravioletta (UV) e di fluorescenza, spettroscopia di fluorescenza a raggi X (XRF), imaging spettroscopico. Illustrare le applicazioni delle suddette tecniche spettroscopiche a casi di elevato interesse analitico. Saper presentare in modo descrittivo le procedure di lavoro da attuare in un laboratorio di spettroscopia analitica.	16	34
<b>Neurofarmacologia sperimentale</b> <i>Experimental neuropharmacology</i>	Il corso si propone di fornire allo studente conoscenze approfondite su alcune tematiche di neuropsicofarmacologia, con particolare riguardo ad alcune metodiche sperimentali a disposizione dei ricercatori impegnati nello sviluppo di nuovi farmaci attivi nel sistema nervoso centrale. Il corso si svilupperà secondo il programma qui sunteggiato. Neurotrasmettitori e tecniche sperimentali per la loro caratterizzazione (biosintesi, immagazzinamento, rilascio e meccanismi di rilascio, trasportatori, tipi e sottotipi di recettore, coesistenza di trasmettitori e loro interazioni). Studio dettagliato di alcuni neurotrasmettitori particolarmente coinvolti in importanti patologie del sistema nervoso centrale come ansia, depressione, schizofrenia, ischemia e malattia di Parkinson. Tecniche non invasive per lo studio del comportamento in animali modello di patologie del sistema nervoso.	16	34
<b>Parassitologia</b> <i>Parasitology</i>	Al termine del corso opzionale, lo studente possiede le conoscenze di base sulla Biologia e sulle interazioni ospite-parassita di protozoi ed animali parassiti dell'uomo. In particolare, lo studente sa riconoscere morfologicamente le specie o i gruppi di maggiore interesse parassitologico, conosce le norme di profilassi igienica per contenere/eliminare infestazioni o infezioni sostenute da protozoi e animali parassiti.	8	17
<b>Predizione in silico delle proprietà farmacocinetiche dei farmaci</b>	Il corso riguarda aspetti teorici inerenti la valutazione preliminare in silico delle principali caratteristiche di farmacocinetica dei farmaci. In particolare gli argomenti trattati permetteranno di acquisire conoscenze di base in merito alla predizione di parametri quali biodisponibilità, attività a livello del sistema nervoso	8	17

<i>In silico prediction of the pharmacokinetic properties of drugs</i>	centrale, metabolismo ed aspetti di sicurezza del farmaco.		
<b>Primo soccorso</b> <i>First Aid</i>	Il corso di Primo Soccorso, tenuto dai Monitori della Croce Rossa Italiana, si prefigge come obiettivo cardine l'avvicinamento di qualsiasi categoria di persone al soccorso senza alcun ausilio di presidi sanitari. Ai discenti, in primis, vengono forniti gli strumenti per effettuare una corretta chiamata telefonica di soccorso, requisito essenziale per la buona riuscita di intervento degli operatori specializzati che sopraggiungono sul luogo dell'incidente/malore. Tra i vari argomenti del programma, particolare rilevanza viene data al metodo per riconoscere ed intervenire su un arresto cardiaco, sui casi di ostruzione delle vie aeree e sulle emorragie. Al termine del corso i discenti sono in grado di intervenire su un incidente/malore in modo consapevole, senza arrecare danni e sopperire alla mancanza dei presidi utilizzando oggetti della vita quotidiana.	16	34
<b>Prodotti farmaceutici ad uso veterinario</b> <i>Pharmaceutical products for veterinary use</i>	Il corso è mirato ad acquisire conoscenze di base su varie classi di farmaci destinati ad uso animale. I principali argomenti affrontati riguardano le attuali linee guide in merito a terapie in ambito anti parassitario, nel trattamento del dolore e della epilessia in medicina veterinaria, cenni su aspetti di tossicità dei farmaci negli animali da compagnia.	8	17
<b>Progettazione razionale dei farmaci</b> <i>Rational drug design</i>	Le tematiche principali affrontate nel corso in oggetto riguardano le tecniche di chimica farmaceutica classica e di chimica computazionale comunemente impiegate nelle fasi iniziali di progettazione del farmaco, con riferimento alle problematiche inerenti gli aspetti di previsione e di ottimizzazione del profilo farmacocinetico e farmacodinamico delle molecole da sviluppare.	16	34
<b>Radiofarmaci</b> <i>Radiopharmaceuticals</i>	Obiettivi: Fornire le conoscenze di base sui farmaci usati in medicina nucleare, sia in campo diagnostico sia terapeutico. Evidenziare il ruolo del farmacista o del chimico-farmaceutico in questo campo in rapida espansione. Contenuto: Dopo un'introduzione sul meccanismo di decadimento nucleare, viene descritta la produzione dei radioisotopi più comunemente utilizzati in campo medico. Vengono poi riportati i farmaci principali usati in campo diagnostico, in particolare nella scintigrafia e nella PET (positron emission tomography). La successiva parte del corso è dedicata ai radiofarmaci usati nella terapia radiometabolica. Infine viene descritta la figura del radio farmacista nell'ambito di una farmacia ospedaliera.	16	34
<b>Terapia cellulare e genica</b> <i>Cellular and gene therapy</i>	Al termine del Corso lo studente è edotto circa i principi della terapia cellulare e genica, i metodi e gli strumenti teorici e tecnici necessari per i due distinti approcci nonché circa le problematiche relative all'efficienza e ai possibili rischi da essi derivati. Agli studenti vengono presentati numerosi e dettagliati esempi di situazioni patologiche congenite o acquisite nelle quali è stato possibile intervenire mediante ingegneria dei tessuti o terapia genica. A fine corso lo studente deve essere in grado di identificare strategie terapeutiche per possibili bersagli patologici e/o molecolari mediante approcci basati su terapia cellulare o terapia genica, valutando le caratteristiche necessarie della specifica applicazione da scegliere, il livello di innovazione ed i potenziali rischi da essa derivanti.	16	34

## 9.2. QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE PROPEDEUTICITÀ PER LA LM IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE LM-13 (DM 270/2004)

INSEGNAMENTO	PROPEDEUTICITA' PREVISTE
Fisica	Matematica
Chimica analitica	Chimica generale ed inorganica
Chimica fisica	Matematica Fisica Chimica generale ed inorganica
Chimica organica I	Chimica generale ed inorganica
Chimica organica II	Chimica generale e inorganica Chimica organica I
Analisi dei medicinali I con eserc.)	Chimica generale ed inorganica
Biochimica e Biochimica applicata (c.i.)	Chimica generale e inorganica Chimica organica I Chimica organica II
Biologia vegetale e Costituenti bioattivi delle droghe vegetali (c.i.)	Chimica generale e inorganica Chimica organica I Chimica organica II
Farmacognosia	Biologia animale e Anatomia umana (c.i.)
Fisiologia generale	Biologia animale e Anatomia umana (c.i.) Matematica Fisica
Patologia generale	Biologia animale e Anatomia umana (c.i.) Matematica Fisica Fisiologia generale
Analisi dei medicinali II (con eserc.)	Chimica generale e inorganica Analisi dei medicinali I (con eserc.) Chimica organica I
Metodi fisici in chimica organica	Chimica generale e inorganica Chimica organica I Matematica Fisica Chimica fisica
Chimica degli alimenti	Chimica generale e inorganica Chimica organica I Chimica organica II
Chimica farmaceutica e tossicologica I	Chimica generale e inorganica Chimica organica I Chimica organica II
Chimica farmaceutica e tossicologica II	Chimica generale e inorganica Chimica organica I Chimica organica II Chimica farmaceutica e tossicologica I
Prodotti cosmetici	Chimica generale e inorganica Chimica organica I Chimica organica II
Farmacologia generale e Tossicologia e Biologia molecolare (c.i.)	Chimica generale e inorganica Chimica organica I Chimica organica II Biochimica e Biochimica applicata (c.i.) Biologia animale e Anatomia umana (c.i.) Matematica Fisica Fisiologia generale
Tecnologia e legislazione farmaceutiche I	Matematica Fisica Chimica generale ed inorganica Chimica fisica Chimica organica I Chimica organica II Chimica Farmaceutica e tossicologia I

Tecnologia e legislazione farmaceutiche II (con eserc.)	Matematica Fisica Chimica generale ed inorganica Chimica fisica Chimica organica I Chimica organica II Chimica Farmaceutica e tossicologia I Tecnologia e legislazione farmaceutiche I
Farmacologia e farmacoterapia	Biologia animale e Anatomia umana (c.i.) Matematica Fisica Chimica generale ed inorganica Chimica organica I Chimica organica II Biochimica e Biochimica applicata (c.i.) Fisiologia generale Farmacologia generale e Tossicologia Patologia generale
Analisi strumentale dei farmaci (con eserc.)	Matematica Fisica Chimica Fisica Chimica generale e inorganica Chimica Analitica Analisi dei medicinali I (con eserc.) Chimica organica I Analisi dei medicinali II (con eserc.)
Chimica farmaceutica applicata	Matematica Fisica Chimica generale e inorganica Chimica Fisica Chimica organica I Chimica organica II Chimica Farmaceutica e tossicologia I Tecnologia e legislazione farmaceutiche I
Sintesi dei farmaci (con eserc.)	Chimica generale e inorganica Chimica organica I Chimica organica II Chimica farmaceutica e tossicologica I Chimica farmaceutica e tossicologica II

**Appendice alle sezioni 2,4,6,8 quadro sinottico delle discipline previste dalla direttiva 2005/36/CE, recepita nel D.L. n. 206/2007 per le Classi LM-13 e LM-13.**

In base alla Direttiva 2005/36/CE, le LM in Farmacia e in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche, nel loro ciclo quinquennale di formazione, prevedono, tra le altre, l'insegnamento teorico e pratico delle seguenti discipline:

- Biologia vegetale e animale
- Fisica
- Chimica generale ed inorganica
- Chimica organica
- Chimica analitica
- Chimica farmaceutica, compresa l'analisi dei medicinali
- Biochimica generale e applicata (medica)
- Anatomia e fisiologia; terminologia medica
- Microbiologia
- Farmacologia e farmacoterapia
- Tecnologia farmaceutica
- Tossicologia
- Farmacognosia
- Legislazione farmaceutica

## SEZ. 10. TABELLE DI EQUIPOLLENZA DM 270/2004

**TABELLA 10.1. EQUIPOLLENZE DEGLI INSEGNAMENTI NEI PASSAGGI DALLA LM IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE ALLA LM IN FARMACIA (ORDINAMENTO DM 270/2004)**

Esame sostenuto	Convalidato per	X = necessaria un'integrazione <sup>a</sup>
Matematica – 8 CFU	Matematica – 6 CFU	
Fisica – 8 CFU	Fisica – 8 CFU	
Chimica generale ed inorganica – 10 CFU	Chimica generale ed inorganica – 10 CFU	
Anatomia umana (parte di c.i.)– 5 CFU	Anatomia umana – 10 CFU	X
Lingua Inglese – 5 CFU	Lingua Inglese – 5 CFU	
Chimica analitica – 8 CFU	Chimica analitica (parte di c.i.) – 5 CFU	
Biologia animale (parte di c.i.) – 5 CFU	Biologia animale – 6 CFU	
Microbiologia – 5 CFU	Microbiologia (parte di c.i.) – 7 CFU	X
Analisi dei dati mediante strum. informatici – 3 CFU	Analisi dei dati mediante strum. informatici – 3 CFU	
Chimica organica I e II – 8+8 CFU	Chimica organica – 10 CFU	X - per chi ha sostenuto solo Chimica Org. I
Analisi dei medicinali I (con eserc.) – 8 CFU	Analisi dei medicinali (con eserc.) – 8 CFU	
Fisiologia generale – 8 CFU	Fisiologia generale – 10 CFU	
Biochimica e Biochimica applicata (c.i.) – 12 CFU	Biochimica e biochimica applicata – 10 CFU	
Biologia vegetale (parte di c.i.) – 5 CFU	Biologia vegetale – 6 CFU	
Farmacognosia – 5 CFU	Farmacognosia (parte di c.i.) – 5 CFU	
Analisi dei medicinali II (con eserc.) – 8 CFU	Analisi dei medicinali II (con eserc.) – 8 CFU	X
Chimica farmaceutica e tossicologica I – 9 CFU	Chimica farmaceutica generale e chimica farmaceutica I – 12 CFU	
Patologia generale – 6 CFU	Patologia generale – 10 CFU	X
Farmacologia gen. e Tossicologia (parte di c.i.) – 8 CFU	Farmacologia gen. e Tossicologia (c.i.) – 11 CFU	X (per il modulo di Tossicologia)
Chimica farmaceutica e tossicologica II – 9 CFU	Chimica farmaceutica II e Chimica tossicologica (c.i.) – 12 CFU	X
Farmacologia e farmacoterapia – 10 CFU	Farmacologia e farmacoterapia – 11 CFU	
Prodotti cosmetici – 5 CFU	Prodotti cosmetici – 8 CFU	X
Chimica degli alimenti – 6 CFU	Prodotti dietetici – 8 CFU	X
Tecnologia e legislaz. farmac. I + Tecnologia e legislaz. farm. II (con eserc.) – (8 CFU + 10 CFU)	Tecnologia, socioecon. e legislaz. farmac. I (con eserc.) + Tecnologia, socioecon. e legislaz. farm. II – (12 CFU + 10 CFU)	
Tecnologia e legislazione farmac. I – 8 CFU	Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmac. I (con eserc.) – 12 CFU	Integrazione di laboratorio
Tirocinio professionale – 30 CFU	Tirocinio professionale – 30 CFU	

**TABELLA 10.2. EQUIPOLLENZE DEGLI INSEGNAMENTI NEI PASSAGGI DALLA LM IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE ALLA LM IN FARMACIA (ORDINAMENTO DM 1147/2022)**

**DA DEFINIRE NEGLI ANNI SUCCESSIVI**

**TABELLA 10.3. EQUIPOLLENZE DEGLI INSEGNAMENTI NEI PASSAGGI DALLA LM IN FARMACIA ALLA LM IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE (ORDINAMENTO DM 270/2004)**

<b>Esame sostenuto</b>	<b>Convalidato per</b>	<b>X = necessaria un'integrazione<sup>a</sup></b>
Elementi di Matematica – 6 CFU	Matematica – 8 CFU	X
Fisica – 8 CFU	Fisica – 8 CFU	X
Chimica generale ed inorganica – 10 CFU	Chimica generale ed inorganica – 10 CFU	X
Anatomia umana – 10 CFU	Anatomia umana (parte di c.i.) - 5 CFU	
Lingua Inglese – 5 CFU	Lingua Inglese – 5 CFU	
Chimica analitica (parte di c.i.) – 5 CFU	Chimica analitica – 8 CFU	X
Biologia animale – 6 CFU	Biologia animale (parte di c.i.) – 5 CFU	
Microbiologia (parte di c.i.) – 7 CFU	Microbiologia – 5 CFU	
Analisi dei dati mediante strum. informatici – 3 CFU	Analisi dei dati mediante strum. informatici – 3 CFU	
Chimica organica – 10 CFU	Chimica organica I – 8 CFU	X
Analisi dei medicinali I (con eserc.) – 8 CFU	Analisi dei medicinali I (con eserc.) – 8 CFU	X
Fisiologia generale – 10 CFU	Fisiologia generale – 8 CFU	
Biochimica e Biochimica applicata – 12 CFU	Biochimica e Biochimica applicata (c.i.) - 12 CFU	X
Biologia vegetale – 6 CFU	Biologia vegetale (parte di c.i.) – 5 CFU	
Farmacognosia (parte di c.i.) – 5 CFU	Farmacognosia – 5 CFU	
Analisi dei medicinali II (con eserc.) – 8 CFU	Analisi dei medicinali II (con eserc.) – 8 CFU	
Chimica farmaceutica generale e chimica farmaceutica I (c.i.) – 12 CFU	Chimica farmaceutica e tossicologica I – 9 CFU	X (per il modulo di Chim Farm I)
Patologia generale – 10 CFU	Patologia generale – 6 CFU	
Farmacologia generale e Tossicologia (c.i.) – 11 CFU	Farmacologia gen. e Tossicologia (parte di c.i.) – 8 CFU	
Chimica farmaceutica II e Chimica tossicologica (c.i.) – 12 CFU	Chimica farmaceutica e tossicologica II – 9 CFU	X (per il modulo di Chim Farm II)
Prodotti cosmetici – 8 CFU	Chimica dei Prodotti cosmetici – 5 CFU	
Prodotti dietetici – 8 CFU	Chimica degli alimenti – 6 CFU	X
Tecnologia, socioecon. e legislaz. farmac. I (con eserc.) + Tecnologia, socioecon. e legislaz. farmac. II – (12 CFU + 10 CFU)	Tecnologia e legislaz. farmac. I e Tecnologia e legislaz. farmac. II (con eserc.) – (8 CFU + 10 CFU)	X (per Tecn II - Impianti ind. farm.)
Tecnologia, socioecon. e legislaz. farmac. I (con eserc.) – 12 CFU	Tecnologia e legislaz. farmac. I – 8 CFU	X Convalida delle eserc. per il corso di Tecn. e legislaz. farm. II (C.T.F.)
Farmacologia e farmacoterapia – 11 CFU	Farmacologia e farmacoterapia – 10 CFU	
Tirocinio professionale – 30 CFU	Tirocinio professionale – 30 CFU	

## **TABELLA 10.4. EQUIPOLLENZE DEGLI INSEGNAMENTI NEI PASSAGGI DALLA LM IN FARMACIA ALLA LM IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE (ORDINAMENTO DM 1147/2022)**

**DA DEFINIRE NEGLI ANNI SUCCESSIVI**

### **SEZ. 11. REGOLAMENTO PER L'ASSEGNAZIONE DELLE TESI DI LAUREA**

#### **11.1. La Tesi di laurea**

La tesi di Laurea deve vertere su un argomento culturalmente pertinente ai settori scientifico-disciplinari previsti nell'Ordinamento didattico del Corso di Studio intrapreso dallo Studente. La tesi sperimentale è di norma svolta nei laboratori di ricerca ove operano i docenti dei CdS in Farmacia e CTF.

La tesi sperimentale può essere svolta anche in altri laboratori di ricerca (dipartimenti universitari, enti non universitari, aziende) purchè sempre sotto la responsabilità scientifica di un docente dei CdS in Farmacia e CTF.

#### **11.2. Relatori delle tesi e Correlatori**

Seguire gli studenti nello svolgimento delle tesi di Laurea fa parte dei compiti didattici di tutti i docenti del CdS.

Il relatore è un professore di ruolo o un ricercatore o un professore a contratto che svolge attività didattica nei CdS di Farmacia e CTF e afferisce al settore s.d. indicato dal candidato.

I tutor che abbiano seguito lo svolgimento del lavoro sperimentale, sia nei laboratori dipartimentali sia in altri laboratori, possono firmare la tesi di laurea come "correlatori" e in tale veste presenziare alla seduta di laurea.

#### **11.3. Modalità di assegnazione delle tesi**

Per ottenere l'assegnazione di una tesi di Laurea tutti gli studenti dei Corsi di Laurea Magistrale in Farmacia e in CTF devono compilare apposita domanda on-line.

Lo studente, dopo aver contattato il docente nell'ambito del settore scientifico disciplinare d'interesse, deve compilare on-line il modulo apposito, corrispondente al proprio corso di laurea. Nella domanda dovranno essere indicate anche le date presunte di inizio dell'impegno di tesi e di Laurea.

Il suddetto modulo dovrà essere inoltrato tramite e-mail al relatore il quale, dopo averne preso visione, inoltrerà per accettazione la e-mail alla Commissione assegnazione tesi.

In caso di difficoltà a trovare un relatore lo studente si potrà rivolgere alla Commissione assegnazione tesi.

#### **11.4. Durata della tesi**

La durata dell'impegno per lo svolgimento della tesi compilativa o sperimentale è commisurata al numero dei CFU previsti per la prova finale dall'Ordinamento didattico del rispettivo Corso (15 per Farmacia, 26 per CTF).

Ogni CFU corrisponde a 25 ore di impegno del laureando che saranno comprensive del lavoro di ricerca sperimentale o bibliografica, nonché del lavoro di stesura e correzione dell'elaborato. L'impegno dello studente e il relativo riconoscimento dei CFU è certificato dal relatore.

#### **11.5. Modalità di stesura della tesi**

La tesi viene redatta in lingua italiana e deve rispettare le elementari regole utilizzate per la stesura di manoscritti scientifici. In particolare viene raccomandata chiarezza nella descrizione dei metodi sperimentali e dei risultati della ricerca, nonché accuratezza nella bibliografia.

Lo studente potrà accompagnare la tesi da una fedele traduzione in lingua inglese o da un suo riassunto.

Il relatore è garante della correttezza della stesura in lingua inglese e della corrispondenza al testo originale.

### **11.6. Valutazione della prova finale**

La Commissione di laurea valuta il candidato sulla base dei criteri generali riportati all'art. 9.4 del presente regolamento didattico-parte generale.

Al punteggio relativo agli esami espresso in centodecimi (che la Commissione conoscerà solo al termine della sessione) si potrà aggiungere un punteggio massimo di:

14 punti (tesi sperimentale) o di

10 punti (tesi compilativa) risultante da:

-max 8 punti (t.s) / 4 (t.c.): valutazione del relatore/correlatore

-max 6 punti per: qualità dell'elaborato scritto, qualità della presentazione, autonomia di giudizio, abilità comunicative, capacità di apprendimento.

Questo punteggio deriva dalla media dei voti formulati (su tabelle appositamente predisposte e raccolte al termine della sessione) dai componenti della commissione.

Si potranno anche aggiungere punti ulteriori:

a) 1 punto per laurea entro il termine del 5° anno di iscrizione

b) 0,3 punti per ogni 30 e lode sino ad un max di 1 punto

c) fino a max di punti 1 per partecipazione attiva quale rappresentanti nei Consigli (di CdS, di Dipartimento, di Scuola) o Commissioni (es. Comm. paritetica).

d) 1 punto agli studenti che, nell'ambito della mobilità Erasmus, abbiano portato a compimento in modo soddisfacente il programma formativo acquisendo almeno il 70% dei crediti previsti dal "Learning Agreement".

La votazione finale viene espressa come numero intero, secondo le regole dell'arrotondamento matematico, dopo avere sommato tutti i contributi derivanti dalle valutazioni precedentemente descritte.

La Commissione di laurea potrà aggiungere alla votazione di 110/110 la lode, su richiesta del relatore, in ogni caso solo se la media degli esami integrata da quanto al punto b), è pari o superiore a 100,00/110 e con parere unanime in seguito a votazione palese.

Ai candidati particolarmente meritevoli la Commissione potrà assegnare premi di laurea messi a disposizione dal DIFAR.

## **SEZ.12. CONSEGUIMENTO DELLA LAUREA LM-13 (DM 270/2004)**

### **12.1. Svolgimento della sessione di laurea con discussione della tesi**

Per ogni sessione vengono esaminati di norma 5-7 candidati.

Ogni candidato ha a disposizione 20 minuti comprensivi della presentazione e della discussione.

La commissione, nominata dal Direttore del DIFAR o, su sua delega, dal coordinatore del corso di studio, è costituita da almeno 7 componenti tra i quali devono essere presenti almeno due docenti non relatori.

Il CULM stabilisce la data di inizio delle sessioni di laurea contestualmente all'approvazione del manifesto degli studi. Gli eventuali giorni aggiuntivi e l'orario vengono stabiliti successivamente quando è noto il numero totale dei candidati.

Si possono svolgere anche due sessioni consecutive nello stesso giorno con convocazioni differenziate.

Per ogni sessione è prevista una proclamazione finale.

Le sessioni di laurea sono aperte al pubblico tranne che nella fase di valutazione dei candidati.



Il Presidente di commissione può decidere di limitare l'accesso del pubblico all'aula per ragioni di sicurezza, nel caso in cui il numero degli affluenti superi la capienza ammessa per l'aula.

### **SEZ.13. CONSEGUIMENTO DELL'ABILITAZIONE E DELLA LAUREA LM-13. (DI 651/2022 e DM 1147/2022)**

#### **13.1 Svolgimento di una prova pratica valutativa delle competenze professionali acquisite con il tirocinio**

Le modalità della prova saranno definite in osservanza alla normativa **UE e nazionale relativa ai corsi di laurea magistrale** della Classe LM-13, ai sensi della Legge n. 163 del 8.11.2021, che indica un periodo di 6 mesi di Tirocinio Pratico-Valutativo (TPV) presso una farmacia aperta al pubblico, in una farmacia ospedaliera (articolo 3.5 questo regolamento parte generale).

#### **13.2. Svolgimento della sessione di laurea con discussione della tesi**

Per ogni sessione vengono esaminati di norma 5-7 candidati.

Ogni candidato ha a disposizione 20 minuti comprensivi della presentazione e della discussione.

La commissione, nominata dal Direttore del DIFAR o, su sua delega, dal coordinatore del corso di studio, è costituita da almeno 7 componenti tra i quali devono essere presenti almeno due docenti non relatori.

Il CULM stabilisce la data di inizio delle sessioni di laurea contestualmente all'approvazione del manifesto degli studi. Gli eventuali giorni aggiuntivi e l'orario vengono stabiliti successivamente quando è noto il numero totale dei candidati.

Si possono svolgere anche due sessioni consecutive nello stesso giorno con convocazioni differenziate.

Per ogni sessione è prevista una proclamazione finale.

Le sessioni di laurea sono aperte al pubblico tranne che nella fase di valutazione dei candidati. Il Presidente di commissione può decidere di limitare l'accesso del pubblico all'aula per ragioni di sicurezza, nel caso in cui il numero degli affluenti superi la capienza ammessa per l'aula.

### **SEZ. 14 COLLOQUIO DI LINGUA INGLESE**

Si ritiene indispensabile la conoscenza della lingua inglese per la migliore formazione degli studenti iscritti ai corsi di laurea magistrale. Pertanto sono organizzati corsi gratuiti a frequenza libera di lingua inglese, tenuti da un Docente madrelingua, con elementi di inglese scientifico. Anche se in possesso di una buona padronanza della lingua inglese è consigliata la frequenza al corso, in quanto una parte significativa di esso è dedicata all'insegnamento dell'inglese scientifico. I corsi hanno inizio nel secondo semestre.

Trattandosi di una conoscenza specialistica della lingua inglese, il corso mira ad un'analisi approfondita delle caratteristiche tipiche dei testi scientifici cartacei, digitali e filmici. Il programma verte sull'analisi del "testo scientifico" ed in modo particolare analizzerà testi cartacei, siti web e i filmati in essi inclusi e studierà tecniche di descrizione e di annotazione di tali testi. Ulteriori particolari saranno dati durante il corso.

Alla fine del corso si svolge un colloquio. Durante il colloquio gli studenti devono dimostrare di aver raggiunto il livello **B2** della scala denominata *Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue*, composta di livelli linguistici formulati nell'ambito del *Consiglio d'Europa* e adottata in molti contesti professionali e didattici in tutta l'Europa.

Durante il colloquio saranno valutate, in particolare: 1) la capacità espositiva in inglese dello studente; 2) l'applicazione rigorosa dei principali aspetti dei modelli testuali acquisiti e utilizzati durante il corso.

Il colloquio, che si svolge interamente in lingua inglese (a parte la traduzione), è composto di due parti:

1) a scelta dello studente:

a) breve esposizione e analisi multimodale - *preferibilmente* tramite *PowerPoint* - delle caratteristiche di una homepage di un sito web in inglese di tipo medico-scientifico (di un argomento pertinente al proprio campo di studi) che rappresenta il frutto delle proprie ricerche in Internet;

b) breve esposizione e analisi multimodale - *preferibilmente* tramite *PowerPoint* - delle caratteristiche di un filmato tratto da un sito web in inglese di tipo medico-scientifico (di un argomento pertinente al proprio campo di studi) che rappresenta il frutto delle proprie ricerche in Internet;

c) breve esposizione e analisi testuale/multimodale di un articolo scientifico a scelta – NON copia e incolla di pezzi di articolo – originale in lingua inglese (è richiesta l'analisi testuale e multimodale secondo le modalità spiegate durante il corso) – *anche* tramite *PowerPoint*.

2) lettura e traduzione di un brano scientifico scelto dai membri della commissione.