



UNIVERSITÀ DELLA  
CALABRIA

**Decreto Rettore**

Approvazione del Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche classe LM-13

**Il Rettore**

**VISTA** la legge 19 novembre 1990, n. 341;

**VISTO** il Decreto Ministeriale 22 ottobre 2004 n. 270 e successive modificazioni;

**RICHIAMATO** lo Statuto dell'Università della Calabria;

**RICHIAMATO** il Regolamento Didattico di Ateneo;

**RICHIAMATO** il Regolamento di Ateneo;

**RICHIAMATA** la delibera del 13 maggio 2024 con la quale il Dipartimento di Farmacia e Scienze della Salute e della Nutrizione ha proposto modifiche al Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche nonché la successiva comunicazione dell'11 giugno 2024 di rettifica del testo;

**CONSIDERATO** che le modifiche proposte risultano coerenti ai relativi quadri regolamentari della SUA-CdS 2024;

**CONSIDERATO** altresì, che le modifiche proposte risultano conformi alle indicazioni sull'omologazione del format funzionali all'adozione di una piattaforma informatizzata per la revisione e l'aggiornamento dei regolamenti didattici dei corsi;

**RAVVISATA** la necessità e l'urgenza di provvedere all'approvazione del Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche così da garantire, entro il termine fissato dal MUR, il caricamento delle informazioni necessarie all'accreditamento periodico del corso di laurea sull'apposita piattaforma;

**CONSIDERATO** infine, che il Direttore della Direzione Affari Generali e Attività Negoziabile, Dott. Alfredo Mesiano, ha rilasciato parere di regolarità amministrativa mediante approvazione del presente provvedimento;

**DECRETA**

**Art. 1** - Il testo del Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche classe LM-13 è riscritto nel testo che allegato al presente decreto ne costituisce parte integrante.

**Art. 2** - Le modifiche approvate entrano in vigore, a partire dalla coorte 24/25.

**Art. 3** – Il presente decreto sarà portato a ratifica del Senato accademico nella prima adunanza utile, previa acquisizione del prescritto parere favorevole del Consiglio di Amministrazione

**Il Rettore**  
**Nicola Leone**

Documento firmato digitalmente ai sensi del Codice dell'Amministrazione Digitale e norme ad esso connesse.

**Regolamento didattico del**  
**Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche**  
Classe LM-13 Farmacia e Farmacia Industriale

Sommario

<b>TITOLO I INFORMAZIONI GENERALI SUL CORSO DI STUDIO.....</b>	<b>3</b>
<b>Art. 1– Scopo del regolamento.....</b>	<b>3</b>
<b>Art. 2 – Tabella di sintesi.....</b>	<b>3</b>
<b>Art. 3 - Informazioni generali sul Corso di Studio.....</b>	<b>3</b>
<b>Art. 4 - Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali.....</b>	<b>4</b>
<b>Art. 5 - Aspetti organizzativi.....</b>	<b>7</b>
<b>TITOLO II - Modalità di Ammissione.....</b>	<b>7</b>
<b>Art. 6 - Requisiti e criteri per l’ammissione.....</b>	<b>7</b>
<b>Art. 7- Verifica dell’adeguata preparazione iniziale.....</b>	<b>8</b>
<b>Art. 8 - Ammissione di studenti in possesso di titolo conseguito all’estero.....</b>	<b>8</b>
<b>TITOLO III - MANIFESTO DEGLI STUDI.....</b>	<b>8</b>
<b>Art. 9 - Obiettivi formativi specifici.....</b>	<b>8</b>
<b>Art. 10 - Descrizione Del Percorso Formativo.....</b>	<b>9</b>
<b>TITOLO IV – PIANO DI STUDIO.....</b>	<b>10</b>
<b>Art. 11 - La struttura del piano di studio.....</b>	<b>10</b>
<b>Art. 12 - La modifica del piano di studio.....</b>	<b>11</b>
<b>Art. 13 - Piano di studio per lo studente a tempo parziale e agevolazioni per lo studente-atleta.....</b>	<b>11</b>
<b>Art. 14 – Riconoscimenti di attività extra universitarie.....</b>	<b>12</b>
<b>TITOLO V - ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA.....</b>	<b>12</b>
<b>Art. 15 - Didattica erogata e calendario accademico.....</b>	<b>12</b>
<b>Art. 16 – Frequenza e propedeuticità.....</b>	<b>13</b>
<b>Art. 17 – Calendario delle lezioni e orario di ricevimento dei docenti.....</b>	<b>13</b>
<b>Art. 18 - Calendario delle prove di verifica del profitto.....</b>	<b>13</b>
<b>Art. 19 – Calendario delle prove finali.....</b>	<b>14</b>
<b>TITOLO VI - ORIENTAMENTO E TUTORATO.....</b>	<b>14</b>
<b>Art. 20 - Orientamento e tutorato in ingresso.....</b>	<b>14</b>
<b>Art. 21 - Orientamento in itinere e tutorato.....</b>	<b>14</b>
<b>Art. 22 - Tirocini.....</b>	<b>14</b>
<b>Art. 23 - Accompagnamento al lavoro.....</b>	<b>16</b>
<b>TITOLO VII PERIODI DI STUDIO ALL’ESTERO.....</b>	<b>16</b>
<b>Art. 24 – Mobilità internazionale.....</b>	<b>16</b>
<b>Art. 25 - Criteri per la definizione del piano didattico da svolgere all’estero.....</b>	<b>16</b>
<b>Art. 26 - – Obblighi di frequenza.....</b>	<b>17</b>
<b>Art. 27 Riconoscimento dei crediti acquisiti.....</b>	<b>17</b>
<b>Art. 28-Attività di studio finalizzata alla redazione della tesi di laurea.....</b>	<b>18</b>
<b>Art.29-Criteri per lo svolgimento del tirocinio all’estero.....</b>	<b>18</b>
<b>TITOLO VIII PROVA FINALE E CONSEGUIMENTO DEL TITOLO ACCADEMICO.....</b>	<b>18</b>
<b>Art. 30 - Caratteristiche della prova finale e modalità di svolgimento.....</b>	<b>18</b>
<b>Art. 31 - Modalità di calcolo del voto finale.....</b>	<b>19</b>
<b>TITOLO IX DISPOSIZIONI ULTERIORI.....</b>	<b>20</b>
<b>Art. 32 - Iscrizione a seguito di passaggio o di trasferimento.....</b>	<b>20</b>
<b>Art. 33 - Iscrizione a seguito di abbreviazione di corso o di riconoscimento di carriere universitarie pregresse.....</b>	<b>21</b>
<b>TITOLO X DISPOSIZIONI FINALI.....</b>	<b>22</b>
<b>Art. 34 - Assicurazione della qualità e Monitoraggio.....</b>	<b>22</b>
<b>Art. 35 Norme finali e rinvii.....</b>	<b>23</b>
<b>Ordinamento</b>	
<b>Manifesto degli Studi</b>	

## TITOLO I INFORMAZIONI GENERALI SUL CORSO DI STUDIO

### Art. 1– Scopo del regolamento

Il regolamento didattico del corso di laurea magistrale a ciclo unico (CdS) in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CTF) è il documento che specifica gli aspetti organizzativi e funzionali del Corso, in conformità con l'ordinamento didattico (allegato 1), ossia delle regole che disciplinano il curriculum del corso di studio, nel rispetto della libertà di insegnamento nonché dei diritti e doveri di docenti e studenti/esse (di seguito chiamati studenti).

### Art. 2 – Tabella di sintesi

Università	Università della CALABRIA
Dipartimento	Farmacia e Scienze della Salute e della Nutrizione
Nome del corso in italiano	Chimica e Tecnologia Farmaceutiche
Nome del corso in inglese	Pharmaceutical Chemistry and Technology
Classe	LM-13 - Farmacia e Farmacia industriale
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Indirizzo internet del corso di laurea	<a href="https://corsi.unical.it/It-lm13/chimica-e-tecnologia-farmaceutiche/">https://corsi.unical.it/It-lm13/chimica-e-tecnologia-farmaceutiche/</a>
Tasse	<a href="https://www.unical.it/didattica/iscrivere-studiare-laurearsi/tasse-ed-esoneri/">https://www.unical.it/didattica/iscrivere-studiare-laurearsi/tasse-ed-esoneri/</a>
Modalità di svolgimento	Corso di studio convenzionale

### Art. 3 - Informazioni generali sul Corso di Studio

Il corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CTF), di durata quinquennale, ha come obiettivo specifico quello di formare laureati che abbiano conoscenze e abilità specifiche finalizzate alla ricerca, allo sviluppo, alla produzione, al controllo, alla dispensazione e alla vigilanza post-marketing dei medicinali, dei diagnostici e dei prodotti per la salute (es: cosmetici, integratori alimentari, prodotti erboristici, alimenti per gruppi speciali, dispositivi medici, diagnostici in vitro, presidi medico-chirurgici e articoli sanitari). Il laureato potrà operare, grazie alle sue competenze scientifiche e tecnologiche multidisciplinari (chimiche, biologiche, biochimiche e biomediche, farmaceutiche, farmacologiche, tossicologiche, tecnologiche, legislative e deontologiche), quale esperto del farmaco e dei prodotti per la salute nel relativo settore industriale, in enti di ricerca pubblici o privati e nell'esercizio della professione di Farmacista in ambito territoriale o ospedaliero. Il percorso formativo intende, pertanto, fornire allo studente una ben strutturata formazione nelle discipline e nelle metodologie che concernono gli ambiti della progettazione, produzione, formulazione e analisi del farmaco e dei prodotti per la salute, nonché sulle norme per la corretta dispensazione dei medicinali. Durante i cinque anni di corso, tali obiettivi saranno perseguiti attraverso l'espletamento di attività formative teorico-pratiche multidisciplinari, volte ad ottenere una solida preparazione scientifico-metodologica integrando conoscenze di base, caratterizzanti e linguistiche, nonché abilità informatiche, relazionali e attività professionalizzanti inerenti il settore farmaceutico, volte ad agevolare l'inserimento consapevole del laureato nel mondo del lavoro.

Ciò implica l'acquisizione di:

- conoscenze di base di matematica, informatica, statistica e fisica;
- conoscenze fondamentali di chimica generale, inorganica, organica, nonché elementi di chimica analitica;
- conoscenze fondamentali di biologia cellulare animale e delle strutture vegetali;
- principi di anatomia, fisiologia umana e patologia e di eziopatogenesi delle patologie umane e conoscenza della terminologia medica;
- elementi di microbiologia utili alla comprensione delle patologie infettive, alla loro terapia, nonché aspetti di igiene pubblica e ambientale;
- conoscenze fondamentali di biochimica generale, applicata e clinica;
- conoscenze avanzate di chimica farmaceutica e di analisi dei medicinali;
- conoscenze avanzate di farmacologia, farmacoterapia, tossicologia e farmacognosia;
- conoscenze avanzate di tecnologia farmaceutica e conoscenze fondamentali della normativa nazionale e comunitaria;
- conoscenze fondamentali della lingua inglese.

Il percorso formativo prevede, inoltre, l'acquisizione di soft skills e di competenze specifiche e aggiornate riguardanti il management, le strategie di analisi, la ricerca e lo sviluppo, la comunicazione, il marketing e l'informazione nel settore farmaceutico e nutraceutico che permetteranno ai laureati di orientarsi e di affacciarsi in modo più efficace e proficuo al mondo del lavoro. I contenuti disciplinari acquisiti garantiranno, quindi, al laureato in CTF una preparazione scientifica e

professionale adeguata ad affrontare le esigenze, le richieste e gli sviluppi dell'industria farmaceutica, nonché a svolgere la professione del farmacista in una società in continua evoluzione.

#### **Art. 4 - Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali**

Gli sbocchi occupazionali e professionali del laureato in CTF sono molteplici. In particolare, costui potrà trovare sbocco occupazionale come:

##### Ricercatore nel settore farmaceutico

Funzione in un contesto di lavoro:

Ricerca di base o applicata in campo chimico, chimico-analitico, chimico-farmaceutico, tecnologico-farmaceutico, biochimico, biotecnologico, farmacologico e tossicologico. In particolare, il laureato in CTF avrà le conoscenze e le competenze per operare in: • Industrie chimico- farmaceutiche o enti pubblici di ricerca nell'ambito della progettazione e sviluppo di medicinali, di forme farmaceutiche e di presidi medico-chirurgici e delle tecniche di controllo e dei metodi analitici applicati alle materie prime, ai lavorati o ai prodotti finiti; • Industrie cosmetiche e dietetiche, nelle quali potrà presiedere alla definizione e al controllo delle fasi produttive, dei procedimenti analitici e di confezionamento, nonché al controllo della stabilità e delle caratteristiche tossicologiche dei prodotti; • Laboratori di analisi e controllo dei farmaci, dei prodotti per la salute e di quelli destinati all'alimentazione, in qualità di Responsabile dei procedimenti analitici per il monitoraggio di principi attivi o di prodotti finiti, formulati anche in matrici complesse.

Competenze associate alla funzione:

Le competenze sono garantite dalla specifica caratterizzazione chimico-tecnologico-farmaceutica degli insegnamenti erogati dal corso di laurea.

Sbocchi occupazionali:

Il Ricercatore potrà professionalmente operare in strutture pubbliche (università, centri di ricerca, etc.) o private operanti nei settori Farmaceutico, Tecnologico, Biotecnologico e Biomedicale. Indispensabile o auspicabile un percorso di formazione post-lauream (dottorato di ricerca).

##### Farmacista

Funzione in un contesto di lavoro:

Il Farmacista è un operatore sanitario che svolge funzioni di primaria importanza nella preparazione, nel controllo, nell' immagazzinamento e dispensazione di medicinali e dispositivi medici, nella vigilanza post-marketing, nella distribuzione di prodotti salutistici e nel controllo della spesa relativa alla loro distribuzione. Il Farmacista è in grado di operare per le finalità della sanità pubblica, anche attraverso l'accompagnamento personalizzato dei pazienti, inclusi quelli cronici, per l'aderenza alle terapie farmacologiche, e consulenza alla persona sana ai fini della prevenzione delle malattie. Nell'ambito della "Farmacia dei servizi" questo professionista può erogare ai cittadini servizi e prestazioni professionali riguardanti: - prestazioni analitiche di prima istanza (test auto-diagnostici direttamente gestibili dai pazienti in funzione di autocontrollo a domicilio o in farmacia); -servizi di secondo livello erogabili in farmacia con dispositivi strumentali; -prestazioni professionali, grazie all'ausilio di infermieri e fisioterapisti, presso la farmacia o a domicilio; -prestazioni delle prestazioni specialistiche.

Competenze associate alla funzione:

Le competenze fondamentali riguardano la farmacologia, la tossicologia, la fisiopatologia, la microbiologia, le discipline tecnologico-farmaceutiche e la galenica. Conosce inoltre le norme legislative e deontologiche, nonché le soft skills necessarie all'esercizio dell'attività professionale.

Sbocchi occupazionali:

Con il conseguimento della laurea abilitante, il laureato in CTF può svolgere la professione di farmacista in: Farmacie aperte al pubblico (private o pubbliche) in qualità di titolare, direttore o collaboratore. Esercizi commerciali nei quali si attua la vendita di medicinali senza ricetta (es. parafarmacie) Farmacie Ospedaliere e Servizi Farmaceutici Territoriali in qualità di Dirigente nel Servizio Sanitario Nazionale Distributori intermedi (grossisti e depositari).

##### Responsabile della Produzione

Funzione in un contesto di lavoro:

Questa figura professionale coordina la produzione nei settori Farmaceutico, Biotecnologico, Biomedicale e garantisce il conseguimento degli obiettivi (volumi di prodotto, livello qualitativo, livello delle scorte, prodotti finiti, costi di produzione e risultato economico complessivo). Il Responsabile della produzione assicura il mantenimento e il miglioramento delle performance nei processi produttivi, in termini di qualità, efficienza, costi e sicurezza.

Competenze associate alla funzione:

Le conoscenze specifiche e le competenze necessarie al Responsabile della Produzione riguardano gli aspetti gestionali, il processo di produzione e le tecnologie utilizzate, che comportano capacità di gestione delle risorse umane e delle dotazioni strumentali.

Sbocchi occupazionali:

Il Responsabile della produzione potrà professionalmente operare nelle industrie operanti nei settori Farmaceutico, Biotecnologico e Biomedicale, operanti nell'ambito della ricerca, dello sviluppo, della produzione, del confezionamento e della commercializzazione dei prodotti per la salute includendo anche le aziende cosmetiche e dietetico-alimentari.

#### Responsabile Assicurazione e Controllo Qualità

Funzione in un contesto di lavoro:

Il Responsabile di Assicurazione e Controllo Qualità coordina le direzioni e i servizi coinvolti nella fabbricazione dei prodotti Farmaceutici, Biotecnologici e Biomedicali al fine di garantire la documentazione, il controllo e l'efficienza del sistema di qualità. Le attività principali di questo professionista consistono nel verificare che: - i prodotti per la salute vengano progettati e sviluppati secondo modalità che tengano conto delle norme della "Buona Fabbricazione" e delle "Buone Pratiche di Laboratorio"; - tutte le operazioni di sviluppo e di fabbricazione dei prodotti per la salute siano esaurientemente documentate e consentano di tracciare la storia di ciascun lotto di produzione.

Competenze associate alla funzione:

Il Responsabile Assicurazione e Controllo Qualità deve possedere competenze di tipo tecnico e manageriale, al fine di verificare l'esatta esecuzione delle procedure di convalida dei processi produttivi approvandone i relativi protocolli.

Sbocchi occupazionali:

Il Responsabile degli Affari Regolatori potrà professionalmente operare in Enti pubblici e privati ed industrie operanti nei settori Farmaceutico, Biotecnologico e Biomedicale, includendo anche le aziende cosmetiche e nutraceutiche.

#### Responsabile degli Affari Regolatori

Funzione in un contesto di lavoro:

Il Responsabile degli Affari Regolatori è la figura professionale che sovrintende all'applicazione della normativa che regola il settore della ricerca e della commercializzazione dei prodotti per la salute, assicurando che le domande di autorizzazione per la relativa commercializzazione siano corrette e fungendo da interfaccia tra le richieste delle autorità e le esigenze espresse da tutte le aree funzionali dell'azienda. In particolare, per l'immissione in commercio di un prodotto predispone, a sostegno della richiesta d'autorizzazione, una specifica documentazione suddivisa in tre sezioni: chimica, pre-clinica e clinica.

Competenze associate alla funzione:

Le competenze di questa figura sono di tipo scientifico e legali. Infatti, il Responsabile degli Affari Regolatori deve non solo saper redigere ed interpretare correttamente la documentazione scientifica ma deve conoscere e saper applicare la normativa in ambito sanitario.

Sbocchi occupazionali:

Il Responsabile degli Affari Regolatori potrà professionalmente operare in Enti pubblici e privati ed industrie operanti nei settori Farmaceutico, Biotecnologico e Biomedicale, includendo anche le aziende cosmetiche e nutraceutiche.

#### Responsabile o operatore Farmacovigilanza - Clinical Monitor – Registrazione

Funzione in un contesto di lavoro:

Tale figura professionale si occupa di:

-Farmacovigilanza: raccolta, elaborazione, aggiornamento e segnalazione-divulgazione delle informazioni relative alla sicurezza dei farmaci e dei prodotti per la salute (reazioni avverse, uso improprio, abuso, etc.), nel rispetto delle norme in materia;

-Clinical Monitor: supervisione dell'andamento degli studi clinici per garantire che essi vengano effettuati e registrati in osservanza del protocollo di studio (approvato dalle autorità competenti), delle Procedure Operative Standard (SOP), delle linee guida GCP (Buona Pratica Clinica) e delle disposizioni normative applicabili;

-Registrazione: supervisione delle procedure di autorizzazione per la commercializzazione dei prodotti delle aziende Farmaceutiche e biotecnologiche (allestimento documentazione a sostegno della domanda per l'autorizzazione per l'immissione in commercio, interfaccia azienda-organismi ministeriali esaminatori).

Competenze associate alla funzione:

Conoscenza e competenze inerenti la legislazione italiana ed europea relativa ai medicinali, la farmacologia e tossicologia, le metodologie bioanalitiche, la tecnologia farmaceutica e le GMP, CLP e GCP.

Sbocchi occupazionali:

Responsabile o addetto Farmacovigilanza (industrie, ASP, Ministero della Salute, Regioni), addetto Regulatory Affairs (aziende farmaceutiche, Clinical Research Organization, CRO), Clinical Monitor (aziende farmaceutiche, CRO, freelancer).

Responsabile o addetto Marketing prodotti farmaceutici

Funzione in un contesto di lavoro:

Tale figura professionale si occupa di progettazione, realizzazione e controllo di attività inerenti al marketing di un prodotto. Il Responsabile coordina le funzioni aziendali relative alla potenzialità di vendita, all'analisi di redditività, all'informazione scientifica e alle iniziative pubblicitarie al fine di assicurare risultati di vendita ottimali nelle diverse aree geografiche e minimizzare la concorrenza.

Competenze associate alla funzione:

Competenze e conoscenze approfondite delle politiche aziendali, del mercato farmaceutico, nutraceutico e dei prodotti della salute.

Sbocchi occupazionali:

Product Manager, Product specialist in industrie operanti nei settori Farmaceutico, Biotecnologico e Biomedicale, includendo anche le aziende cosmetiche e nutraceutiche.

Informatore dei prodotti farmaceutici

Funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche possiede le competenze teoriche e pratiche per svolgere attività professionale nel settore dell'informazione scientifica del farmaco e dei prodotti per la salute, e potrà specializzarsi nell'attuazione di strategie di marketing e di comunicazione ed operare nei settori della farmacovigilanza.

Competenze associate alla funzione:

L'informatore fornisce informazioni di carattere tecnico-scientifico sulle caratteristiche farmacotossicologiche, sulle modalità d'uso e sulle possibili controindicazioni di medicinali, integratori alimentari, prodotti cosmetici, erboristici e dietetici. A supporto delle attività medico-assistenziali, possiede le conoscenze scientifiche più aggiornate per promuovere efficacemente la diffusione e il buon uso dei farmaci proposti.

Sbocchi occupazionali:

L'informatore dei prodotti farmaceutici potrà operare quale esperto scientifico nel campo della divulgazione e informazione scientifica e potrà trovare impiego nelle aziende produttrici di prodotti per la salute, di prodotti cosmetici, di integratori alimentari e prodotti nutraceutici. Informatore dei prodotti farmaceutici.

### **Art. 5 - Aspetti organizzativi**

1. L'Organo Collegiale di gestione del Corso di Laurea magistrale a ciclo unico in CTF è il Consiglio di Corso di Laurea di seguito (CCL).
2. Il CCL è costituito:
  - a) dai professori di ruolo e dai professori aggregati degli insegnamenti afferenti ai Corsi stessi, in accordo con la programmazione didattica annuale dei Dipartimenti; i professori che erogano l'insegnamento in più Corsi di Studio devono optare per uno di essi;
  - b) dai ricercatori che nei Corsi di Studio svolgono la loro attività didattica integrativa principale, in accordo alla programmazione didattica annuale dei Dipartimenti;
  - c) dai professori a contratto;
  - d) dai rappresentanti degli studenti.
3. Il CCL:
  - a) propone il Regolamento didattico dei Corsi di Studio e le relative modifiche;
  - b) formula per il Consiglio di Dipartimento proposte e pareri in merito alle modifiche del Regolamento Didattico di Ateneo riguardanti l'ordinamento didattico del Corso di Studio;
  - c) propone il Manifesto degli Studi;
  - d) propone gli insegnamenti da attivare nell'anno accademico successivo e le relative modalità di copertura;
  - e) esamina e approva i piani di studio degli studenti;
  - f) organizza le attività didattiche secondo quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo.

#### 4. Link sito web CCL

<https://corsi.unical.it/It-lmcsu/chimica-e-tecnologia-farmaceutiche/>

#### 5. Link Organigramma CCL:

<https://corsi.unical.it/It-lmcsu/chimica-e-tecnologia-farmaceutiche/contents/news/view/7752-organigramma-corso-di-laurea-magistrale-in-chimica-e-tecnologia-farmaceutiche/>

## **TITOLO II - Modalità di Ammissione**

### **Art. 6 – Requisiti, criteri e modalità di ammissione**

1. Il numero dei posti disponibili al primo anno, le modalità e i termini per l'ammissione vengono definiti annualmente dal bando di ammissione dell'Ateneo.
2. Per essere ammessi al CdS in CTF occorre essere in possesso del diploma di scuola di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo. E' inoltre, necessario il possesso di un'adeguata preparazione comunemente acquisita attraverso i programmi ministeriali della scuola secondaria superiore nelle seguenti sezioni: Biologia, Chimica, Matematica, Fisica e Logica.
3. Per l'ammissione al Corso di Laurea, i candidati dovranno sostenere il Test OnLine CISIA-Farmacia (TOLC-F) previa registrazione al portale [www.cisiaonline.it](http://www.cisiaonline.it). Il risultato della prova, anche se negativo, non pregiudica la possibilità di immatricolarsi ma, se insufficiente, darà luogo a obblighi formativi aggiuntivi (OFA) volti a colmare le lacune iniziali.
4. Il Corso è a programmazione locale degli accessi, ai sensi dell'art.2 Legge 264/1999. Il numero dei posti disponibili è indicato nel concorso di ammissione, che prevede più fasi: la fase anticipata (per una parte dei posti complessivi), la fase standard e una eventuale fase ritardata, nel caso residuo posti dalle fasi precedenti.
5. La graduatoria di ammissione è stilata sulla base del punteggio ottenuto nel test TOLC -F. Ulteriori dettagli sono riportati nel relativo bando di ammissione pubblicato al seguente link: <https://www.unical.it/didattica/iscrivere-studiare-laurearsi/ammissioni/> Ulteriori informazioni sulle conoscenze in ingresso e sulla struttura del test TOLC-F sono pubblicate sul sito <https://www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-scienze/struttura-della-prova-e-syllabus/>

#### **Art. 7- Verifica dell'adeguata preparazione iniziale**

1. Il possesso di un'adeguata preparazione iniziale degli immatricolati viene valutata sulla base del punteggio ottenuto nel TOLC-F sostenuto in fase di ammissione (anticipata, standard e posticipata). Il punteggio minimo necessario per attestare una adeguata preparazione iniziale è di 10/50.
2. Il mancato raggiungimento del punteggio minimo di 10/50 comporterà l'attribuzione di obblighi formativi aggiuntivi (OFA) da estinguere nel corso del primo anno.
3. Per l'estinzione degli OFA gli studenti e le studentesse dovranno frequentare specifiche attività formative (pre-corsi), con frequenza obbligatoria, che verranno erogate, per via telematica, nel mese di settembre ed al termine della fase di iscrizione posticipata. Al termine dei pre-corsi è prevista una prova di verifica il cui superamento estinguerà gli OFA. Informazioni dettagliate sui corsi di recupero e sulle relative prove di verifica, saranno rese note sul sito <https://www.unical.it/didattica/orientamento/pre-corsi/>.
4. Gli studenti che non abbiano estinto gli obblighi formativi nell'arco del primo anno non potranno sostenere gli esami relativi agli insegnamenti previsti al secondo anno di corso.
5. Sono esonerati dal sostenere la prova di verifica della preparazione iniziale gli studenti che si immatricolano tramite ammissione standard oppure ammissione posticipata che abbiano sostenuto e superato il TOLC-F in altre sedi, previa presentazione della relativa certificazione.

#### **Art. 8 - Ammissione di studenti in possesso di titolo conseguito all'estero**

1. Possono essere ammessi al Corso di Laurea in CTF coloro i quali siano in possesso di titolo di studio conseguito all'estero e ritenuto idoneo secondo la normativa vigente.
2. Gli studenti non UE devono sostenere una prova di verifica della conoscenza della lingua italiana, ovvero possedere una certificazione che attesti la conoscenza della lingua italiana di livello almeno B2, salvo ulteriori esoneri ed eccezioni previste dalla normativa.
3. Per ulteriori specificazioni si rinvia all'art. 7 del Regolamento studenti.

### **TITOLO III - MANIFESTO DEGLI STUDI**

#### **Art. 9 - Obiettivi formativi specifici del Corso**

1. Il manifesto annuale del corso di studio, nel rispetto dell'ordinamento didattico del corso, indica:
  - a) i risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenza e comprensione e di capacità di applicare conoscenza e comprensione, declinati per ciascuna area di apprendimento e indicando le attività formative che permettono di conseguire tali risultati;
  - b) l'elenco completo di tutte le attività formative previste, con l'indicazione di modalità di erogazione (in presenza, a distanza sincrona/asincrona, mista), forme di verifica del profitto, eventuali suddivisioni in moduli, obiettivi formativi specifici e SSD, eventuali gruppi di insegnamenti in opzione tra loro e propedeuticità;
  - c) eventuali *curricula* aggiuntivi a quello standard, purché vi sia un'ampia base comune di attività formative che preservi l'omogeneità e la coerenza culturale; in ogni caso, né la denominazione del corso né il titolo di studio rilasciato possono farvi riferimento;
  - d) il numero massimo di studenti che si ritiene sostenibile per la coorte considerata, in riferimento alle dotazioni di docenti, personale tecnico-amministrativo e strutture didattiche a disposizione del corso di studio.
2. Nell'ottica di adeguare l'offerta didattica alle mutate necessità culturali e nell'ambito del processo di miglioramento continuo individuato dal sistema di assicurazione della qualità, in accordo agli indirizzi e vincoli forniti annualmente dal Senato Accademico, il manifesto del corso di studio è aggiornato annualmente nei tempi e modi indicati dal Rettore ovvero dal Prorettore alla didattica.
3. Il manifesto è approvato dal Senato Accademico, previo parere favorevole del Consiglio di Amministrazione. La proposta è formulata dal CCL e deliberata dal Consiglio di dipartimento di afferenza, sentiti i dipartimenti competenti con riguardo agli obiettivi formativi degli insegnamenti su SSD per i quali il dipartimento di riferimento non è competente, in accordo alle linee guida del sistema di assicurazione della qualità, e informati gli stessi dell'eventuale di tali insegnamenti. L'approvazione è altresì subordinata

al parere favorevole dei dipartimenti associati ove presenti.

4. Eventuali modifiche successive all'approvazione del manifesto concernenti la distribuzione delle attività formative nei periodi didattici da erogare nell'anno accademico o le propedeuticità sono approvate dal Consiglio di dipartimento su proposta del CCL, sentiti i dipartimenti competenti sui SSD coinvolti nella modifica, in accordo alle linee guida del sistema di assicurazione della qualità, ed eventuali dipartimenti associati. La deliberazione dipartimentale è comunicata al Rettore ovvero al Prorettore per la didattica.

#### **Art. 10 - Descrizione del Percorso Formativo**

1. Il laureato in CTF acquisisce conoscenze e capacità di comprensione multidisciplinari, più specificatamente nei settori farmaceutico-tecnologico e bio-farmacologico, finalizzate alla gestione dell'intera filiera del farmaco e dei prodotti per la salute, e nell'ambito della ricerca scientifica, della dispensazione e della vigilanza post marketing.

2. Il processo formativo si sviluppa attraverso attività formative teorico-pratiche multidisciplinari, volte ad ottenere una solida preparazione scientifico-metodologica integrando conoscenze di base, caratterizzanti e linguistiche, nonché abilità informatiche, relazionali e attività professionalizzanti inerenti il settore farmaceutico, volte ad agevolare l'inserimento consapevole dei laureati nel mondo del lavoro.

3. Il corso di studio in CTF è nel suo complesso organizzato per consentire che il laureato sviluppi le competenze necessarie e richieste in diversi ambiti professionali. Il laureato saprà operare adeguatamente in tutti gli ambiti inerenti la ricerca e lo sviluppo dei farmaci grazie alle conoscenze della metodologia dell'indagine scientifica applicata a tutte le tematiche del settore farmaceutico.

4. L'offerta formativa è articolata in materie di base, caratterizzanti, affini e integrative, idonee a fornire allo studente una ben strutturata e multidisciplinare formazione sulle discipline e sulle metodologie che concernono gli ambiti della progettazione, produzione, formulazione e analisi del farmaco e dei prodotti per la salute, nonché sulle norme per la corretta dispensazione dei medicinali.

5. Le attività formative affini o integrative consentono il raggiungimento di specifici obiettivi che caratterizzano il corso di laurea, con la finalità di integrare e di potenziare interdisciplinarmente le conoscenze e le competenze acquisite con le attività formative di base e caratterizzanti.

6. Nell'ambito delle attività caratterizzanti sono attivi tre curricula. A partire dal quarto anno, gli studenti possono scegliere uno di essi con lo scopo di permettere loro di perfezionarsi in un ambito più affine alle proprie inclinazioni sia di ricerca che professionali, considerando anche le specifiche attitudini verso determinati settori. In particolare, i curricula consentono di formare:

- esperti in grado di rispondere alle richieste di un mercato che si orienta verso forme farmaceutiche innovative, capaci di realizzare sistemi di rilascio avanzato dei farmaci e di conoscere le logiche organizzative e strategiche dell'industria farmaceutica;

- esperti del farmaco, in grado anche attraverso moderne metodiche computazionali di effettuare il design, l'individuazione di target e di lead compounds, di analizzare e approfondire le relazioni fra struttura chimica e attività biologica delle principali classi di farmaci, di conoscere e progettare nuove metodologie sintetiche e moderne tecniche di estrazione di farmaci da matrici naturali,

- laureati con conoscenze approfondite sulle fasi avanzate di ricerca e sviluppo dei farmaci, inclusi quelli prodotti mediante approcci biotecnologici. In particolare, oltre ad una profonda conoscenza delle basi molecolari delle malattie, gli studenti acquisiranno le competenze sulle metodologie per progettare e realizzare studi preclinici e clinici e per poter anche gestire le attività di farmacovigilanza.

7. Considerato che il Corso di Laurea si prefigge di formare principalmente una figura idonea a rispondere alla domanda di formazione professionale in ambito chimico-farmaceutico-tecnologico e per valorizzare le competenze multidisciplinari acquisite nel percorso curriculare, nell'offerta formativa viene offerto il Percorso di Formazione Professionalizzante nel settore farmaceutico e nutraceutico (organizzazione, ruoli e competenze), da 2 CFU. Ciò al fine di fornire, tramite didattica frontale e seminari dedicati, soft skills utili a comprendere le funzioni e le responsabilità nell'ambito dei diversi ruoli professionali rivestiti dal laureato in CTF nell'industria farmaceutica e nutraceutica.

8. All'interno del Percorso di Formazione Professionalizzante nel settore farmaceutico e nutraceutico è anche attivo un percorso di eccellenza dedicato agli studenti più meritevoli. Per essi saranno ulteriormente valorizzate ed implementate le conoscenze e le competenze acquisite con il percorso professionalizzante. Oltre a lezioni frontali e seminari, sono previsti per costoro case study e project work inerenti i processi di sviluppo del farmaco e le strategie di market access, finalizzati a fornire competenze pratiche avanzate riguardanti le differenti funzioni del laureato in CTF in un contesto lavorativo. Le competenze acquisite grazie ai due percorsi saranno certificate tramite il conferimento di OpenBadge NutraFarma-CTF.

9. Il percorso formativo comprende un periodo di sei mesi, anche non continuativi, di tirocinio professionale (TPV) da svolgersi presso una farmacia aperta al pubblico e/o una farmacia ospedaliera o presso i servizi farmaceutici territoriali posti sotto la sorveglianza del servizio farmaceutico. Come sancito dall'art 3. del Decreto Interministeriale n.651 del 5.7.22, prima della discussione della tesi di laurea, è previsto lo svolgimento di una prova pratica valutativa che ha lo scopo di verificare le competenze professionali acquisite durante il tirocinio curriculare e accertare il livello di preparazione tecnica del candidato necessario al fine di conseguire l'abilitazione all'esercizio della professione di farmacista. Solo dopo aver ottenuto il giudizio di idoneità alla PPV, lo studente può accedere alla discussione della tesi di laurea.

10. Il percorso formativo prevede lo svolgimento di una tesi di Laurea. Questa viene elaborata dallo studente in modo originale sotto la supervisione di un relatore che svolge attività didattica nei Corsi di Studi del Dipartimento di Farmacia e SSN o, eventualmente, insieme ad un co-relatore (del Dipartimento oppure dell' Unical ) o ad un relatore esterno. La tesi deve essere pertinente ad ambiti di ricerca ricadenti nei Settori Scientifico-Disciplinari (SSD) previsti nell'Ordinamento didattico del Corso di Studi. Le tesi possono essere di tipo compilativo o sperimentale. In seguito alla discussione della tesi è conferito il titolo abilitante all'esercizio della professione di farmacista.

## **TITOLO IV – PIANO DI STUDIO**

### **Art. 11 - La struttura del piano di studio**

1. Il piano di studio è il percorso formativo che lo studente segue per la durata normale del corso di studio al quale è iscritto e prevede attività obbligatorie, eventuali attività formative previste come opzionali e attività scelte autonomamente.
2. Ogni attività formativa, è caratterizzata da un ambito disciplinare e da un settore scientifico disciplinare (SSD), nonché da un numero di crediti formativi universitari (CFU). Ogni CFU definisce il carico di lavoro dello studente ed è pari a 25 ore. In particolare, un CFU corrisponde a 8 ore di lezione frontale e 17 ore di studio individuale e/o 12 ore di lezione di laboratorio e 13 ore di studio individuale. Il piano di studi prevede l'acquisizione di 243 CFU di esami curricolari obbligatori, 30 CFU per attività di Tirocinio Curriculare, 18 CFU di Prova Finale e di almeno 9 CFU di "attività formative a scelta dello studente", da scegliere all'interno dell'offerta formativa di Ateneo per un totale di 300 CFU. Eventuali CFU eccedenti si inseriranno come CFU fuori piani di studio.
3. Il superamento dell'esame relativo all'attività formativa consente allo studente di acquisire i corrispondenti CFU.
4. Lo studente, in aggiunta agli insegnamenti previsti per il conseguimento del titolo di studio cui aspira, può inserire nel proprio piano di studio, per ciascun anno accademico (a.a.), un massimo di due attività formative, scelte tra quelle presenti nell'offerta didattica dell'Ateneo e del CdS nell'a.a. di riferimento. L'inserimento è autorizzato dal CCL sentito il Dipartimento che eroga l'attività, tenendo conto di eventuali propedeuticità o competenze richieste per l'accesso, del numero di studenti frequentanti e della sostenibilità in termini di risorse didattiche. Le attività aggiuntive, ai sensi del Regolamento Didattico di Ateneo, non concorrono al raggiungimento dei CFU previsti per il conseguimento del titolo e non fanno media, ma sono solo aggiunte alla carriera.
5. Eventuali attività formative richieste come aggiuntive dallo studente e presenti nel piano di studio non sono obbligatorie; la relativa votazione non rientra nella media ponderata finale. I relativi CFU, ove effettivamente conseguiti sono registrati nella carriera dello studente che potrà richiederne il riconoscimento nell'ambito di altri percorsi formativi.
6. All'atto dell'immatricolazione allo studente viene assegnato il piano di studio statutario previsto dal

manifesto di riferimento della coorte (allegato 2).

7. Gli anticipi delle attività didattiche, presenti nel Piano di Studi e successive all'anno di iscrizione dello studente, sono consentiti per un massimo di 12 CFU, previa richiesta, qualora lo studente abbia sostenuto tutti gli esami degli anni precedenti.
8. Eventuali propedeuticità sono riportate nel manifesto degli studi (allegato 2).

#### **Art. 12 - La modifica del piano di studio**

1. Lo studente iscritto e in regola con il pagamento delle tasse e dei contributi universitari può ogni anno chiedere di modificare il proprio piano di studio; le modifiche possono interessare le attività formative i cui CFU non siano stati ancora acquisiti. Le attività formative a scelta libera devono essere inserite nel piano di studio a partire dal secondo anno.
2. I piani di studio sono approvati dal Consiglio di CdS, su proposta della Commissione Piani di Studio del CdS, e trasmessi alla Segreteria Studenti del Dipartimento.
3. Il Consiglio di dipartimento stabilisce, prima dell'inizio di ogni semestre, la finestra temporale per la modifica dei piani di studio. Le modalità operative che devono essere seguite dagli studenti per la modifica del piano di studio sono rese pubbliche sul sito del dipartimento almeno 15 giorni prima di ciascuna finestra temporale. L'approvazione delle modifiche dei piani di studio, in ciascuna delle due finestre temporali previste, avviene in tempo utile per consentire la regolare frequenza delle lezioni.
4. Gli esami superati nel corso di precedenti carriere universitarie e non valutati all'atto del passaggio al CdS in Farmacia, possono essere riconosciuti nella carriera degli studenti e attribuiti come CFU a scelta dello studente. Nel caso di più carriere, il riconoscimento si attua sull'esame effettivamente superato e non su eventuali esami riconosciuti successivamente da altri corsi di studio o da altri atenei. La domanda di riconoscimento degli esami superati nel corso di precedenti carriere universitarie è presentata durante la prima finestra temporale di modifica dei piani di studio e l'aggiornamento della carriera è disposto entro metà dicembre.
5. Agli studenti che accedono al corso di studio a seguito di passaggio, trasferimento, abbreviazione o che riprendono gli studi universitari a seguito di rinuncia o di decadenza, è attribuito un manifesto degli studi tra quelli ancora attivi e l'anno del relativo piano di studio in base ai CFU convalidati.
6. Il CdS può valutare l'attualità dei CFU acquisiti dagli studenti che non superano tutti gli esami di profitto entro il termine pari al doppio della durata normale del corso, specificando eventuali integrazioni del percorso formativo.
7. Iscrizione a singole attività formative:
  - a. Coloro che siano in possesso di titolo idoneo per l'ammissione al CdS possono chiedere l'iscrizione a una o più attività formative specifiche.
  - b. Le domande di iscrizione a singole attività formative si presentano, entro una settimana prima dell'inizio delle lezioni, sull'apposito sistema Web predisposto dall'Ateneo. La delibera da parte del Consiglio di Dipartimento dovrà essere emanata entro 15 gg dopo la chiusura della procedura.
  - c. Le domande verranno accettate sulla base dell'ordine cronologico di arrivo e comunque in percentuale massima non superiore al 10% dei posti che vengono messi a bando per le immatricolazioni del primo anno.
  - d. In un anno accademico ci si può iscrivere a singole attività formative per un massimo di 33 CFU. Non è consentita l'iscrizione a singoli moduli previsti nelle attività formative.
  - e. A conclusione delle lezioni delle attività formative, l'iscritto ha diritto a sostenere le relative prove di accertamento del profitto per i cinque appelli, sia ordinari sia straordinari, immediatamente successivi alla frequenza delle medesime attività.
  - f. Frequenza ed eventuali crediti acquisiti possono essere riconosciuti nel caso in cui lo studente si iscriva successivamente a un corso di studio.
  - g. La domanda dovrà essere presentata sull'apposito sistema Web predisposto dall'Ateneo.
  - h. L'importo della contribuzione dovuta per l'iscrizione a singole attività formative viene annualmente riportato nel decreto relativo a tasse e contributi stabiliti per ciascun anno accademico.

### **Art. 13 - Piano di studio per lo studente a tempo parziale e agevolazioni per lo studente-atleta**

1. Lo studente che non può dedicarsi in maniera esclusiva allo studio può optare per il percorso di studio in regime di tempo parziale. In assenza di tale specifica scelta, lo studente è considerato come impegnato a tempo pieno.
2. La richiesta di adesione al percorso di studio a tempo parziale può essere fatta all'atto dell'immatricolazione e, successivamente, solo dallo studente in corso nei tempi e con le modalità indicate sul portale di Ateneo.
3. Lo studente impegnato in regime di tempo parziale negli studi può chiedere di passare al percorso formativo del Corso di Laurea Magistrale in CTF riservato agli studenti impegnati a tempo pieno.
4. Il piano di studio degli studenti impegnati in regime di tempo parziale è articolato al massimo su 10 anni, rispettando le propedeuticità esistenti e prevedendo un impegno medio annuo corrispondente a n.30 cfu annui e di 60 cfu per biennio, secondo quanto previsto dal Manifesto degli Studi allegato.
5. Eventuali modifiche al piano di studio statutario devono essere preventivamente valutate dal Consiglio di Corso di Studio.
6. Il Corso di laurea, al fine di garantire allo studente-atleta flessibilità nella gestione della propria carriera sportiva con quella accademica, prevede l'attivazione di uno specifico programma secondo modalità e termini disciplinati da apposito regolamento di Ateneo.

### **Art. 14 – Riconoscimenti di attività extra universitarie**

1. Lo studente può chiedere il riconoscimento delle seguenti attività extra universitarie:
  - conoscenze e abilità professionali maturate in contesti lavorativi o professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia. La Commissione didattica del CdS valuterà l'attribuzione di un giudizio di idoneità, la congruenza dell'attività svolta rispetto alle finalità e agli obiettivi del CdS e l'impegno orario dell'attività svolta. La Commissione Didattica attribuirà un valore in CFU all'attività svolta riconoscendola nell'ambito a scelta dello studente oppure tra le ulteriori attività formative, in coerenza con quanto prevede il Manifesto degli Studi o, infine, come CFU aggiuntivi. Nell'eventualità che l'attività abbia previsto il superamento di esami finali con attribuzione di voto, la sicura riconducibilità a settori scientifico disciplinari, l'impegno orario e la durata dell'attività, consentono anche il riconoscimento con esami, riferiti a corsi di base, caratterizzanti o affini e integrativi;
  - altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso;
  - conseguimento di medaglia olimpica o paralimpica ovvero del titolo di campione mondiale assoluto, campione europeo assoluto o campione italiano assoluto nelle discipline riconosciute dal Comitato Olimpico Nazionale Italiano o dal Comitato Italiano Paralimpico. Il riconoscimento, con attribuzione di giudizio di idoneità, avviene tra i CFU dell'ambito a scelta dello studente o tra le ulteriori attività formative, per come previste dal Manifesto degli Studi, ovvero in CFU soprannumerari.
2. Possono essere riconosciuti complessivamente fino ad un massimo di 12 CFU.
3. La domanda di riconoscimento, debitamente documentata, è presentata nel corso della prima finestra temporale di modifica dei piani di studio. Il CCL decide in sede di approvazione dei piani di studio e l'aggiornamento della carriera è disposto entro metà dicembre.

## **TITOLO V - ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA**

### **Art. 15 - Didattica erogata e calendario accademico**

1. L'attività didattica, nel rispetto della libertà di insegnamento, è erogata mediante lezioni frontali, esercitazioni teoriche e di laboratorio, attività di tutorato, di tirocinio, di stage, seminari, per l'espletamento della tesi.
2. L'attività didattica è organizzata coerentemente ai periodi didattici fissati dal Calendario Accademico predisposto dal Dipartimento di FSSN e si svolge in due periodi (semestri).
3. Ciascun insegnamento è costituito da uno o più moduli. I moduli che prevedono settimanalmente 3 o 4 ore di didattica frontale saranno impartiti in non meno di due giorni. I

moduli che prevedono più di 5 ore di lezioni settimanali saranno impartiti in non meno di 3 giorni, ad eccezione dei moduli che prevedono attività laboratoristica.

4. Usualmente, per ogni anno accademico sono previste due sessioni di esami d'esame ordinarie, una sessione di recupero e due sessioni straordinarie di esame riservate a studenti fuori corso e studenti in corso che abbiano completato la frequenza degli insegnamenti previsti dal proprio piano di studio.
5. Il Consiglio CdS può proporre al Dipartimento la mutuaione di insegnamenti da altri CdS del Dipartimento FSSN, anche appartenenti ad anni di corso diversi, fermo restando il requisito della presenza di identici obiettivi formativi dell'insegnamento.
6. Per particolari esigenze didattiche è possibile prevedere che un insegnamento si articoli su più di un periodo didattico.
7. Le attività didattiche del CDS si svolgono coerentemente al calendario accademico approvato dal Dipartimento FSSN in cui vengono definite le date di inizio e di fine delle lezioni, nonché la sospensione delle medesime, le date e la durata delle sessioni di verifica del profitto.
8. I singoli anni di corso sono di norma articolati in due periodi didattici, ciascuno non inferiore a dodici settimane effettive, intervallati da un periodo di esami.
9. Il numero annuale delle prove di verifica e la loro distribuzione è stabilita dal Dipartimento FSSN nel calendario accademico per un totale di almeno cinque appelli, aperti a tutti, e di almeno due appelli straordinari per studenti fuori corso. Gli appelli straordinari per studenti fuori corso sono anche aperti agli studenti che hanno completato la frequenza di tutti gli insegnamenti previsti dal proprio piano di studio.
10. In ciascun anno accademico sono previste almeno quattro sessioni delle prove finali per il conseguimento dei titoli di studio.

#### **Art. 16 – Frequenza e propedeuticità**

1. Nel rispetto dell'obbligo di frequenza previsto dallo Statuto dell'Unical, lo studente ha il diritto e il dovere di frequentare le lezioni e di partecipare attivamente a tutte le attività formative previste dal CdS cui è iscritto. Tale regola si applica anche agli studenti ai quali siano stati assegnati CFU integrativi in seguito ad accettazione di istanze di passaggio, trasferimento, abbreviazione e iscrizione successiva al primo anno.
2. La frequenza alle lezioni e alle altre attività formative viene considerata assolta qualora si raggiunga un valore del 60% delle ore previste. La modalità di accertamento della frequenza è demandata al titolare di ciascun corso o modulo didattico.
3. Lo studente può avere accesso alle attività laboratoristiche che prevedono attività di esercitazione, per come previsto dal piano di studio, non più di una sola volta.
4. Le eventuali propedeuticità sono fissate dal Consiglio di CdS e indicate nel Manifesto annuale degli Studi.

#### **Art. 17 – Calendario delle lezioni e orario di ricevimento dei docenti**

1. Il Dipartimento, non meno di un mese prima dell'inizio di ciascuno dei periodi didattici, predispose il relativo calendario ed orario delle lezioni, in accordo con il Calendario Unico di Ateneo. Il calendario delle lezioni contiene tutte le informazioni necessarie, insegnamenti, aule, orario delle lezioni e docenti. Gli orari delle lezioni, delle esercitazioni, delle altre attività didattiche e gli orari di ricevimento degli studenti da parte dei professori di ruolo sono resi pubblici sul Portale del Dipartimento, a cura degli Uffici del Dipartimento.
2. Il Direttore di Dipartimento è responsabile della predisposizione dell'orario delle lezioni, della pubblicizzazione di questo e dell'orario di ricevimento degli studenti da parte dei professori.
3. Gli studenti hanno diritto a essere ricevuti dai docenti, per chiarimenti e consigli didattici nonché per essere assistiti nello svolgimento della tesi di laurea e di altri lavori di ricerca concordati. Il docente dà comunicazione, pubblicando sul Portale di Dipartimento, l'orario di ricevimento prima dell'inizio di ogni

periodo didattico. Il docente, eventualmente assente, per ragioni urgenti e impreviste dà tempestiva comunicazione sulla propria pagina docente.

#### **Art. 18 - Calendario delle prove di verifica del profitto**

1. Il numero annuale delle prove di verifica e la loro distribuzione sono stabiliti dal Dipartimento di FSSN nel proprio calendario accademico per un totale di almeno cinque appelli, aperti a tutti, e di almeno due appelli straordinari per studenti fuori corso.
2. Gli appelli straordinari per studenti fuori corso sono anche aperti agli studenti che hanno completato la frequenza di tutti gli insegnamenti previsti dal proprio piano di studio. All'inizio dell'anno accademico viene preparato e pubblicato a cura dell'area didattica del Dipartimento il Calendario delle prove di verifica del profitto.

#### **Art. 19 – Calendario delle prove finali**

1. Le date per le sessioni di Laurea sono stabilite nel Calendario Accademico. Eventuali sessioni di laurea straordinarie possono essere fissate all'occorrenza dal Consiglio di Dipartimento ed opportunamente autorizzate dal Senato Accademico.
2. Le prove finali per il conferimento di titoli universitari sono pubbliche. I calendari delle prove per la valutazione finale sono resi pubblici dal Dipartimento almeno una settimana prima delle prove. La responsabilità della pubblicizzazione delle date è del Direttore di Dipartimento.

### **TITOLO VI - ORIENTAMENTO E TUTORATO**

#### **Art. 20 - Orientamento e tutorato in ingresso**

1. Nell'ambito delle iniziative del Dipartimento di FSSN, il Corso di Studio attua una serie di azioni (seminari illustrativi, visite guidate presso le strutture del Dipartimento) per presentare l'offerta formativa a studenti e studentesse degli Istituti Superiori di secondo grado e favorire, attraverso una scelta consapevole del percorso formativo, l'orientamento in ingresso.
2. L'attività di orientamento agli studenti che frequentano gli ultimi anni degli Istituti di istruzione secondaria viene coordinata da una Commissione nominata dal Direttore del Dipartimento di FSSN.
3. Ulteriori dettagli sono riportati al seguente link:  
<https://www.unical.it/didattica/orientamento/iniziative-di-orientamento/>

#### **Art. 21 - Orientamento in itinere e tutorato**

1. Il CCL, nell'ambito delle iniziative attuate dal Dipartimento di FSSN, organizza una serie di attività di orientamento finalizzate ad agevolare l'inserimento di studenti e studentesse di nuova immatricolazione oltre che a sostenere il percorso degli studi di studenti con disabilità, DSA e BES.
2. Il CCL in CTF ha istituito, ai sensi dell'Art. 24 del Regolamento Didattico di Ateneo, un servizio di tutoring con l'obiettivo di orientare, assistere e sostenere gli studenti.
3. A ciascuno degli studenti è attribuito un tutor tra i professori di ruolo e i ricercatori afferenti al Consiglio di Corso di Studio, secondo le modalità stabilite dal Coordinatore. L'attribuzione del tutor è effettuata entro il primo mese dall'immatricolazione o iscrizione ad anni successivi al primo. L'elenco delle attribuzioni è comunicato agli studenti sul Portale del Dipartimento.
4. Il Dipartimento di FSSN nomina annualmente tutor didattici con particolare attenzione ai corsi del primo anno e ai corsi di anni successivi al primo con attività laboratoriali.
5. Il CCL, nominando apposite commissioni, attiva e coordina lo svolgimento del tirocinio pratico-valutativo.
6. Ulteriori dettagli sono riportati al seguente link:  
<https://www.unical.it/didattica/orientamento/iniziative-di-orientamento/>

#### **Art. 22 - Tirocini**

1. Sulla base di quanto previsto dall'articolo 44, comma 2, lett. b), della direttiva 2005/36/CE, il corso di laurea magistrale a ciclo unico in CTF prevede lo svolgimento di un tirocinio pratico-valutativo (TPV), un

percorso formativo a carattere professionalizzante finalizzato all'acquisizione delle competenze necessarie per lo svolgimento delle attività del farmacista nell'ambito del Servizio sanitario nazionale (D.I. 651 del 05.07.2022).

2. Il TPV si svolge in un arco temporale di sei mesi, anche non continuativi, presso una farmacia aperta al pubblico e/o una farmacia ospedaliera o presso i servizi farmaceutici territoriali posti sotto la sorveglianza del servizio farmaceutico.

3. Il TPV costituisce parte integrante della formazione universitaria e, in coerenza con le finalità del tirocinio stesso, si svolge attraverso la partecipazione assistita e verificata dello studente alle attività della struttura ospitante. Il TPV comprende contenuti ineludibili di valenza tecnico-scientifica e pratico-operativa dell'attività del farmacista, compresi indicativamente i seguenti ambiti: deontologia professionale; conduzione e svolgimento del servizio farmaceutico; somministrazione/ dispensazione, conservazione e preparazione dei medicinali; prestazioni erogate nell'ambito del Servizio sanitario nazionale; informazione ed educazione sanitaria della popolazione; gestione imprenditoriale della farmacia e tutti i servizi previsti dalla normativa vigente.

4. L'Ordine dei Farmacisti, nel cui ambito territoriale ha sede la farmacia ospitante, la farmacia ospedaliera oppure i servizi farmaceutici territoriali, vigila sul regolare svolgimento dell'attività di tirocinio.

5. Ai fini dell'accesso al TPV lo studente deve essere in possesso dei seguenti requisiti minimi:

- a) aver acquisito almeno 160 CFU ed essere iscritto almeno al quarto anno del corso di laurea;
- b) aver superato due esami caratterizzanti, di cui uno di Chimica farmaceutica (SSD CHIM/08) e uno di Farmacologia (SSD BIO/14);
- c) aver almeno frequentato uno dei corsi di Tecnologia farmaceutica (SSD CHIM/09);
- d) aver acquisito la disponibilità allo svolgimento dell'attività formativa da parte del responsabile della farmacia ospitante e/o della farmacia ospedaliera o dei servizi farmaceutici territoriali nonché del tutor professionale e del tutor accademico;
- e) aver ritirato presso l'ateneo il "Diario del tirocinante", predisposto su modello conforme a quello approvato dalla Federazione degli Ordini dei farmacisti italiani d'intesa con la CRUI.

6. L'attività di TPV è svolta per non più di 36 ore a settimana, per un totale di 900 ore, di cui almeno 450 da svolgersi presso una farmacia aperta al pubblico, e corrisponde a 30 CFU.

7. L'attività di TPV si espleta durante il quarto e quinto anno, per 450 ore ad anno, e deve essere certificata dalla struttura che ospita il tirocinante. Parte del tirocinio curriculare, fino ad un massimo di 450 ore di attività formative, può essere svolta all'estero previa verifica di conformità dei contenuti didattici con le vigenti normative e previa autorizzazione da parte dell'università, sentito l'Ordine professionale territorialmente competente. Per il periodo di mobilità internazionale che prevede CFU curricolari, il CdS assegna 5 CFU per ogni mese trascorso presso la struttura ospitante e comunque non più di 10 CFU per l'intero periodo di mobilità, a seguito di valutazione positiva del periodo stesso.

8. La formazione del tirocinante può essere integrata con la partecipazione, su base volontaria, a seminari formativi organizzati dalla Federazione degli Ordini dei farmacisti italiani.

9. Durante lo svolgimento del tirocinio, il tirocinante:

- a) indossa il camice bianco con un cartellino identificativo indicante la qualificazione di tirocinante, rilasciato dall'Ordine professionale della provincia nel cui territorio è ubicata la farmacia ospitante;
- b) fornisce al tutor professionale, con cadenza periodica, una reportistica dell'attività svolta, al fine di consentire la verifica dell'apprendimento e l'aggiornamento del diario del tirocinante;
- c) si attiene alle norme di tutela della privacy, garantendo la riservatezza per quanto attiene ai dati, alle informazioni e alle conoscenze acquisiti durante lo svolgimento del tirocinio.

10. Il Consiglio di Corso di studio assegna a ciascuno studente un "tutor accademico". Il "tutor accademico" è il docente incaricato di seguire lo studente nel percorso di TPV, interagendo con il "tutor professionale" ai fini di un miglior espletamento delle attività di tirocinio.

11. Il "tutor professionale" è un farmacista iscritto all'albo con almeno due anni di attività professionale, designato dal titolare o direttore della farmacia ospitante e/o direttore della farmacia ospedaliera o dei servizi farmaceutici territoriali e dipendente della stessa, che ha la responsabilità di seguire e assistere

direttamente il tirocinante durante la pratica professionale, garantendo l'osservanza delle modalità di svolgimento del tirocinio. Il tutor professionale svolge i seguenti compiti:

- a) seguire lo studente nel tirocinio ed interagire con il tutor accademico per il miglior espletamento del tirocinio medesimo;
- b) concordare con il tirocinante l'orario giornaliero del tirocinio in farmacia, le eventuali variazioni dell'orario e le modalità pratiche di svolgimento;
- c) curare e accertare che il tirocinio sia svolto in modo appropriato;
- d) certificare sul "Diario del tirocinante" l'effettivo impegno orario del tirocinante, trascrivere una sintesi periodica dell'attività svolta e una valutazione complessiva delle attività svolte.

12. Al termine dell'attività formativa semestrale, il "Diario del tirocinante", debitamente vistato dall'Ordine professionale e dal tutor accademico, è presentato dal tirocinante all'ateneo di appartenenza.

13. L'acquisizione dei 30 CFU di tirocinio pratico valutativo è condizione necessaria per l'ammissione all'esame finale.

14. I tirocini Curricolari dovranno fornire la preparazione tecnica per l'abilitazione all'esercizio della professione e non possono essere motivo di "rapporto-di lavoro-retribuito".

15. Il Regolamento del Tirocinio Curricolare, le note operative e la relativa modulistica sono disponibili sul sito: <https://dfssn.unical.it/didattica/orientamento-mobilita/tirocinio/>

### **Art. 23 - Accompagnamento al lavoro**

L'Ateneo, in sinergia con il Dipartimento di FSSN ed il CdS in CTF promuove e valorizza i servizi di orientamento in uscita, il job-placement, l'intermediazione tra domanda e offerta di lavoro, la quantità e la qualità dei tirocini extracurricolari. Per favorire la visibilità esterna dei laureati si promuovono, sia a livello centrale che dipartimentale, esperienze professionalizzanti, attraverso diverse forme di contatto con le realtà produttive.

Particolare attenzione viene dedicata ai career day e job meeting per il rafforzamento del legame con aziende leader del nostro Paese a vantaggio di studenti e ricercatori. Il servizio facilita l'ingresso dei/delle giovani nel mondo del lavoro, orientando le scelte professionali di laureandi/laureande e neolaureati/e, favorendo i primi contatti con le aziende e assistendo aziende ed enti pubblici nella ricerca e selezione di personale.

<https://www.unical.it/didattica/orientamento/career-service/>

## **TITOLO VII - PERIODI DI STUDIO ALL'ESTERO**

### **Art. 24 – Mobilità internazionale**

1 Gli studenti e le studentesse regolarmente iscritti al Corso di Laurea in CTF possono svolgere parte del proprio percorso formativo presso Università ed Istituzioni estere accedendo ai programmi di mobilità internazionale e partecipando ai bandi di selezione pubblicati nell'Albo Ufficiale e nella sezione dedicata sul portale d'Ateneo.

2. I periodi di mobilità possono riguardare la frequenza di attività formative e i relativi esami, ivi compreso lo svolgimento di stage/tirocini, attività di ricerca per la preparazione della tesi di laurea.

3. A ogni studente vincitore o vincitrice di selezione viene assegnata una destinazione per lo svolgimento del periodo di studio o tirocinio all'estero.

4. L'organizzazione e la gestione dei periodi di mobilità, la gestione degli accordi, la documentazione e le procedure per il riconoscimento dei periodi all'estero sono stabiliti dal Regolamento sulla Mobilità Internazionale.

5. A ogni studente che abbia svolto un periodo di studio all'estero è attribuito un punteggio premiale in sede di determinazione del punteggio di Laurea secondo quanto specificato nell'art 31 comma 3 del presente regolamento.

### **Art. 25 - Criteri per la definizione del piano didattico da svolgere all'estero**

1. Per ogni studente vincitore o vincitrice di selezione è necessario predisporre un modulo di accordo di apprendimento (Learning Agreement, LA) che sarà approvato e sottoscritto dalle tre parti coinvolte nel processo: lo studente o la studentessa, l'Università della Calabria e l'istituzione di destinazione.
2. Il Learning Agreement specifica destinazione, periodo, attività didattiche estere e corrispondenti attività della propria carriera e tutte le ulteriori informazioni legate al programma di studio. Le attività didattiche e formative selezionate presso la sede estera devono mirare all'acquisizione di conoscenze, competenze ed esperienze congruenti con il proprio percorso accademico. Al fine di assicurare il buon esito della mobilità, pur nel rispetto degli obiettivi formativi del corso di studio, è garantita la necessaria flessibilità nella scelta delle attività da svolgere all'estero.
3. La valutazione delle attività proposte nel LA avviene sulla coerenza complessiva del piano di studi, con il profilo e gli obiettivi formativi del corso di studio.
4. Ogni studente, nelle fasi di avvio dell'esperienza di studio all'estero e in caso di eventuali difficoltà nel corso di svolgimento della stessa, può richiedere assistenza ai Delegati all'internazionalizzazione del CdS e del Dipartimento di FSSN che, in collaborazione con il Coordinatore e con i competenti uffici dell'Ateneo, offre in particolare supporto per definire il contenuto del programma di studio, scegliere la sede universitaria estera, ovvero individuare i laboratori di ricerca presso cui svolgere periodi di tirocinio, o di ricerca per lo svolgimento della tesi di laurea. Lo studente è tenuto a presentare all'attenzione del Coordinatore un'istanza per l'approvazione preventiva dell'accordo di apprendimento (learning agreement, LA).
5. Il CCL valuta il modulo di accordo di apprendimento (LA) entro i termini richiesti per l'invio alla sede ospitante. Nel caso l'LA non venga approvato, lo studente sarà invitato a modificarlo opportunamente e ripresentarlo.
6. Il LA approvato dal CCL può essere modificato su proposta dello studente entro i primi 60 giorni dall'avvio del periodo di mobilità, nel caso in cui si verifichi una condizione non prevista all'atto dell'approvazione del LA. La modifica deve essere approvata dal Coordinatore della sede estera ed è soggetta ad una nuova approvazione, con procedura d'urgenza, dal CCL. Lo studente può, inoltre, richiedere l'estensione del periodo di mobilità, producendo, seguendo l'iter precedente, una modifica di LA, inserendo nuovi insegnamenti o tesi (vedi art. 27).
7. Per ulteriori specificazioni si rinvia all'art. 4 del Regolamento sulla Mobilità Internazionale.

### **Art. 26 - Obblighi di frequenza**

Gli studenti che svolgono un periodo di studio all'estero sono esonerati dalla frequenza degli insegnamenti del piano di studio programmati nel periodo di permanenza all'estero e sono ammessi ai relativi esami. Previa delibera del CCS, potrà essere concesso l'esonero da vincoli di propedeuticità.

### **Art. 27 - Riconoscimento dei crediti acquisiti**

1. Terminato il periodo all'estero, a seguito della ricezione dalla sede ospitante della documentazione di attestazione del periodo di mobilità e di certificazione delle attività didattiche svolte (es.: Certificato degli studi o Transcript of Records – ToR, Certificato di Tirocinio o Transcript of Work – ToW), il Consiglio di corso di studio provvede a deliberare sul riconoscimento dei CFU acquisiti all'estero e sulla corrispondente conversione dei voti, sulla base delle tabelle di conversione dei voti ovvero, se non disponibili, sul confronto tra i sistemi di voti locale ed estero per come disponibili sulla certificazione in modo da assicurare un pieno riconoscimento in carriera delle attività svolte all'estero.
2. Il processo di riconoscimento si attiva automaticamente alla ricezione della certificazione ovvero senza che sia necessario presentare specifica istanza da parte degli studenti, in tutti i casi in cui le attività previste nel LA siano state completamente superate.
3. Tutti i crediti acquisiti presso la sede estera saranno riconosciuti come utilmente validi ai fini del conseguimento del titolo. Nei casi in cui il totale di crediti esteri sia maggiore di quello riconoscibile all'interno della propria carriera, è ammesso eccezionalmente il ricorso ai crediti riconosciuti in sovrannumero. In ogni caso tutte le attività svolte presso la sede estera risulteranno regolarmente censite e documentate nel Diploma Supplement.

4. Lo studente può svolgere la ricerca tesi in Mobilità Internazionale per un periodo non inferiore a 3 mesi. Lo studente vincitore della borsa Erasmus deve indicare nel LA lo svolgimento del periodo tesi, previo parere favorevole della struttura ospitante e del Relatore esterno. Inoltre, lo studente deve presentare apposita domanda al CCL, indicando la destinazione di svolgimento della ricerca per la tesi e riportando la firma di un docente del Dipartimento, in qualità di Relatore interno. Al termine del periodo di permanenza all'estero, sulla base della documentazione e della certificazione fornita dall'Università ospitante, il Consiglio di CdS delibera il riconoscimento dei CFU conseguiti all'estero e indica il numero di crediti da integrare in sede di prova finale.
5. Per ulteriori specificazioni si rinvia all'art. 5 del Regolamento sulla Mobilità Internazionale.

#### **Art. 28 - Attività di studio finalizzata alla redazione della tesi di laurea**

1. Lo studente, in accordo con il proprio relatore, può richiedere l'autorizzazione a svolgere presso una sede estera attività di studio finalizzate alla redazione della tesi di laurea.
2. Per l'attività svolta e certificata dalla sede estera potranno essere riconosciuti parte dei CFU attribuiti alla prova finale.
3. Il riconoscimento non può comunque superare il numero di CFU della prova finale decurtato di uno.

#### **Art. 29 - Criteri per lo svolgimento del Tirocinio all'estero**

Per come riportato nell'art. 22, parte del tirocinio pratico-valutativo, fino ad un massimo di 450 ore di attività formative, può essere svolta all'estero previa verifica di conformità dei contenuti didattici con le vigenti normative e previa autorizzazione da parte dell'università, sentito l'Ordine professionale territorialmente competente.

### **TITOLO VIII - PROVA FINALE E CONSEGUIMENTO DEL TITOLO ACCADEMICO**

#### **Art. 30 - Caratteristiche della prova finale e modalità di svolgimento**

1. L'esame finale per il conseguimento della laurea magistrale prevede la discussione della tesi di laurea che viene elaborata dallo studente in modo originale, sotto la supervisione di un relatore che svolge attività didattica nei Corsi di Studi del Dipartimento di Farmacia e SSN o, eventualmente, insieme ad un co-relatore (del Dipartimento o dell'Unical) o ad un relatore esterno.
2. L'argomento della tesi deve essere pertinente ad ambiti di ricerca ricadenti nei Settori Scientifico-Disciplinari (SSD) previsti nell'Ordinamento didattico del Corso di Studi. Le tesi possono essere di tipo compilativo o sperimentale. Queste ultime possono essere svolte nei laboratori di ricerca ove operano i docenti dei Corsi di Studi del Dipartimento, oppure in strutture esterne, con le quali vengono stipulate opportune convenzioni.
3. La tesi sperimentale riporta i dati relativi al lavoro di ricerca svolto dallo studente, mentre quella compilativa riassume ed elabora in maniera critica le acquisizioni recenti della letteratura scientifica internazionale.
4. Lo studente può essere altresì autorizzato a svolgere parte del lavoro di tesi sperimentale in mobilità internazionale per un periodo non inferiore a 3 mesi, al termine del quale, sulla base della valutazione dell'attività svolta, il Consiglio del Corso di Studi delibera il riconoscimento dei Crediti Formativi Universitari e il periodo integrativo necessario per il completamento del lavoro di tesi.
5. L'elaborato finale può essere redatto anche in lingua inglese. L'uso di altre lingue della Comunità Europea deve essere comunque autorizzato dal Presidente del Consiglio di Corso di Studi.
6. Come sancito dall'art 3. del Decreto Interministeriale n.651 del 5-7-22, prima della discussione della tesi di laurea, è inoltre previsto lo svolgimento di una prova pratica valutativa (PPV) che ha lo scopo di verificare le competenze professionali acquisite durante il tirocinio curriculare e di accertare il livello di preparazione tecnica del candidato, necessario al fine del conseguimento dell'abilitazione all'esercizio della professione di farmacista. Solo dopo aver ottenuto il giudizio di idoneità alla PPV, lo studente potrà accedere alla discussione della tesi di laurea.

7. In seguito al superamento della prova d'esame finale è conferito il titolo abilitante all'esercizio della professione di farmacista, nel rispetto dei principi stabiliti dagli artt. 42 e 43 del Regio decreto 4 giugno 1938, n. 1269.
8. Il candidato è tenuto a concordare per tempo con il relatore l'argomento su cui verterà la prova finale, depositando la domanda di tesi e la relativa documentazione entro i termini previsti presso l'Ufficio Area Didattica del Dipartimento di Farmacia e SSN.
9. La tesi sperimentale può essere richiesta dopo l'acquisizione di 200 CFU e quella compilativa dopo 220 CFU, e consente l'acquisizione di 18 CFU. Sono esclusi dal computo i crediti derivanti dal tirocinio pratico valutativo.
10. La prova finale consiste in una esposizione in lingua italiana (o su autorizzazione in lingua inglese) di un elaborato originale inerente i contenuti scientifici e professionali del corso di studio. Durante l'esposizione il candidato può servirsi di strumenti audiovisivi.
11. Per sostenere l'esame finale lo studente deve aver acquisito tutti i CFU previsti dal proprio piano di studio e avere superato la PPV.
12. La commissione giudicatrice della PPV è costituita da almeno quattro membri, designati dal Dipartimento a cui afferisce il corso di studi, metà dei quali docenti universitari appartenenti ai settori caratterizzanti e di cui uno con funzione di Presidente, e per l'altra metà da professionisti designati dall'Ordine dei Farmacisti territorialmente competente, iscritti da almeno cinque anni all'Albo professionale.
13. Il lavoro di tesi è valutato da una Commissione nominata dal Direttore del Dipartimento su proposta del Coordinatore del CdS.
14. La commissione della prova finale è composta da almeno cinque membri, di cui almeno tre sono professori o ricercatori afferenti al dipartimento di riferimento del corso di studio o a dipartimenti associati e almeno tre sono docenti responsabili di attività formative previste dal corso di studio. In sede di discussione della tesi partecipano non più di due membri designati dall'Ordine professionale.
15. Per ogni studente laureando, salvo giustificato impedimento, almeno uno dei relatori è membro di diritto della commissione.
16. Il presidente di commissione per la valutazione della prova finale è il Direttore di Dipartimento o il Coordinatore del CCL o, in assenza, un professore di prima fascia o, in assenza, un professore di seconda fascia o, in assenza, un professore aggregato. Al presidente spetta garantire la piena regolarità dello svolgimento della prova e l'aderenza delle valutazioni conclusive ai criteri stabiliti dal regolamento didattico del corso di studio.
17. La dissertazione del lavoro di tesi e la proclamazione sono pubbliche.
18. La Commissione di Laurea valuta la prova finale del candidato dopo discussione del proprio lavoro di tesi tenendo altresì conto del suo curriculum. La verbalizzazione è affidata al Presidente della Commissione di Laurea.
19. In esito alla discussione è conferito il titolo abilitante all'esercizio della professione di farmacista, fermo restando il rispetto dei principi di cui agli articoli 42 e 43 del Regio decreto 4 giugno 1938, n. 1269.

### **Art. 31 - Modalità di calcolo del voto finale**

1. La Commissione di Laurea valuta la prova finale del candidato dopo esposizione e discussione del lavoro di tesi ed il superamento della prova consente l'acquisizione dei CFU necessari per raggiungere il numero complessivo dei 300 CFU richiesti per il conseguimento del titolo.
2. Allo studente è attribuito un punteggio di base, determinato dai voti degli esami, al quale si aggiunge un punteggio che tiene conto dell'esposizione e dell'eventuale discussione svolta nell'ambito della prova finale, nonché di eventuali ulteriori contributi come riportato in seguito. Il punteggio di base è determinato dalla media ponderata (espressa in 110-mi) dei voti riportati nelle prove di verifica relative alle attività formative che prevedono un voto, assumendo come peso il numero di crediti associati alla singola attività formativa e attribuendo il valore numerico di 33 agli esami conseguiti con lode. Lo studente può chiedere l'applicazione delle modalità di calcolo in vigore nell'a.a. di conseguimento del titolo, se più favorevole.

3. Per il lavoro e la discussione delle tesi sperimentali, il Relatore potrà proporre da 0 a 4 punti e la Commissione da 0 a 6 punti. Per il lavoro e la discussione delle tesi compilative, il Relatore potrà proporre da 0 a 2 punti e la Commissione da 0 a 4 punti.

4. A tale punteggio si aggiungerà:

- a) 1 (uno) punto in caso di laurea conseguita nella durata normale del percorso di studi,
- b) 0.25 punti per almeno 3 mesi trascorsi all'estero
- c) 0.5 punti per un periodo pari a 6 mesi,
- d) 1 (uno) punto per un periodo di 12 mesi (previo superamento esami, svolgimento tirocinio/tesi).

5. Il valore finale è arrotondato al numero intero più prossimo, approssimando per eccesso se il primo decimale è pari oppure superiore a cinque. La valutazione è espressa in centodecimi, e la prova si intende superata con una votazione minima di 66/110, e consente l'acquisizione dei 18 CFU necessari per raggiungere il numero complessivo dei 300 CFU richiesti per il conseguimento del titolo.

6. Qualora la valutazione risulti essere superiore a 110/110 di almeno un numero intero, la Commissione, su proposta del Presidente, può concedere all'unanimità la lode.

## TITOLO IX - DISPOSIZIONI ULTERIORI

### Art. 32 - Iscrizione a seguito di passaggio o di trasferimento

1. Il Consiglio di CdS nomina una Commissione che, sulla base della documentazione prodotta dallo studente, analizza la coerenza dei contenuti delle attività formative svolte dagli interessati nella precedente carriera rispetto agli obiettivi formativi del CdS. La valutazione della Commissione sarà oggetto di discussione nell'ambito del Consiglio di CdS per l'eventuale approvazione del trasferimento.
2. Sulla base delle domande pervenute, il Consiglio di CdS stila una graduatoria idonea a coprire i posti resi disponibili nei limiti del numero programmato per ogni anno di iscrizione. La graduatoria sarà stilata secondo i seguenti criteri:
  - numero di CFU riconosciuti,
  - a parità di CFU, dalla media ponderata dei voti degli esami riconosciuti
  - dalla minore età anagrafica.
3. L'anno di iscrizione proposto terrà conto del numero di CFU convalidati e comprensivi degli esami a scelta compreso tra 18 e 79 per il secondo anno, tra 80 e 139 per il terzo anno, tra 140 e 199 per il quarto anno, oltre 199 per il quinto anno.
4. Le attività didattiche sostenute in carriere riconducibili ad Ordinamenti Didattici ante-riforma (che non prevedano SSD e CFU) potranno essere riconosciute o convalidate per un peso pari a 6 CFU per i corsi di durata semestrale e di 12 CFU per i corsi di durata annuale.
5. Qualora le richieste di passaggio, trasferimento in ingresso, abbreviazione e riconoscimento di carriera interrotta siano superiori al numero di posti disponibili verrà redatta una unica graduatoria di merito che terrà conto, nell'ordine: del numero di CFU acquisiti, della media dei voti degli esami sostenuti e della minore età anagrafica.
6. Per richiedere il passaggio di CdS, lo studente deve compilare la domanda entro la fine di Agosto sulla piattaforma Web di Ateneo, corredata da un'autocertificazione attestante per ogni esame sostenuto il SSD, il numero di CFU, il voto e la data di conseguimento. Il Consiglio CdS provvederà alla valutazione dell'avvenuto accertamento del possesso di un'adeguata preparazione iniziale. La domanda completa dovrà essere consegnata agli uffici del CDS entro gli stessi termini.
7. Le attività formative conseguite nella precedente carriera possono essere utilizzate per il riconoscimento anche parziale (non meno del 50%) di attività formative del CdS. Eventuali CFU non riconoscibili potranno essere in seguito attribuiti come CFU a scelta dello studente attraverso la presentazione del piano di studio. Il passaggio di corso potrà essere riconosciuto in presenza di almeno 18 CFU, convalidabili come curriculari o "esami a scelta dello studente" in Consiglio CdS. Le attività formative riconosciute non potranno essere successivamente eliminate dal proprio piano di studi.

8. La commissione, sulla base della documentazione prodotta dallo studente, propone (o meno) l'accoglimento della richiesta di passaggio, l'anno di corso a cui lo studente può essere iscritto ed il corrispondente Manifesto degli Studi.
9. Qualora le richieste pervenute siano superiori al numero di posti disponibili verrà redatta una graduatoria di merito che terrà conto, nell'ordine: del numero di CFU acquisiti, della media dei voti degli esami sostenuti e della minore età anagrafica.
10. Entro la metà di settembre il Consiglio di CdS dovrà esprimersi e, successivamente, lo studente dovrà perfezionare la sua iscrizione al nuovo CdS entro 30 giorni dalla delibera del Consiglio CdS.
11. Ulteriore modalità di passaggio all'interno del Dipartimento è quella da "primo anno a primo anno", nei limiti dei posti ancora disponibili.
12. La domanda dovrà essere compilata a partire dal 1° gennaio ed entro la fine di febbraio sull'apposito sistema Web di Ateneo e consegnata agli uffici didattici del CdS entro gli stessi termini.
13. Per richiedere il trasferimento, lo studente deve compilare la domanda in ingresso entro fine Agosto sull'apposito sistema Web predisposto dall'Ateneo, corredata da un'autocertificazione attestante per ogni esame sostenuto il SSD, il numero di CFU, il voto e la data di conseguimento. La domanda completa dovrà essere consegnata agli uffici del CdS entro gli stessi termini.
14. Il Consiglio di CdS provvederà alla valutazione dell'avvenuto accertamento del possesso di un'adeguata preparazione iniziale. Le attività formative conseguite nella precedente carriera possono essere utilizzate anche per il riconoscimento parziale (non meno del 50%) di attività formative del CdS.
15. Il trasferimento potrà essere riconosciuto in presenza di almeno 18 CFU convalidabili nell'ambito del CdS, dei quali al massimo 9 CFU possono essere di esami a scelta. Eventuali CFU non riconoscibili, potranno essere in seguito attribuiti come CFU a scelta dello studente attraverso la presentazione del piano di studio.
16. La commissione, sulla base della documentazione prodotta dallo studente, propone (o meno) l'accoglimento della richiesta di trasferimento, l'anno di corso a cui lo studente può essere iscritto e il corrispondente manifesto degli studi.
17. Entro la metà di settembre il CCL dovrà esprimersi e lo studente, dopo l'acquisizione del nulla osta da parte della Segreteria Studenti del Dipartimento, dovrà presentare domanda di trasferimento in uscita all'Ateneo di provenienza, che provvederà ad inoltrare alla Segreteria Studenti il foglio di congedo della carriera dello studente.

### **Art. 33 - Iscrizione a seguito di abbreviazione di corso o di riconoscimento di carriere universitarie pregresse**

1. Per richiedere l'abbreviazione di corso, riservata a possessori un titolo di studio universitario nazionale o straniero che intendano iscriversi ad anni successivi al primo, lo studente deve compilare la domanda entro fine agosto sull'apposito sistema Web predisposto dall'Ateneo, corredata da un'autocertificazione attestante per ogni esame sostenuto il SSD, il numero di CFU, il voto e la data di conseguimento.
2. Qualora il titolo sia stato conseguito presso un altro Ateneo, è necessario allegare i programmi degli esami sostenuti. La domanda completa dovrà essere consegnata agli uffici del CdS entro gli stessi termini. La delibera da parte del CCL dovrà essere emanata entro la metà di settembre.
3. Il riconoscimento totale o parziale di ciascuna attività formativa sostenuta per l'acquisizione del titolo di studio posseduto è subordinato alla tipologia, ai contenuti e alla finalità della stessa e al SSD cui appartiene.
4. Le attività formative conseguite nella precedente carriera possono essere utilizzate anche per il riconoscimento parziale (non meno del 50%) di attività formative del CdS. L'abbreviazione del corso potrà essere riconosciuta in presenza di almeno 18 CFU convalidabili nell'ambito del CCL, dei quali al massimo 9 CFU possono essere di esami a scelta. Eventuali CFU non riconoscibili, potranno essere in seguito attribuiti come CFU a scelta dello studente attraverso la presentazione del piano di studio.

5. La Commissione, sulla base della documentazione prodotta dallo studente, converte ove necessario gli insegnamenti già acquisiti, in CFU ed attività formative del CdS in CTF e propone (o meno) al CCL l'accoglimento della richiesta di abbreviazione, l'anno di corso a cui lo studente può essere iscritto e il corrispondente manifesto degli studi. La Commissione converte, ove necessario, gli insegnamenti già acquisiti in CFU ed attività formative del CdS in CTF. Lo studente, quindi, provvede a perfezionare l'iscrizione.
6. Qualora le richieste di passaggio, trasferimento in ingresso, abbreviazione e riconoscimento di carriera interrotta siano superiori al numero di posti disponibili verrà redatta una unica graduatoria di merito che terrà conto, nell'ordine: del numero di CFU acquisiti, della media dei voti degli esami sostenuti e della minore età anagrafica.
7. Gli studenti che hanno effettuato rinuncia agli studi oppure siano stati dichiarati decaduti, presso questo o altro Ateneo, possono presentare domanda per iscrizione ad anni successivi al primo per rinuncia o decadenza.
8. Gli studenti interessati devono essere in possesso di almeno 18 CFU riconoscibili come attività formative del CdS.
9. La domanda dovrà essere compilata entro fine agosto sull'apposito sistema Web predisposto dall'Ateneo, corredata da un'autocertificazione attestante la data della rinuncia o della decadenza e indicando il numero dei CFU conseguiti, con il voto, la data e il SSD.
10. Qualora i CFU siano stati conseguiti presso un altro Ateneo è necessario allegare i programmi degli esami sostenuti.
11. La delibera da parte del CCL dovrà essere emanata entro la metà di settembre. Il riconoscimento totale o parziale di ciascuna attività formativa sostenuta è subordinato alla tipologia, ai contenuti e alle finalità della stessa e al SSD cui appartiene.
12. Le attività formative conseguite nella precedente carriera possono essere utilizzate anche per il riconoscimento parziale (non meno del 50%) di attività formative del CdS.
13. Una commissione indicata dal CCL istruisce le pratiche relative convertendo, ove necessario, gli insegnamenti già acquisiti, in CFU ed attività formative del CdS in CTF.
14. La Commissione, sulla base della documentazione prodotta dallo studente propone (o meno) al CCL l'accoglimento della richiesta di riconoscimento, l'anno di corso a cui lo studente può essere iscritto ed il corrispondente manifesto degli studi. La Commissione riconosce, ove necessario, gli insegnamenti già acquisiti, in CFU ed attività formative del CdS in CTF. Lo studente, quindi, provvede a perfezionare l'iscrizione.

## **TITOLO X - DISPOSIZIONI FINALI**

### **Art. 34 - Assicurazione della Qualità e Monitoraggio**

1. Il Corso di Laurea in CTF adotta, in coerenza con il sistema di assicurazione di qualità dell'Ateneo e le Linee guida dell'ANVUR in relazione al D.M. 1154/2021 AVA 3.0, un proprio modello di assicurazione della qualità.
2. Il Corso di studio, in tema di assicurazione della qualità si avvale dei seguenti soggetti e/o organismi:
  - a) Gruppo di riesame/AQ che svolge i seguenti compiti:
    - contribuisce alla definizione della politica per la qualità;
    - definisce gli indirizzi comuni sui temi connessi con la qualità;
    - organizza ed effettua il Riesame del CdS e redigere l'apposito rapporto;
    - redige la scheda di monitoraggio annuale;
    - avvia le attività di miglioramento anche a fronte delle conclusioni tratte in seguito ai riesami;
    - valuta l'efficacia degli interventi di miglioramento e delle loro effettive conseguenze;
    - organizza e verifica l'aggiornamento della SUA-CdS, d'intesa con il PQA;
    - organizza e verifica, d'intesa con il PQA, i flussi informativi da e per la CPDS;
    - si interfaccia con il Presidio di Qualità di Ateneo.
  - b) Comitato di Indirizzo, che svolge i seguenti compiti:

- formula pareri e raccomandazioni circa la congruità dei percorsi didattici e dell'offerta formativa con le esigenze del mondo del lavoro;
  - esprime parere sul raggiungimento degli obiettivi didattici prefissati e sulle metodologie utilizzate;
  - suggerisce eventuali misure correttive e integrative; monitora l'adeguamento del/i percorso/i formativo/i offerto/i sulla base delle indicazioni del mondo del lavoro.
- c) Referente alla qualità del dipartimento (RQD), che svolge i seguenti compiti:
- promuove nel Dipartimento e nei corsi di studio in esso incardinati l'adozione delle Linee Guida definite dal Presidio della Qualità nell'ambito del Sistema di AQ di Ateneo, con l'obiettivo di garantire la qualità nel funzionamento e il conseguimento di risultati di valore;
  - garantisce, in particolare, il flusso informativo con il PQA.
3. Ulteriori dettagli sono riportati al seguente link:  
<https://www.unical.it/organizzazione/chi-siamo/organi/altri-organi-e-organismi/presidio-della-qualita-di-ateneo/componenti-pqa/>

### **Art. 35 - Norme finali e rinvii**

1. Le disposizioni del presente Regolamento si applicano alle nuove carriere universitarie attivate a decorrere dall'a.a. 2024/2025
2. Per quanto non espressamente qui disciplinato si rinvia al Regolamento didattico di Ateneo, al Regolamento Studenti e agli altri regolamenti dell'Ateneo.

### **Allegati**

Ordinamento (allegato 1)

Manifesto degli Studi (allegato 2)



## Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



## Attività di base R<sup>2</sup>D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche e Statistiche	FIS/01 Fisica sperimentale			
	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici			
	FIS/03 Fisica della materia			
	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare			
	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
	INF/01 Informatica			
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
	MAT/01 Logica matematica	10	16	10
	MAT/02 Algebra			
	MAT/03 Geometria			
MAT/04 Matematiche complementari				
MAT/05 Analisi matematica				
MAT/06 Probabilità e statistica matematica				
MAT/07 Fisica matematica				
MAT/08 Analisi numerica				
MAT/09 Ricerca operativa				
Discipline biologiche	BIO/01 Botanica generale			
	BIO/09 Fisiologia			
	BIO/13 Biologia applicata			
	BIO/15 Biologia farmaceutica	12	24	12
	BIO/16 Anatomia umana			
Discipline chimiche	CHIM/01 Chimica analitica	22	44	
	CHIM/02 Chimica fisica			22

CHIM/03 Chimica generale ed inorganica  
 CHIM/06 Chimica organica

Discipline Mediche	BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica			
	BIO/19 Microbiologia			
	MED/04 Patologia generale			
	MED/05 Patologia clinica			
	MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica	10	20	10
	MED/42 Igiene generale e applicata			
	MED/46 Scienze tecniche di medicina di laboratorio			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 66:</b>				-
<b>Totale Attività di Base</b>		66 - 104		

▶ **Attività caratterizzanti**  
 R<sup>2</sup>D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline Farmaceutico-alimentari	BIO/15 Biologia farmaceutica			
	CHIM/08 Chimica farmaceutica			
	CHIM/10 Chimica degli alimenti	46	72	-
Discipline tecnologiche normative e economico-aziendali	CHIM/09 Farmaceutico tecnologico applicativo			
	SECS-P/07 Economia aziendale			
	SECS-P/08 Economia e gestione delle imprese	32	60	-
Discipline Biologiche e Farmacologiche	BIO/10 Biochimica			
	BIO/11 Biologia molecolare			
	BIO/14 Farmacologia	39	66	-

Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 117: -

**Totale Attività Caratterizzanti** 117 - 198

▶ **Attività affini**  
R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	18	36	12

**Totale Attività Affini** 18 - 36

▶ **Altre attività**  
R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare	CFU min	CFU max	
A scelta dello studente	8	12	
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	15	20
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c	-	-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	4	10
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-

	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	2	4
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		6	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	
Tirocinio pratico-valutativo TPV	30	30	
<b>Totale Altre Attività</b>			<b>59 - 76</b>

## ► Riepilogo CFU R<sup>a</sup>D

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>300</b>
Range CFU totali del corso	260 - 414

## ► Comunicazioni dell'ateneo al CUN R<sup>a</sup>D

## ► Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe R<sup>a</sup>D

Il Corso di Laurea in CTF dell'Università della Calabria affianca da circa un trentennio quello di Farmacia, grazie a progettate attività formative e obiettivi specifici diversificati, come risposta alla domanda di formazione professionale in ambito chimico-farmaceutico-tecnologico più orientata verso l'aspetto industriale. Entrambi i Corsi di Studio, pur dando ai laureati la possibilità di esercitare la professione di farmacista, presentano sostanziali differenze nei rispettivi percorsi formativi. In particolare, il Corso di Laurea in CTF si propone come obiettivo di formare una figura professionale specificatamente orientata verso il settore farmaceutico-tecnologico, con particolare riferimento alle attività di ricerca, sviluppo, produzione, controllo, dispensazione e vigilanza post-marketing dei medicinali, dei diagnostici e dei prodotti per la salute (es: cosmetici, integratori alimentari, prodotti erboristici, alimenti per gruppi speciali, dispositivi medici, diagnostici in vitro, presidi medico-chirurgici e articoli sanitari). Grazie ad una peculiare e multidisciplinare preparazione scientifica, il laureato in CTF potrà operare in ambito industriale farmaceutico, cosmetico e nutraceutico, occupando posizioni tecniche e manageriali nell'ambito dell'intero processo che dalla progettazione conduce alla produzione ed al controllo del farmaco e dei prodotti per la salute, secondo le norme vigenti in materia, e potrà operare in enti pubblici e privati per la ricerca e sviluppo del farmaco. Oltre a poter esercitare la professione di Farmacista, il laureato in CTF potrà abilitarsi alla

professione di Chimico. Il Corso di Laurea in Farmacia, invece, privilegia come obiettivo formativo qualificante quello di preparare all'esercizio della professione di Farmacista operante nelle farmacie aperte al pubblico e nelle strutture ospedaliere, secondo quanto previsto dalla direttiva 85/432/CEE.

I risultati estremamente positivi a livello occupazionale nell'ultimo quinquennio, sottolineano l'importanza di mantenere la specificità formativa dei due corsi di studio. Difatti, il tasso occupazionale dei laureati in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche, a distanza di 3 anni dal conseguimento del titolo, è estremamente alto, pari a 85,7% (nel settore privato 96,2 % e nel pubblico 3,8 %; fonti: AVA-MIUR e Consorzio ALMALAUREA). Il dato appare ancora più rilevante, in quanto esso risulta di poco inferiore rispetto alla performance a livello nazionale (circa 89%), considerate le difficoltà del territorio nell'offrire posti di lavoro nel settore dell'industria farmaceutica.

Il comparto farmaceutico è quello con i più alti livelli di produttività, specialmente nel nostro paese, essendo l'Italia il maggiore produttore di medicinali dell'UE. Le aziende farmaceutiche necessitano e richiedono figure professionali specificatamente formate al fine di soddisfare la competitività e l'innovazione. Pertanto, questo Corso di Laurea ha sempre attratto e attrae un numero elevato di studenti, soddisfacendo completamente la domanda per la copertura dei posti disponibili.



### Note relative alle attività di base

R<sup>a</sup>D

In ottemperanza a quanto disposto dal DM 1147 del 10.10.2022 che definisce l'ordinamento della classe del corso di laurea magistrale a ciclo unico in "Farmacia e farmacia industriale", a modifica della LM-13 Classe delle lauree magistrali in FARMACIA E FARMACIA INDUSTRIALE, le Commissioni didattica e qualità del CdS in CTF si sono riunite il 16.11.2022, 22.11.2022, 30.11.2022, 9.1.2023 e 11.1.2023 per la revisione degli Obiettivi Formativi Qualificanti, dei Contenuti Disciplinari Indispensabili, dei Possibili sbocchi occupazionali e professionali per i laureati in CTF, dell'Attività di Tirocinio e della Prova Finale.

Sono stati redatti i verbali delle riunioni che sono stati discussi e condivisi durante i Consigli di Corso di Laurea del 20 Dicembre 2022 e 19 Gennaio 2023. L'ommissis del Verbale del CdS n° 4 del 19 Gennaio 2023 è stato condiviso in Consiglio di Dipartimento svoltosi in data 30.1.2023.

Durante le riunioni è stata approfonditamente analizzata la figura professionale del moderno laureato in CTF, che oltre a poter esercitare la professione del farmacista, è principalmente orientata verso il settore farmaceutico-tecnologico con particolare riferimento alle attività che riguardano la ricerca, lo sviluppo, la produzione, il controllo, la vigilanza post-marketing dei medicinali, dei diagnostici e dei prodotti per la salute. Ciò anche in risposta alla domanda delle aziende farmaceutiche che attualmente necessitano e richiedono figure professionali specificatamente formate, al fine di soddisfare la competitività e l'innovazione.

Nel nuovo percorso formativo progettato sono state valorizzate le materie di Base, per le quali è stato previsto un incremento di CFU rispetto ai minimi consentiti dal DM 1147, in particolare 85 vs 66. Sono stati potenziati specificatamente i CFU delle discipline chimiche, mediche e biologiche utili ed indispensabili alla comprensione e allo studio delle discipline caratterizzanti, nel rispetto dei contenuti disciplinari indispensabili previsti dal DM 1147 del 10.10.2022.



### Note relative alle altre attività

R<sup>a</sup>D

Considerato che il Corso di Laurea si prefigge di formare principalmente una figura idonea a rispondere alla domanda di formazione professionale in ambito chimico-farmaceutico-tecnologico, nell'offerta formativa è stato incardinato il "Percorso di Formazione Professionalizzante nel settore farmaceutico e nutraceutico: organizzazione, ruoli e competenze" (PFP NutraFarma-CTF), da 2 CFU, finalizzato a consolidare ed implementare competenze specifiche e soft-skills aggiornate, spendibili nel mondo del lavoro, e certificate grazie al conferimento di un OpenBadge censito dal CINECA.

Nell'ambito del percorso professionalizzante NutraFarma CTF è stato attivato anche il percorso di eccellenza PE-NutraFarma-CTF, con l'attribuzione agli studenti più meritevoli del corso di studi di un openbage, anch'esso certificato da Cineca.

Sono stati attribuiti, inoltre, 4 CFU alla lingua inglese e 9 CFU alle materie a scelta che lo studente avrà libertà di scegliere tra tutti gli insegnamenti attivati dall'Ateneo consentendogli di acquisire una formazione multi- ed inter-disciplinare.



#### Note relative alle attività caratterizzanti

R<sup>ad</sup>

Al fine di rispettare i contenuti disciplinari indispensabili, per come definiti dal DM 1147 del 10.10.2022 di revisione dell'ordinamento della classe LM-13, la modifica del percorso formativo prevede la strutturazione di tre curricula, ricadenti negli ambiti disciplinari della tipologia delle attività caratterizzanti: Tecnologico-aziendale, Chimico-farmaceutico, Bio-farmacologico.

La presenza di tali curricula e del loro insistere sulle attività caratterizzanti giustifica l'ampiezza dell'intervallo della tipologia delle attività caratterizzanti pari a 81.

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO IN CHIMICA E TECNOLOGIA  
FARMACEUTICHE**

**Manifesto degli Studi Anno Accademico 2024/2025**

Denominazione del Corso di Studio	Chimica e Tecnologia Farmaceutiche
Denominazione in inglese del Corso di Studio	Pharmaceutical Chemistry and Technology
Anno Accademico	2024/2025
Classe di Corso di Studio	LM-13.
Dipartimento	Farmacia e Scienze della Salute e della Nutrizione
Coordinatore/referente del Corso di Studio	Prof.ssa Maria Stefania SINICROPI
Sito web	<a href="https://corsi.unical.it/lt-lmctu/chimica-e-tecnologia-farmaceutiche/">https://corsi.unical.it/lt-lmctu/chimica-e-tecnologia-farmaceutiche/</a>

**Offerta Didattica Programmata – Coorte A.A. 2024/2025**

Il corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CTF), di durata quinquennale, ha come obiettivo specifico quello di formare laureati che abbiano conoscenze e abilità specifiche finalizzate alla ricerca, allo sviluppo, alla produzione, al controllo, alla dispensazione e alla vigilanza post-marketing dei medicinali, dei diagnostici e dei prodotti per la salute (cosmetici, integratori alimentari, prodotti erboristici, alimenti per gruppi speciali, dispositivi medici, diagnostici in vitro, presidi medico-chirurgici e articoli sanitari).

Il laureato potrà operare, grazie alle sue competenze scientifiche e tecnologiche multidisciplinari (chimiche, biologiche, biochimiche e biomediche, farmaceutiche, farmacologiche, tossicologiche, tecnologiche, legislative e deontologiche), quale esperto del farmaco e dei prodotti per la salute nel relativo settore industriale, in enti di ricerca pubblici o privati e nell'esercizio della professione di Farmacista, in ambito territoriale o ospedaliero.

Il corso di studio si prefigge di formare figure professionali con una preparazione scientifica adeguata ad operare in ambito industriale farmaceutico, cosmetico e nutraceutico nell'ambito dell'intero processo multidisciplinare che dalla progettazione conduce alla produzione ed al controllo del farmaco e dei prodotti per la salute, secondo le norme vigenti in materia. Il percorso formativo intende, pertanto, fornire allo studente una ben strutturata formazione nelle discipline e nelle metodologie che concernono gli ambiti della progettazione, produzione, formulazione e analisi del farmaco e dei prodotti per la salute, nonché sulle norme per la corretta dispensazione dei medicinali. Durante i cinque anni di corso, tali obiettivi saranno perseguiti attraverso l'espletamento di attività formative teorico-pratiche multidisciplinari, volte ad ottenere una solida preparazione scientifico-metodologica integrando conoscenze di



Chimica generale ed inorganica		<b>CHIM/03</b>	9	2		Chimiche	1	A
Matematica con elementi di informatica		<b>MAT/08</b>	6	2		Matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	1	A
Fisica con elementi di statistica		<b>FIS/07</b>	6	2		Matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	1	A

Inglese		<b>L-LIN/12</b>	4			Ulteriori conoscenze linguistiche	1	F
Chimica analitica		<b>CHIM/01</b>	6	2		Chimiche	2	A
Biologia cellulare e Anatomia umana	Biologia cellulare	<b>BIO/13</b>	6			Biologiche	2	A
	Anatomia umana	<b>BIO/16</b>	6			Biologiche	2	A
Microbiologia		<b>MED/07</b>	5			Mediche	2	A
Elementi di Chimica Fisica		<b>CHIM/02</b>	6	2		Chimiche	2	A
<b>TOTALE</b>			54					
<b>Il anno</b>								
<b>Insegnamento</b>	<b>Modulo</b>	<b>SSD</b>	<b>CFU</b>	<b>CFU Esercitazioni</b>	<b>CFU Laboratorio</b>	<b>Ambito</b>	<b>Semestre</b>	<b>Tipologia</b>
Attività formative a scelta *		<b>A scelta</b>	9			A scelta dello studente		D
Analisi chimico-farmaceutica		<b>CHIM/08</b>	9		6	Farmaceutico-Alimentari	1	B
Chimica organica I		<b>CHIM/06</b>	9	2		Chimiche	1	A
Biologia Farmaceutica	Laboratorio di caratterizzazione e sicurezza di fitocomplessi	<b>BIO/15</b>	5		2	Farmaceutico-Alimentari	2	C
	Botanica Farmaceutica applicata	<b>BIO/15</b>	6			Farmaceutico-Alimentari	2	B
Chimica degli alimenti		<b>CHIM/10</b>	9			Farmaceutico-Alimentari	2	B

Fisiologia umana		BIO/09	6			Biologiche	2	A
<b>TOTALE</b>			53					
<b>III anno</b>								
<b>Insegnamento</b>	<b>Modulo</b>	<b>SSD</b>	<b>CFU</b>	<b>CFU Esercitazioni</b>	<b>CFU Laboratorio</b>	<b>Ambito</b>	<b>Semestre</b>	<b>Tipologia</b>
Chimica organica II		CHIM/06	9	2		Chimiche	1	A
Biochimica generale con elementi di biochimica degli stati patologici		BIO/10	12			Biologiche e Farmacologiche	1+2 (annuale)	B

Farmacologia generale e molecolare con elementi di farmacognosia		BIO/14	9			Biologiche e farmacologiche	1	B
Preformulazione farmaceutica		CHIM/09	6		2	Tecnologiche normative ed economicoaziendali	1	B
Chimica farmaceutica e Tossicologica I		CHIM/08	10			Farmaceutico-Alimentari	2	B
Patologia generale		MED/04	11			Mediche	2	A
Biologia molecolare		BIO/11	6			Biologiche e Farmacologiche	2	B
<b>TOTALE</b>			63					
<b>IV anno</b>								
<b>Insegnamento</b>	<b>Modulo</b>	<b>SSD</b>	<b>CFU</b>	<b>CFU Esercitazioni</b>	<b>CFU Laboratorio</b>	<b>Ambito</b>	<b>Semestre</b>	<b>Tipologia</b>
Metodi fisici in chimica organica		CHIM/06	5	1		Chimiche	1	C
Farmacologia e farmacoterapia e biotecnologie farmacologiche	Farmacologia e farmacoterapia	BIO/14	6			Biologiche e farmacologiche	1	B
	Chemioterapia e biotecnologie farmacologiche	BIO/14	5			Biologiche e farmacologiche	1	C

Chimica Farmaceutica e Tossicologica II e laboratorio	Chimica Farmaceutica e Tossicologica II	<b>CHIM/08</b>	<b>6</b>			Farmaceutic o-Alimentari	<b>1+2 (annuale)</b>	B
	Analisi e tecniche strumentali in chimica farmaceutica	<b>CHIM/08</b>	<b>6</b>		<b>5</b>	Farmaceutic o-Alimentari		B
Tossicologia		<b>BIO/14</b>	<b>6</b>			Biologiche e Farmacologi che	<b>2</b>	B
Tecnologia e aspetti produttivi delle forme farmaceutiche		<b>CHIM/09</b>	<b>9</b>		<b>3</b>	Tecnologich e normative ed economicoaziendali	<b>2</b>	B
Esame indirizzo 1			<b>5</b>				<b>2</b>	C
Tirocinio 1			<b>15</b>					S
<b>TOTALE</b>			<b>63</b>					

<b>V anno</b>								
<b>Insegnamento</b>	<b>Modulo</b>	<b>SSD</b>	<b>CFU</b>	<b>CFU Esercitazioni</b>	<b>CFU Laboratorio</b>	<b>Ambito</b>	<b>Semestre</b>	<b>Tipologia</b>
Chimica farmaceutica e nutraceutica		<b>CHIM/08</b>	<b>5</b>			Farmaceutic o-Alimentari	<b>1</b>	C
Percorso professionalizzante NUTRAFARMA - CTF			<b>2</b>			Competenze trasversali	<b>1</b>	F
Laboratorio di tecnologia farmaceutica e aspetti legislativi		<b>CHIM/09</b>	<b>9</b>		<b>6</b>	Tecnologich e normative ed economicoaziendali	<b>1</b>	B
Materiali funzionali per applicazioni biomedicali		<b>CHIM/09</b>	<b>8</b>		<b>1</b>	Tecnologich e normative ed economicoaziendali	<b>2</b>	B
Esame indirizzo 2			<b>5</b>				<b>2</b>	C
Esame indirizzo 3			<b>5</b>				<b>2</b>	C
Prova finale			<b>18</b>			Prova finale		E
Tirocinio 2			<b>15</b>			Tirocinio		S

<b>TOTALE</b>			<b>67</b>					
<b>TOTALE</b>			<b>300</b>					
<b>INDIRIZZO</b>	<b>ATTIVITA'</b>	<b>SSD</b>	<b>CFU</b>	<b>CFU Esercitazioni</b>	<b>CFU Laboratorio</b>	<b>Anno di frequenza</b>	<b>Semestre</b>	<b>Tipologia</b>
<b>Tecnologico-Aziendale</b>	Sistemi di rilascio avanzato di farmaci	<b>CHIM/09</b>	5			IV	2	C
	Laboratorio di formulazioni farmaceutiche e innovative	<b>CHIM/09</b>	5		3	V	2	C
	Organizzazione e gestione delle aziende farmaceutiche	<b>SECS-P/07</b>	5			V	2	C
<b>Chimico-Farmaceutico</b>	Metodi computazionali in chimica farmaceutica	<b>CHIM/08</b>	5		3	V	2	C
	Laboratorio di preparazione estrattiva e	<b>CHIM/08</b>	5		4	IV	2	C
	sintetica dei farmaci							
	Chimica farmaceutica avanzata	<b>CHIM/08</b>	5			V	2	C
<b>Bio-Farmacologico</b>	Biochimica Industriale	<b>BIO/10</b>	5		2	IV	2	C
	Farmacologia dei farmaci biotecnologici e sperimentazione clinica dei farmaci	<b>BIO/14</b>	5			V	2	C
	Medicina di laboratorio	<b>MED/05</b>	5			V	2	C

## **CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE**

Declaratorie delle singole attività formative

<b>Attività formativa</b>	Chimica generale ed inorganica
<b>SSD</b>	CHIM/03
<b>CFU</b>	9
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>L'insegnamento intende fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici necessari per interpretare i fenomeni alla base delle trasformazioni chimiche, con particolare riguardo allo studio delle soluzioni acquose, e degli equilibri chimici che vi si instaurano. Tali strumenti, corredati da esercitazioni numeriche, consentiranno agli studenti di cogliere le implicazioni struttura/proprietà e fare utili previsioni circa il comportamento della materia.</p> <p>Lo studente deve dimostrare di essere in grado di risolvere problemi base concernenti la manipolazione di sostanze chimiche, prevedendone la capacità di trasformarsi, la reattività e il comportamento nelle soluzioni acquose. Il fine è quello di estendere la metodologia e la capacità di interpretazione ad ambiti biologici e farmacologici.</p> <p>Lo studente deve essere in grado di individuare autonomamente sostanze e le relative proporzioni di mescolamento con cui preparare sistemi (tipicamente soluzioni) con proprietà chimico-fisiche definite (es. volume, concentrazione, pH, proprietà osmotiche). Lo studente deve familiarizzare con i termini propri della disciplina, e spiegare a persone non esperte le nozioni di base sulle relazioni proprietà/struttura della materia, le sue trasformazioni e le applicazioni a sistemi semplici della vita quotidiana. Il corso di "Chimica Generale ed Inorganica" fornirà allo studente anche le principali metodologie di calcolo per risolvere i problemi di stechiometria.</p> <p>Capacità di apprendimento: Lo studente deve essere in grado di ampliare le proprie conoscenze in maniera autonoma attingendo da testi o articoli scientifici, o partecipando a seminari e conferenze, grazie agli strumenti di apprendimento, la curiosità e il giudizio critico maturati dall'elaborazione individuale delle conoscenze e delle competenze acquisite.</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	

<b>Attività formativa</b>	Matematica con elementi di informatica
<b>SSD</b>	MAT/08
<b>CFU</b>	6
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Il corso si propone di fare acquisire agli studenti la capacità di affrontare un problema scientifico, in particolare nell'ambito delle scienze farmaceutiche e biologiche, utilizzando alcuni specifici strumenti di metodo e di calcolo.</p> <p>Conoscenze e comprensione</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquisizione delle conoscenze di base di matematica e informatica finalizzate all'apprendimento delle discipline specifiche del corso di laurea in CTF.</li> <li>- Acquisizione dei concetti fondamentali del calcolo differenziale e integrale e qualche nozione base di statistica descrittiva.</li> <li>- Capacità di leggere e comprendere un testo che utilizzi il linguaggio della matematica.</li> </ul> <p>Capacità di applicare conoscenze e comprensione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacità di applicare correttamente gli strumenti del calcolo differenziale e integrale alle tematiche del settore.</li> <li>- Capacità di rappresentare e analizzare i dati di un esperimento o di una ricerca</li> </ul> <p>Capacità critiche e di giudizio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacità di dimostrare correttamente i risultati più rilevanti relativi all'insegnamento.</li> <li>- Capacità di proporre e analizzare modelli matematici associati anche a problemi legati alla ideazione, progettazione e realizzazione del farmaco.</li> </ul> <p>Capacità di comunicare quanto si è appreso</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacità di discutere correttamente i risultati più rilevanti relativi all'insegnamento. - Capacità di esporre e argomentare la soluzione di problemi.</li> <li>- Capacità di utilizzare il linguaggio matematico per comunicare in modo corretto i risultati scientifici.</li> </ul> <p>Capacità di proseguire lo studio in modo autonomo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacità di utilizzare autonomamente le conoscenze acquisite in contesti diversi.</li> <li>- Capacità di risolvere autonomamente esercizi anche complessi.</li> </ul>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Principali concetti matematici acquisiti grazie alla scuola superiore

<b>Attività formativa</b>	Fisica con elementi di statistica
<b>SSD</b>	FIS/07
<b>CFU</b>	6

<p><b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)</p>	<p>Competenze specifiche: L'insegnamento si prefigge di fornire alle studentesse ed agli studenti del corso una conoscenza adeguata del metodo e del linguaggio della Scienza, dei concetti fondamentali della Fisica e degli elementi di statistica necessari per l'acquisizione e l'elaborazione dei dati scientifici. In particolare saranno acquisite le seguenti competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sviluppo e acquisizione della consapevolezza critica attraverso lo studio dei fenomeni fisici.</li> <li>- Competenze cognitive ed operative specifiche mediante l'uso di un linguaggio appropriato che evidenzia il concetto fisico fondamentale enunciato in ciascuna legge. - Abilità nel raggiungimento di previsioni quantitative delle grandezze fisiche mediante le applicazioni di leggi fisiche.</li> </ul> <p>Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di discutere temi scientifici fondamentali della Fisica, delle implicazioni degli argomenti presentati ed utilizzare le nozioni apprese per impostare e risolvere una molteplicità di problemi riguardanti gli ambiti della Fisica classica ed applicabili al campo delle discipline biomediche.</p> <p>Competenze trasversali: Al termine dell'insegnamento le studentesse e gli studenti avranno sviluppato capacità critiche e di giudizio conseguite attraverso lo studio degli argomenti proposti, lo sviluppo degli elaborati (esercizi e progetti), evidenziando capacità di "problem solving". In particolare saranno acquisiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abilità nell'analisi e nella risoluzione dei problemi</li> <li>- Autonomia di giudizio</li> <li>- Abilità nel trovare soluzioni alternative o innovative</li> <li>- Abilità nel lavoro di gruppo</li> <li>- Capacità di comunicare in modo chiaro le conoscenze acquisite e dialogare efficacemente con esperti del settore</li> <li>- Abilità nel mantenersi aggiornati sugli sviluppi delle scienze e delle tecnologie</li> </ul>
<p><b>Propedeuticità/prerequisiti</b></p>	

<p><b>Attività formativa</b></p>	<p>Inglese</p>
<p><b>SSD</b></p>	<p>L-LIN/12</p>
<p><b>CFU</b></p>	<p>4</p>
<p><b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)</p>	<p>Competenze specifiche: Conoscenza e capacità di comprensione /produzione del linguaggio specialistico nell'ambito del corso di Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (conoscenza e capacità di comprensione), anche in contesti non familiari per risolvere problemi (conoscenza e capacità di comprensione applicate); Parlato, interazione orale, ascolto, lettura, scrittura per veicolare idee ed informazioni tecniche (abilità comunicative).</p> <p>Competenze trasversali: Autonomia di giudizio e di critica attraverso l'analisi di testi scientifici in inglese e degli argomenti scientifici trattati durante il corso (autonomia di giudizio);</p> <p>Capacità di apprendere il linguaggio specialistico anche mediante analisi contrastiva con la L1 ed in modo autonomo (capacità di apprendere).</p>
<p><b>Propedeuticità/prerequisiti</b></p>	
<p><b>Attività formativa</b></p>	<p>Chimica analitica</p>
<p><b>SSD</b></p>	<p>CHIM/01</p>
<p><b>CFU</b></p>	<p>6</p>

<p><b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)</p>	<p>L'obiettivo formativo del corso è quello di fornire agli studenti le conoscenze di base di matematica e informatica potenzialmente utili alle discipline specifiche del corso di studio, nonché di fare acquisire una metodologia utile ad affrontare e risolvere con rigore logico le problematiche relative alla professione. Tutto ciò allo scopo di fornire le basi teoriche e pratiche per formare una figura professionale che sia in grado di affrontare un problema scientifico, in particolare nell'ambito delle scienze farmaceutiche, utilizzando alcuni specifici strumenti di metodo e di calcolo.</p> <p>Conoscenze e comprensione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquisizione delle conoscenze di base di matematica e informatica finalizzate all'apprendimento delle discipline caratterizzanti il corso di studio. - Acquisizione dei concetti fondamentali del calcolo differenziale e integrale, dell'informatica sanitaria e gestionale. Capacità di applicare conoscenze e comprensione</li> <li>- Capacità di utilizzare correttamente gli strumenti del calcolo differenziale e integrale in modo da essere in grado intraprendere ragionamenti scientifici corretti. - Capacità di studiare l'andamento qualitativo di una funzione e di analizzarne in modo critico il grafico.</li> <li>- Capacità di scegliere e di utilizzare in modo appropriato gli strumenti adatti alla soluzione di un dato problema scientifico che richieda strumenti matematici e computazionali.</li> </ul> <p>Capacità critiche e di giudizio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacità di dimostrare correttamente i risultati più rilevanti relativi all'insegnamento.</li> <li>- Capacità di proporre e analizzare modelli matematici associati a problemi che hanno origine in altre discipline. Capacità di comunicare quanto si è appreso - Capacità di discutere correttamente i risultati più rilevanti relativi all'insegnamento.</li> <li>- Capacità di esporre e argomentare la soluzione di problemi.</li> <li>- Capacità di utilizzare il linguaggio matematico per comunicare in modo corretto i risultati scientifici.</li> </ul> <p>Capacità di proseguire lo studio in modo autonomo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacità di utilizzare autonomamente le conoscenze acquisite in contesti diversi- Capacità di utilizzare autonomamente le tecnologie digitali a supporto dell'innovazione del sistema sanitario.</li> </ul>
<p><b>Propedeuticità/prerequisiti</b></p>	

<p><b>Attività formativa</b></p>	<p>Biologia cellulare</p>
<p><b>SSD</b></p>	<p>BIO/13</p>
<p><b>CFU</b></p>	<p>6</p>
<p><b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)</p>	<p>Gli obiettivi formativi verranno valutati attraverso i 5 descrittori di Dublino: D1 - Gli obiettivi che si intende raggiungere attraverso lo studio della Biologia Cellulare sono la conoscenza e la capacità di comprensione dei meccanismi molecolari attivati in risposta a specifici stimoli, che possono attivare meccanismi di morte o di proliferazione cellulare, nonché risposte metaboliche. Tali conoscenze, aiuteranno lo studente a comprendere meglio la fisiologia e la patologia. D2 - Capacità di applicare conoscenza e comprensione:</p>
	<p>Lo studente applicando le competenze acquisite dovrà essere in grado di prevedere la risposta cellulare ad un determinato stimolo. D3 - Autonomia di giudizio: Al termine del corso, lo studente dovrà avere padronanza dei concetti di biologia cellulare D4 - Abilità comunicative: Al termine del corso, lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di esporre le nozioni di cui al punto D1 con un lessico scientifico appropriato e critico. D5 - Capacità di apprendimento: Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di conoscere la struttura e gli eventi relativi alla vita della cellula eucariote.</p>

<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Nozioni di base di Chimica generale ed inorganica
------------------------------------	---

<b>Attività formativa</b>	Anatomia umana
<b>SSD</b>	BIO/16
<b>CFU</b>	6
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Competenze specifiche</p> <p>Il modulo di Anatomia Umana fornirà allo studente le competenze teoriche e pratiche sulle caratteristiche macroscopiche, microscopiche e funzionali degli organi del corpo umano e sulle relazioni esistenti tra di essi. Il corso, rivolto agli studenti del primo anno, si propone anche di introdurre lo studente al metodo dell'indagine scientifica ed all'uso di un linguaggio appropriato per acquisire la terminologia medica di base necessaria per gli sbocchi professionali previsti dal corso di laurea in CTF. Tali competenze saranno acquisite grazie alla frequenza delle lezioni, dallo studio individuale e dalle verifiche per valutare l'apprendimento durante il corso.</p> <p>Competenze trasversali</p> <p>Il corso di Anatomia Umana prevede la partecipazione obbligatoria degli studenti alle lezioni, dove sotto la guida costante del docente, gli studenti incrementeranno la consapevolezza del valore dello studio dell'Anatomia Umana, quale componente culturale per la lettura e l'interpretazione dei fenomeni fisiologici del corpo umano.</p> <p>Inoltre permetterà di acquisire essenziali ed aggiornate conoscenze della disciplina.</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Nozioni di biologia cellulare

<b>Attività formativa</b>	Elementi di Chimica Fisica
<b>SSD</b>	CHIM/02
<b>CFU</b>	6
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Il corso di Elementi di Chimica Fisica si propone di fornire allo studente le conoscenze fondamentali della Termodinamica e della Cinetica Chimica. Gli studenti acquisiranno le informazioni adeguate alla conoscenza critica e comprensione (Descrittore Dublino 1) delle proprietà dei gas ideali e reali e delle più importanti applicazioni della Cinetica Chimica.</p> <p>Al completamento del corso, gli studenti dovranno avere acquisito abilità e competenze da applicare (Descrittore Dublino 2) nella interpretazione e modellizzazione di fenomeni chimico-fisici anche complessi e nella risoluzione di una varietà di problemi numerici riguardanti la Termodinamica e la Cinetica Chimica per un approccio quantitativo alla descrizione dei fenomeni naturali trattati nell'ambito del corso.</p> <p>Inoltre, lo studente acquisirà le seguenti competenze trasversali (soft skills):</p> <p>Capacità critica e di giudizio (descrittore Dublino 3), ossia la capacità di autonoma identificazione dei principali aspetti fenomenologici che consentono la descrizione del sistema chimico-fisico oggetto di studio.</p> <p>Capacità di comunicare quanto si è appreso e le proprie opinioni su argomenti di Chimica Fisica (Descrittore Dublino 4) con proprietà di linguaggio e in maniera efficace. Tali capacità saranno perseguite durante le lezioni, stimolando gli studenti con argomenti di vita quotidiana e nozioni derivanti da altri corsi relazionabili agli argomenti trattati a lezione. L'acquisizione di tali competenze sarà raggiunta anche attraverso lo svolgimento delle esercitazioni (1 CFU) previste nella struttura dell'insegnamento e verificata attraverso lo svolgimento di quesiti scritti a risposta breve e libera, previsti nella prova di valutazione finale.</p> <p>Capacità di proseguire lo studio in modo autonomo (Descrittore Dublino 5), attraverso la comprensione dei meccanismi di base che sottendono la</p>

	fenomenologia e la modellizzazione di sistemi termodinamici e cinetici. Tali competenze saranno acquisite attraverso l'uso dei testi consigliati e delle dispense del corso che
	serviranno come punto di riferimento per lo studio autonomo della materia su altri testi e lo svolgimento di esercizi e problemi diversi.
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Conoscenze di base di matematica con elementi di informatica, fisica con elementi di statistica, e chimica generale.

<b>Attività formativa</b>	Analisi chimico-farmaceutica
<b>SSD</b>	CHIM/08
<b>CFU</b>	9
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	Agli studenti verranno fornite le nozioni e le conoscenze e le competenze di chimica analitica quali-quantitativa utili all'espletamento dei controlli e dell'analisi di campioni contenenti composti inorganici. Il corso verrà articolato in lezioni frontali ed esercitazioni di laboratorio. Attraverso le lezioni frontali si forniranno le conoscenze e le competenze specifiche necessarie alla scelta, all'ottimizzazione e alla convalida del metodo analitico da utilizzare per l'analisi qualitativa di sostanze di interesse farmaceutico, iscritte nella vigente Farmacopea Europea. Le esercitazioni pratiche forniranno agli studenti le basi della sistematica e delle principali metodologie analitiche per il riconoscimento e l'analisi di sostanze ad uso farmaceutico e tossicologico. Gli obiettivi e le competenze trasversali riguarderanno il rafforzamento delle attitudini a problematizzare e ad effettuare collegamenti, inserendo le conoscenze acquisite in contesti interdisciplinari. Tali competenze trasversali verranno valutate mediante lezioni interattive periodiche e test di autovalutazione. Al termine del corso lo studente dovrà mostrare: capacità critica, capacità di giudizio e proprietà di linguaggio su argomenti di analisi di chimica farmaceutica e tossicologica; capacità nell'argomentare correttamente quanto appreso e con terminologia appropriata e dovrà essere in grado di approfondire lo studio in modo autonomo.
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Conoscenza delle nozioni di base di chimica generale ed inorganica e di chimica analitica.

<b>Attività formativa</b>	Chimica organica I
<b>SSD</b>	CHIM/06
<b>CFU</b>	9
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Il corso di Chimica Organica I si propone di fornire allo studente, attraverso lo studio della struttura, delle reazioni e della sintesi di composti organici, i principi base della Chimica organica che sono fondamentali, non solo per gli altri corsi di chimica organica, ma anche per la chimica farmaceutica e l'analisi farmaceutica. La capacità di riconoscere i gruppi funzionali, la comprensione dei meccanismi di reazione e la valutazione critica della stereochimica costituiscono quindi obiettivi fondamentali dell'insegnamento. L'acquisizione di queste conoscenze è essenziale perché la maggior parte dei farmaci sono composti organici e la loro attività biologica dipende dalla loro interazione con i target biologici, che sono composti organici. Gli obiettivi formativi dell'insegnamento sono coerenti con gli obiettivi formativi del CdS. Il corso infatti intende fornire una preparazione di chimica organica adeguata allo scopo di acquisire solide competenze chimico-farmaceutiche, biochimiche e farmacologiche, indispensabili per la progettazione e lo sviluppo di nuove molecole biologicamente attive. Al termine del corso gli studenti acquisiranno le conoscenze e gli strumenti necessari a correlare la struttura molecolare con la reattività delle molecole organiche, a realizzare le interconversioni tra gruppi funzionali nonché semplici modificazioni e costruzioni di scheletri molecolari. Lo studente acquisisce inoltre conoscenze su come condurre semplici reazioni organiche attraverso la soluzione dei problemi proposti, con procedura singola e di gruppo, in modo da migliorare sia l'intuizione che la capacità comunicativa, che deriva anche dal lavoro in gruppo, e la capacità di apprendimento. Al termine dell'attività formativa lo studente deve avere acquisito le seguenti competenze: - utilizzare una terminologia adeguata per nominare le molecole e descrivere la loro reattività; discutere i meccanismi delle reazioni organiche applicate a molecole specifiche; proporre strategie sintetiche per la costruzione di semplici molecole organiche; - capacità critica e di giudizio: riuscire a prevedere il risultato di una reazione chimica, analizzare la struttura di una determinata molecola organica per proporre una strategia retrosintetica efficace. - possedere capacità di esporre le conoscenze acquisite in modo chiaro ed ordinato e con linguaggio</p>
	<p>scientifico appropriato. - proseguire lo studio in modo autonomo: comprendere le metodologie sintetiche utilizzate per la sintesi di composti biologicamente attivi, argomento principale del corso di Chimica Farmaceutica previsti dal corso di laurea. - applicare le conoscenze acquisite di stereochimica e di reattività per la comprensione dei meccanismi di interazione farmaco-recettore, argomento trasversale in quanto trattato in diversi corsi specifici.</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Conoscenze di base di Chimica Generale ed Inorganica

<b>Attività formativa</b>	Botanica Farmaceutica applicata
<b>SSD</b>	BIO/15
<b>CFU</b>	6

<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Scopo dell'insegnamento è l'acquisizione di conoscenze di base sulla struttura e funzione della cellula vegetale, degli organuli coinvolti nei processi di differenziazione cellulare, respirazione, fotosintesi, riproduzione e crescita delle piante, sui tessuti e gli organi che caratterizzano le piante vascolari. Il corso fornisce inoltre approfondimenti sulle strategie adottate dalle piante per interagire con l'ambiente circostante e mediate dalla sintesi e dal rilascio di metaboliti secondari, e sull'importanza delle piante in molti aspetti della vita umana. Un altro obiettivo è l'acquisizione di conoscenze di base della Botanica farmaceutica, in particolare del riconoscimento e descrizione delle piante medicinali. Conoscenza delle metodologie specifiche nello studio dei prodotti biologicamente attivi ottenibili attraverso processi biotecnologici anche da fonti rinnovabili.</p> <p>Al termine del corso, lo studente dovrebbe aver acquisito le seguenti competenze trasversali (soft skills): a) capacità critica e di giudizio (Descrittore Dublino 3): comunicare con proprietà di linguaggio e scientificità su argomenti di botanica farmaceutica. Questo scopo sarà raggiunto durante le lezioni, attraverso l'attualizzazione degli argomenti trattati; b) capacità di comunicare le nozioni apprese (Descrittore Dublino 4): saranno predisposte brevi esposizioni su argomenti specifici nell'ultimo periodo di lezioni, e alla fine del corso con la valutazione della prova orale; c) capacità di autonomia nello studio (Descrittore Dublino 5): valutazione autonoma dei lavori scientifici riportati in letteratura.</p> <p>L'acquisizione delle competenze trasversali citate sarà valutata attraverso lezioni interattive, organizzate in incontri tematici e test di autovalutazione. I testi consigliati e le dispense del corso serviranno come punto di riferimento per riprendere in ogni momento gli argomenti trattati.</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	

<b>Attività formativa</b>	Laboratorio di caratterizzazione e sicurezza di fitocomplessi
<b>SSD</b>	BIO/15
<b>CFU</b>	5
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Sarà approfondita la descrizione dei processi e delle tecniche volte ad ottenere fitocomplessi dalle piante officinali, al fine di comprendere le metodologie specifiche per lo studio di prodotti biologicamente attivi. Lo scopo del corso è anche quello di far acquisire competenze in campo botanico-farmaceutico ed applicative, finalizzate ad ambiti tecnico-professionali, atte alla produzione ed al controllo di fitocomplessi.</p> <p>Al termine del corso, lo studente deve aver acquisito le seguenti competenze trasversali (soft skills): a) capacità critica e di giudizio (Descrittore Dublino 3): comunicare con proprietà di linguaggio e scientificità su argomenti di botanica farmaceutica. Questo scopo sarà raggiunto durante le lezioni, attraverso l'attualizzazione degli argomenti trattati; b) capacità di comunicare le nozioni apprese (Descrittore Dublino 4): saranno predisposte brevi esposizioni su argomenti specifici nell'ultimo periodo di lezioni, e alla fine del corso con la valutazione della prova orale; c) capacità di autonomia nello studio (Descrittore Dublino 5): valutazione autonoma dei lavori scientifici riportati in letteratura.</p> <p>L'acquisizione delle competenze trasversali citate sarà valutata attraverso lezioni interattive, organizzate in incontri tematici e test di autovalutazione. I testi consigliati e le dispense del corso serviranno come punto di riferimento per riprendere in ogni momento gli argomenti trattati</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	

<b>Attività formativa</b>	Microbiologia
---------------------------	---------------

<b>SSD</b>	MED/07
<b>CFU</b>	5
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p><b>OBIETTIVI FORMATIVI:</b> di elementi di microbiologia utili alla comprensione delle patologie infettive e della loro terapia, dei saggi di controllo microbiologico, nonché degli aspetti di igiene pubblica e ambientale; In base agli indicatori di Dublino, gli obiettivi formativi di questo corso sono:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Conoscenza e capacità di comprensione:</u> Conoscere e comprendere le caratteristiche strutturali e fisiologiche, nonché i meccanismi di patogenicità dei microrganismi importanti per l'uomo, nonché il rischio infettivo correlato alle abitudini di vita ed a particolari condizioni ambientali.</li> <li>2. <u>Capacità di applicare conoscenza e comprensione:</u> Lo studente sarà così in grado di applicare misure preventive per la promozione della salute a livello individuale e di collettività, attraverso l'utilizzo di agenti chimici e fisici ad attività microbica. Al termine del corso gli studenti avranno acquisito la capacità di comprendere l'azione di un farmaco microbica.</li> <li>3. <u>Autonomia di giudizio:</u> Lo studente imparerà a riconoscere le potenzialità e la trasversalità dei concetti alla base dei meccanismi patogenetici dei microrganismi.</li> <li>4. <u>Abilità comunicative:</u> capacità di descrivere i microrganismi patogeni e la loro azione patogena utilizzando un linguaggio scientifico, fornendo esempi, anche di tipo applicativo. L'acquisizione di tali abilità sarà verificata mediante colloquio durante la prova di esame.</li> <li>5. <u>Capacità di apprendimento:</u> capacità di estendere, in maniera autonoma, la comprensione dei meccanismi biomolecolari alla base degli stati patologici nonché le misure atte a prevenire, sopprimere o limitare la diffusione delle malattie trasmissibili utilizzando le nozioni acquisite.</li> </ol>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Nozioni di base di Biologia cellulare e Anatomia umana.

<b>Attività formativa</b>	Fisiologia umana
<b>SSD</b>	BIO/09
<b>CFU</b>	6
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Competenze specifiche: Il corso ha l'obiettivo di fornire conoscenze aggiornate di Fisiologia Umana attraverso l'apprendimento dei rapporti di connessione e interdipendenza tra processi e meccanismi fisiologici (Descrittore di Dublino 1). Ciò permetterà allo studente di acquisire informazioni sulle modalità di funzionamento dei diversi organi del corpo umano, l'integrazione dinamica degli organi in apparati, i meccanismi generali di controllo omeostatico in condizioni normali e di adattamento con una specifica attenzione ai meccanismi molecolari coinvolti (Descrittore di Dublino 2).</p> <p>Competenze trasversali: Parallelamente alle conoscenze, lo studente acquisirà capacità di analisi critica per adoperare in maniera produttiva ed opportuna le conoscenze acquisite e capacità di lavorare in un team multidisciplinare (Descrittore di Dublino 3). Sarà inoltre capace di comunicare quanto appreso grazie alla rappresentazione in aula di diversi modelli fisiologici (Descrittore di Dublino 4). Lo studente sarà pertanto capace di proseguire lo studio in modo autonomo avendo acquisito le informazioni utili e necessarie per la fisiologia (Descrittore di Dublino 5).</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Conoscenze di fisica, chimica generale ed inorganica, anatomia umana, biologia cellulare.

<b>Attività formativa</b>	Chimica organica II
---------------------------	---------------------

<b>SSD</b>	CHIM/06
<b>CFU</b>	9
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Competenze specifiche: Lo studente dovrà acquisire conoscenze sulle principali basi dei meccanismi di reazione dei nucleofili al carbonio, generati a partire da composti organici contenenti uno o più gruppi carbonilici. Lo studente, inoltre, dovrà acquisire la conoscenza della reattività dell'anello del benzene e di elementi di ossidazioni organiche e di composti eterociclici. Il corso si propone, inoltre, di fornire agli studenti le conoscenze di base delle principali sostanze organiche naturali considerato il ruolo importante che tali molecole assumono nella ricerca biomedica e chimico-farmaceutica.</p> <p>Competenze trasversali: Lo studente dovrà maturare la capacità critica di progettare la sintesi di composti organici a partire da nucleofili al carbonio, scegliendo</p>
	<p>opportunamente le migliori strategie di preparazione multi-stadio. Si precisa che gli obiettivi formativi del presente corso sono pienamente coerenti con gli obiettivi formativi inerenti il Corso di Laurea. Essi, infatti, pongono in essere la conoscenza relativa ai meccanismi molecolari e di interazione molecolari che sono alla base della comprensione dei processi basilari fisiologici, biologici, biochimici, farmaceutici e farmacologici, nonché della progettazione di nuovi farmaci</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Conoscenze di base di Chimica Generale ed Inorganica e di Chimica Organica I

<b>Attività formativa</b>	Biochimica generale con elementi di biochimica degli stati patologici
<b>SSD</b>	BIO/10
<b>CFU</b>	12
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>In base agli indicatori di Dublino, gli obiettivi formativi di questo corso sono: Conoscenza e capacità di comprensione.</p> <p>Lo studente dovrebbe conoscere e comprendere i concetti fondamentali di biochimica, relativi alla comprensione della struttura, funzione e metabolismo delle principali classi di molecole biologiche, della regolazione dei processi metabolici e dei meccanismi di conservazione, sintesi e utilizzo dell'energia metabolica in condizioni fisiologiche. Inoltre, il corso si propone di fornire i principi delle modifiche metaboliche indotte dalle patologie più comuni.</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione applicate: La sezione dedicata alle principali cascate di segnalazione molecolare offre l'opportunità di cogliere la complessità dei processi metabolici, suggerendo la necessità di considerarla attentamente nella progettazione dei farmaci.</p> <p>Autonomia di giudizio: Lo studente deve sviluppare una capacità autonoma di giudizio e di ragionamento critico nel settore di appartenenza. Abilità comunicative: Lo studente deve essere in grado di comunicare informazioni, idee e soluzioni ai problemi nell'ambito del settore di appartenenza, utilizzando una terminologia appropriata.</p> <p>Capacità di apprendimento: Le nozioni acquisite favoriranno lo sviluppo di uno studente autonomo nel reperimento e nella consultazione di materiale necessario all'aggiornamento continuativo, da poter sfruttare sia in un contesto professionale che in studi successivi.</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Chimica organica I

<b>Attività formativa</b>	Farmacologia generale e molecolare con elementi di farmacognosia
<b>SSD</b>	BIO/14
<b>CFU</b>	9

<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	Il corso mira a fornire le basi farmacodinamiche e farmacocinetiche per la comprensione dell'attività dei farmaci di origine naturale o sintetica. Competenze specifiche: Al termine del corso lo studente avrà acquisito informazioni adeguate alla conoscenza e comprensione dei principi di farmacocinetica e farmacodinamica (Descrittore di Dublino 1). Avrà inoltre acquisito abilità e competenze utili a definire un regime terapeutico e a prevedere sia gli effetti terapeutici (indicazioni cliniche) sia quelli indesiderati delle principali classi di farmaci (Descrittore di Dublino 2).  Competenze trasversali: Attraverso la presentazione di modelli di ricerca e sviluppo (tra cui approcci traslazionali per il trasferimento del farmaco dalla ricerca di base alla clinica, attività e funzionamento di Comitati Etici e Agenzie Regolatorie), lo studente acquisirà capacità critica e di giudizio per la programmazione e realizzazione di studi preclinici e clinici (Descrittore di Dublino 3). Sarà inoltre capace di comunicare quanto appreso grazie alla rappresentazione in aula di diversi modelli farmacocinetici e farmacodinamici (Descrittore di Dublino 4). Lo studente sarà pertanto capace di proseguire lo studio in modo autonomo avendo acquisito le informazioni utili e necessarie per la farmacoterapia e la tossicologia (Descrittore di Dublino 5).
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Biologia cellulare, Fisiologia

<b>Attività formativa</b>	Preformulazione Farmaceutica
<b>SSD</b>	CHIM/09
<b>CFU</b>	6
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	Il corso ha come finalità quella di fornire i concetti fondamentali connessi alla preformulazione, con particolare attenzione alle caratteristiche dei principi attivi e degli eccipienti, quali lo studio delle proprietà delle particelle e della tecnologia delle polveri, della relazione tra solubilità e forma fisica, delle cause e delle cinetiche di degradazione dei componenti di una formulazione farmaceutica. Inoltre, verranno
	fornite competenze atte a valutare la compatibilità tra principi attivi ed eccipienti che rientrano nella composizione di una forma di dosaggio. Le competenze acquisite dagli studenti includono la conoscenza dei principi chimico-fisici alla base della tecnologia farmaceutica e delle operazioni preliminari di laboratorio per l'allestimento delle diverse forme di dosaggio. Lo studente acquisirà capacità di:- applicare le conoscenze acquisite per la comprensione delle diverse strategie preformulative in esercitazioni pratiche di laboratorio per selezionare in maniera opportuna i componenti di una formula di dosaggio al fine di ottimizzarne la stabilità; - individuare ed affrontare le problematiche alla base della caratterizzazione dei materiali di interesse farmaceutico e delle operazioni da effettuare per la loro corretta formulazione.
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	.

<b>Attività formativa</b>	Chimica farmaceutica e tossicologica I
<b>SSD</b>	CHIM/08
<b>CFU</b>	10

<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	Il corso sarà erogato mediante lezioni frontali e consta di una parte generale e una sistematica. La parte generale iniziale si prefigge di fornire gli strumenti necessari per: analizzare le relazioni tra struttura chimica dei farmaci e l'attività (SAR e QSAR); progettare candidati a farmaco attraverso metodiche tradizionali e moderne (anche con l'ausilio di tecniche computazionali); progettare la sintesi anche industriale di farmaci; studiare l'interazione farmaco-recettore che determina l'evento biologico e l'uso terapeutico del farmaco stesso; studiare la brevettazione di un farmaco, il suo metabolismo in relazione agli aspetti di ricerca, produzione e controllo dello stesso. La parte generale si intende propedeutica alla seconda parte (sistematica) del corso ed anche ai corsi di chimica farmaceutica degli anni successivi. Nella seconda parte verranno presi in esame vari aspetti di classi di farmaci del sistema nervoso centrale e periferico, dell'apparato cardiovascolare ed ematopoietico. Lo studente alla fine del corso sarà in grado di elaborare idee originali anche in un contesto di ricerca, perché avrà acquisito familiarità con la nomenclatura dei composti chimici e con il meccanismo d'azione dei farmaci più comuni. Lo studente saprà elaborare la formula generale di un farmacoforo al fine di ottimizzare serie di derivati potenzialmente attivi e finalizzati a target specifici. Lo studente sarà, inoltre, capace di integrare le proprie conoscenze di base formulando teorie più complesse, ad esempio individuando molecole attive, e comunicando con linguaggio scientifico appropriato. Attraverso l'apprendimento delle SAR (relazioni struttura attività) lo studente sarà in grado autonomamente di proporre esempi di farmaci innovativi e/o modelli farmacoforici quali potenziali <i>template</i> per la sintesi di nuovi ligandi.
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	

<b>Attività formativa</b>	Metodi Fisici in Chimica Organica
<b>SSD</b>	CHIM/06
<b>CFU</b>	5
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	Competenze specifiche: Lo studente dovrà acquisire conoscenze sulle principali metodologie spettroscopiche di risonanza magnetica nucleare per la caratterizzazione strutturale di composti organici singoli o in miscela. Sulla base di tali conoscenze, lo studente dovrà maturare la capacità di interpretazione dei dati spettrali che lo porteranno ad individuare le strutture di composti organici incogniti. Competenze trasversali: Lo studente dovrà maturare capacità critiche di giudizio nella scelta dell'approccio più idoneo alla risoluzione di un problema spettrale riguardante il riconoscimento della struttura molecolare di composti organici incogniti. Si precisa che gli obiettivi formativi del presente corso sono pienamente coerenti con gli obiettivi formativi inerenti il Corso di Laurea. Essi, infatti, pongono in essere la conoscenza relativa alle strutture atomiche e elettroniche che necessariamente devono essere comprese per poter interpretare correttamente meccanismi molecolari e di interazione alla base della comprensione dei processi basilari fisiologici, biologici, biochimici, farmaceutici e farmacologici, nonché della progettazione di nuovi farmaci.
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Conoscenza di base dei fondamenti di chimica generale ed inorganica, di chimica organica e di fisica generale.

<b>Attività formativa</b>	Chimica degli alimenti
<b>SSD</b>	CHIM/10
<b>CFU</b>	9
<b>Obiettivi formativi</b>	Il corso mira a fornire solide basi in merito alla composizione chimica e al valore nutrizionale

(in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>degli alimenti e a favorire lo sviluppo di uno spirito critico e di un autonomo punto di vista di fronte alle sollecitazioni ricevute dai media rispetto a tematiche relative alla relazione alimenti-salute. Gli studenti dovranno essere in grado di valutare criticamente il reale impatto sulla salute dell'eventuale presenza di sostanze benefiche e/o dannose di diversa origine. Gli obiettivi formativi dell'insegnamento sono coerenti con gli obiettivi formativi complessivi del CdS in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche-</p> <p>In base agli indicatori di Dublino, gli obiettivi formativi di questo corso sono:</p> <p><b>D1- CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</b>  Alla fine del corso lo studente dovrà aver acquisito una conoscenza approfondita della composizione chimica degli alimenti, delle caratteristiche dei diversi componenti, della loro influenza sulle proprietà dell'alimento, della loro reattività e delle trasformazioni che subiscono durante i processi tecnologici.</p> <p><b>D2 - CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</b>  Lo studente dovrà essere in grado di utilizzare le conoscenze acquisite per comprendere e prevedere le principali trasformazioni negli alimenti a seguito dei processi tecnologici e della conservazione.</p> <p><b>D3- AUTONOMIA DI GIUDIZIO</b>  Al termine del corso lo studente dovrà acquisire padronanza dei concetti di chimica degli alimenti, al fine di individuare le componenti benefiche e /o nocive presenti negli alimenti e valutarne criticamente il reale impatto sulla salute umana.</p> <p><b>D4- ABILITÀ COMUNICATIVE</b>  Lo studente dovrà essere in grado di utilizzare in modo appropriato il linguaggio scientifico ed il lessico specifico della chimica degli alimenti, dimostrando la capacità di illustrare e trasmettere in forma scritta e orale i concetti acquisiti.</p> <p><b>D5- CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO</b>  Lo studente sarà in grado di approfondire le proprie conoscenze in materia di Chimica degli Alimenti, attraverso la consultazione autonoma di testi specialistici, riviste scientifiche o divulgative, anche al di fuori degli argomenti trattati strettamente a lezione.</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Conoscenze approfondite di Chimica generale inorganica e Chimica organica I.

<b>Attività formativa</b>	Biologia Molecolare
<b>SSD</b>	BIO/11
<b>CFU</b>	6

<p><b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)</p>	<p>Gli obiettivi formativi del corso di Biologia Molecolare sono coerenti con quelli del percorso formativo del CdS. In relazione ai 5 Descrittori di Dublino, i risultati di apprendimento attesi al termine del corso includono:</p> <p><b>COMPETENZE SPECIFICHE</b></p> <p>D1. Conoscenza e capacità di comprensione: Alla fine del corso lo studente deve dimostrare di conoscere e comprendere i principi di base della biologia molecolare, i meccanismi molecolari della replicazione del DNA, della trascrizione e della traduzione, e i meccanismi alla base della regolazione dell'espressione genica e dell'espressione delle proteine, negli organismi procariotici ed eucariotici, compreso l'uomo. Inoltre, deve conoscere e comprendere le tecniche più comuni in campo molecolare. Il conseguimento di tali conoscenze sarà supportato e garantito da lezioni frontali in aula, libri di testo oltre ad eventuale materiale didattico fornito dal docente e reso disponibile sul sito del Dipartimento.</p> <p>D2. Capacità di applicare le conoscenze e comprensione: Lo studente applicando le competenze acquisite deve essere in grado di progettare e realizzare in sicurezza esperimenti che utilizzino le metodologie di base rivolte all'analisi del DNA, dell'RNA e delle proteine, applicando il sapere in ambito diagnostico.</p> <p><b>COMPETENZE TRASVERSALI</b></p> <p>D3. Autonomia di giudizio: Lo studente deve essere in grado di sapere elaborare in maniera autonoma le informazioni acquisite durante il corso.</p> <p>D4. Abilità comunicative: Lo studente deve acquisire una terminologia specialistica tale da permettergli di comunicare con chiarezza e con un linguaggio appropriato tutte le informazioni apprese.</p> <p>D5. Capacità di apprendimento: Lo studente deve essere in grado di aggiornarsi o ampliare le proprie conoscenze attingendo in maniera autonoma a testi e articoli scientifici propri del settore molecolare, e deve poter acquisire in maniera graduale la capacità di seguire seminari specialistici, conferenze, master ecc. nel settore della biologia molecolare.</p>
<p><b>Propedeuticità/prerequisiti</b></p>	<p>Buona conoscenza della biologia cellulare e della biochimica.</p>

<p><b>Attività formativa</b></p>	<p>Patologia generale</p>
<p><b>SSD</b></p>	<p>MED/04</p>
<p><b>CFU</b></p>	<p>11</p>

<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Il corso intende fornire agli studenti una approfondita conoscenza sulle basi biologiche delle manifestazioni patologiche anche in riferimento all'acquisizione di competenze trasversali.</p> <p>Inoltre, il corso intende fornire conoscenze utili all'espletamento delle attività medico-assistenziali, in particolare riguardo le implicazioni farmacoterapeutiche.</p> <p>Gli obiettivi formativi verranno valutati attraverso i 5 descrittori di Dublino:</p> <p><b>D1 - Conoscenza e capacità di comprensione:</b>  Al termine del corso, gli studenti: - avranno appreso le basi biologiche fondamentali delle patologie; - avranno acquisito le basi teoriche e metodologiche che consentano la comprensione dei meccanismi patogenetici delle malattie con particolare riguardo al ruolo del controllo genico sulle alterazioni delle strutture e delle funzioni nei fenomeni a carattere degenerativo e nella trasformazione neoplastica.</p> <p><b>D2 - Capacità di applicare conoscenza e comprensione:</b>  Al termine del corso, gli studenti avranno compreso i meccanismi alla base delle patologie umane ed avranno acquisito la capacità di applicare le conoscenze acquisite in contesti professionali.</p> <p><b>D3 - Autonomia di giudizio:</b>  Al termine del corso le conoscenze acquisite consentiranno allo studente autonomia di giudizio e di verifica dell'attendibilità delle informazioni necessarie alle attività svolte e di assumere decisioni in maniera critica in relazione alle responsabilità professionali.</p> <p><b>D4 - Abilità comunicative:</b>  Al termine del corso, lo studente avrà acquisito la capacità di comunicare quanto appreso utilizzando un linguaggio tecnico-scientifico adeguato all'ambito professionale.</p> <p><b>D5 - Capacità di apprendimento:</b>  Al termine del corso lo studente avrà acquisito competenze comunicative e relazionali per poter operare autonomamente ed in un gruppo di lavoro.</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Basi di Chimica, Fisica, Biologia, Biochimica

<b>Attività formativa</b>	Chemioterapia e Biotecnologie Farmacologiche
<b>SSD</b>	BIO/14
<b>CFU</b>	5
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Conoscenze e abilità specifiche (descrittori di Dublino 1 e 2):  Studio del meccanismo d'azione e degli effetti collaterali dei farmaci chemioterapici e biotecnologici e basi razionali per il loro corretto impiego in terapia.</p> <p>A tale fine verranno approfondite le biotecnologie per la R&amp;S di farmaci, l'innovazione biotecnologica in farmacologia, la farmacocinetica, la farmacodinamica e le applicazioni farmacoterapeutiche dei farmaci chemioterapici e biotecnologici. Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di affrontare le fasi di analisi, formulazione e soluzione dei problemi decisionali inerenti l'azione dei farmaci chemioterapici e biotecnologici.</p> <p>Competenze trasversali (descrittori di Dublino 3, 4 e 5):  Capacità critiche e di apprendimento, autonomia di giudizio ed abilità comunicative conseguite attraverso l'analisi dei problemi reali proposti durante il corso.</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Conoscenze di Biologia cellulare e molecolare, Farmacologia generale, Biochimica, Fisiologia

<b>Attività formativa</b>	Farmacologia e farmacoterapia
---------------------------	-------------------------------

<b>SSD</b>	BIO/14
<b>CFU</b>	6
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Conoscenze e abilità specifiche (descrittori di Dublino 1 e 2): Studio del meccanismo d'azione e degli effetti collaterali dei farmaci e basi razionali per il loro corretto impiego in terapia. Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di affrontare le fasi di analisi, formulazione e soluzione dei problemi decisionali inerenti l'azione farmaco-terapeutica e tossicologica dei principi attivi.</p> <p>Competenze trasversali (descrittori di Dublino 3, 4 e 5):</p>
	Capacità critiche e di giudizio conseguite attraverso l'analisi dei problemi reali che vengono proposti durante il corso.
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Conoscenze di farmacologia generale, fisiologia e biochimica.

<b>Attività formativa</b>	Chimica farmaceutica e tossicologica II
<b>SSD</b>	CHIM/08
<b>CFU</b>	6
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Il corso si articolerà in lezioni frontali, attraverso le quali lo studente sarà in grado di comprendere le caratteristiche strutturali, le procedure di sintesi, i meccanismi d'azione e le relazioni struttura-attività di classi di farmaci selezionate che includono: chemioterapici, ormoni e sostanze correlate, e agenti attivi sul tratto gastro-intestinale e respiratorio. Al termine di questa attività formativa, lo studente maturerà una serie di competenze che riguarderanno, principalmente, la capacità di analizzare le caratteristiche chimiche che sono alla base della progettazione e dello sviluppo sintetico dei farmaci. Inoltre, lo studente sarà in grado di definire le relazioni tra la struttura e l'attività, il profilo farmacocinetico, le azioni biologiche e gli aspetti tossicologici di selezionate classi di farmaci. Lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di descrivere chiaramente le nozioni apprese nel corso dell'attività formativa, necessarie per affrontare gli insegnamenti successivi previsti dal piano di studi del corso di laurea, il lavoro di tesi e l'attività di tirocinio.</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Chimica Farmaceutica e Tossicologica I

<b>Attività formativa</b>	Analisi e tecniche strumentali in chimica farmaceutica
<b>SSD</b>	CHIM/08
<b>CFU</b>	6
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Lo studente acquisirà conoscenze focalizzate allo studio dell'analisi sistematica di composti di interesse farmaceutico, attraverso la discriminazione chimica, chimicofisica e l'analisi strumentale. Lo studente acquisirà le competenze per sviluppare e svolgere idoneamente metodi di campionamento, di trattamento e di conservazione di campioni per il controllo di qualità e per il riconoscimento di composti di interesse farmaceutico di natura organica, di origine naturale o sintetica, riportati nella Farmacopea Italiana ed Europea. Gli studenti acquisiranno abilità nel lavoro pratico individuale e collaboreranno in piccoli gruppi per la messa a punto e per la realizzazione (in laboratorio) di metodiche idonee al riconoscimento e all'analisi quali-quantitativa di sostanze di interesse farmaceutico. Durante le attività laboratoriali lo studente acquisirà competenze per la valutazione critica dei dati e dei risultati sperimentali grazie ad approcci di statistica classica e avanzata.</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Nozioni Chimica Farmaceutica e Tossicologica I

<b>Attività formativa</b>	Tecnologia e Aspetti Produttivi delle Forme Farmaceutiche
<b>SSD</b>	CHIM/09

<b>CFU</b>	9
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	Il corso intende fornire i concetti fondamentali relativi alla produzione delle forme farmaceutiche e formulazione delle sostanze medicinali, integrando le nozioni teoriche con esercitazioni pratiche individuali di laboratorio. Il corso si prefigge di fornire le competenze necessarie per la comprensione delle diverse strategie formulative, la classificazione e la descrizione delle proprietà delle diverse forme farmaceutiche, tenendo conto delle caratteristiche delle diverse vie di somministrazione. Verranno forniti gli strumenti per discriminare vantaggi e svantaggi delle diverse formulazioni in relazione della via di somministrazione. Gli studenti acquisiranno competenze relative alle operazioni unitarie e le apparecchiature utilizzate in campo tecnologico-farmaceutico, e la capacità di eseguire le principali operazioni di laboratorio necessarie per un corretto allestimento delle diverse forme farmaceutiche. Le nozioni apprese durante il corso permetteranno di individuare ed affrontare le problematiche alla base della formulazione, del confezionamento e della conservazione delle forme farmaceutiche, così come dei processi produttivi ad esse connessi.
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	

<b>Attività formativa</b>	Chimica farmaceutica e nutraceutica
<b>SSD</b>	CHIM/08
<b>CFU</b>	5
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	Il corso ha l'obiettivo di fornire agli studenti le conoscenze e le competenze riguardanti gli aspetti strutturali e molecolari di nutraceutici e di alimenti salutistici, attualmente sul mercato. Di questi si approfondiranno sia gli aspetti chimicofarmaceutici che terapeutico-applicativi, descrivendone i meccanismi d'azione in relazione agli impieghi terapeutici. Lo scopo del corso è quello di fornire i presupposti che sono alla base dell'uso dei nutraceutici nella gestione della salute e di studiare le relazioni e/o le sinergie di tali molecole con le terapie convenzionali. Gli obiettivi e le competenze trasversali riguarderanno il rafforzamento delle attitudini dello studente a problematizzare e a comunicare in modo appropriato e autonomo quanto appreso, inserendo le conoscenze acquisite nelle diverse aree disciplinari. Tali competenze trasversali verranno valutate mediante lezioni interattive periodiche e test di autovalutazione. Al termine del corso lo studente dovrà mostrare: capacità critica, capacità di giudizio e proprietà di linguaggio su argomenti di chimica farmaceutica e di nutraceutica; capacità nell'argomentare quanto appreso e dovrà essere in grado di approfondire lo studio in modo autonomo.
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Conoscenze di Chimica farmaceutica e tossicologica I e di Chimica degli alimenti

<b>Attività formativa</b>	Percorso professionalizzante NUTRAFARMA-CTF
<b>SSD</b>	
<b>CFU</b>	2
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	L'obiettivo è l'acquisizione di soft skills e competenze aggiornate riguardanti il management, le strategie di ricerca, l'analisi e lo sviluppo di un farmaco, la comunicazione, il marketing e l'informazione nel settore farmaceutico e nutraceutico. Il consolidamento e l'implementazione di tali competenze trasversali, aggiornate ai continui cambiamenti del mercato, consentirà agli studenti di inserirsi in modo più proficuo ed efficace nel mondo del lavoro.
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	

<b>Attività formativa</b>	Tossicologia
<b>SSD</b>	BIO/14
<b>CFU</b>	6
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Gli obiettivi formativi dell'insegnamento sono coerenti con gli obiettivi formativi complessivi del CdS e le competenze acquisite durante il Corso di Tossicologia sono specifiche per lo studente del CdS in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche.</p> <p>Competenze specifiche (Descrittori di Dublino 1 e 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Comprensione dei meccanismi generali di tossicità,delle metodologie per la valutazione del rischio, del meccanismo d'azione e degli effetti collaterali dei farmaci, delle basi razionali per il corretto impiego dei farmaci in terapia, della tossicità degli agenti chimici, fisici e biologici, delle interazioni tra farmaci, farmaci e alimenti.</li> </ul> <p>Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di affrontare le fasi di analisi, formulazione e soluzione dei problemi decisionali inerenti l'azione farmacoterapeutica e tossicologica dei principi attivi.</p> <p>Competenze trasversali (Descrittori di Dublino 3, 4 e 5):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•abilità nel valutare la complessiva sicurezza all'uso di un farmaco</li> <li>•abilità alla collaborazione in piccoli gruppi ed alla condivisione e presentazione del lavoro svolto;</li> <li>•autonomia nella ricerca di strumenti normativi e report riguardanti problemi di sicurezza nell'uso dei farmaci (FDA, EMA, AIFA, WHO, EFSA);</li> <li>•capacità critiche e di giudizio conseguite attraverso l'analisi dei problemi reali che vengono proposti durante il corso.</li> </ul>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Conoscenze di farmacologia generale, fisiologia e biochimica
<b>Attività formativa</b>	Farmacologia dei Farmaci biotecnologici e Sperimentazione clinica dei Farmaci
<b>SSD</b>	BIO/14
<b>CFU</b>	5
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Conoscenze e abilità specifiche (descrittori di Dublino 1 e 2):</p> <p>Studio del meccanismo d'azione e degli effetti collaterali dei farmaci biotecnologici e basi razionali per il loro corretto impiego in terapia. Studio, conoscenza e capacità di applicare i principi di valutazione della qualità dell'evidenza preclinica e clinica sui farmaci, delle fasi della sperimentazione clinica ed allestimento di un protocollo di studio. A tale fine verranno approfonditi: 1) biotecnologie per la R&amp;S di farmaci; 2) l'innovazione biotecnologica in farmacologia; 3) la farmacocinetica, la farmacodinamica e le applicazioni farmacoterapeutiche dei farmaci biotecnologici; 4) principi di valutazione della qualità dell'evidenza preclinica e clinica; 5) fondamenti della sperimentazione e misure di efficacia (identificazione e valutazione degli outcomes primari e secondari) e sicurezza. Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di affrontare le fasi di analisi, formulazione e soluzione</p>
	<p>dei problemi decisionali inerenti la sperimentazione e l'azione dei farmaci biotecnologici.</p> <p>Competenze trasversali (descrittori di Dublino 3, 4 e 5):</p> <p>Capacità critiche e di apprendimento, autonomia di giudizio ed abilità comunicative conseguite attraverso l'analisi dei problemi reali proposti durante il corso.</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Conoscenze di Biologia cellulare e Biologia molecolare, Farmacologia generale, Biochimica, Fisiologia

<b>Attività formativa</b>	Laboratorio di Tecnologia Farmaceutica e Aspetti Legislativi
<b>SSD</b>	CHIM/09
<b>CFU</b>	9

<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	Il corso si propone come obiettivo principale quello di fornire nozioni teoriche e pratiche integrate da esercitazioni individuali di laboratorio relative alla produzione dei medicinali e all'aspetto normativo. Nello specifico, verranno affrontati argomenti legati alla legislazione farmaceutica italiana e all'allestimento delle preparazioni galeniche, approfondendo tematiche riguardanti l'aspetto normativo, formulativo e tecnologico dei medicinali di origine industriale. Il corso intende fornire conoscenze approfondite della fattibilità industriale della produzione dei medicinali, e le competenze necessarie per classificare e individuare gli aspetti normativi correlati alla corretta formulazione delle forme di dosaggio. Gli studenti dovranno essere in grado di applicare le conoscenze acquisite per il corretto utilizzo delle apparecchiature e della strumentazione necessaria per allestire correttamente una formulazione farmaceutica e consentirne lo scale-up industriale. Le competenze acquisite permetteranno di individuare i criteri di scelta dell'appropriato procedimento tecnologico e normativo alla base della produzione e scale-up industriale di una forma di dosaggio
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	.

<b>Attività formativa</b>	Materiali Funzionali per Applicazioni Biomedicali
<b>SSD</b>	CHIM/09
<b>CFU</b>	8
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	Il corso si pone l'obiettivo di affrontare argomenti legati all'utilizzo di nuovi materiali con focus particolare sui materiali polimerici, le loro proprietà chimiche e le caratteristiche tecnologiche. In particolare, il corso si prefigge di fornire adeguata conoscenza delle proprietà dei materiali utilizzati in campo biomedicale e dei concetti base relativi alle norme che regolamentano la produzione, il controllo, la commercializzazione e la vigilanza dei dispositivi medici. Gli studenti acquisiranno la capacità di classificare e descrivere i diversi materiali utilizzati in campo biomedico e farmaceutico e di applicare le conoscenze acquisite per la comprensione dei vantaggi e degli svantaggi correlati all'utilizzo dei diversi materiali funzionali. Inoltre, le nozioni apprese nel corso permetteranno di affrontare le problematiche alla base della progettazione e utilizzo di materiali funzionali in campo biomedico e farmaceutico.
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	.

<b>Attività formativa</b>	Sistemi di Rilascio Avanzato di Farmaci
<b>SSD</b>	CHIM/09
<b>CFU</b>	5
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	Il corso fornirà le adeguate conoscenze delle diverse forme farmaceutiche a rilascio modificato e del direccionamento sito-specifico con vettori nanotecnologici. Allo scopo verranno forniti strumenti avanzati atti a:- conoscere i principali sistemi di rilascio modificato e sito-specifico per uso orale, oftalmico, topico e dermico; classificare e descrivere i sistemi a matrice e a riserva, la loro struttura e le cinetiche di rilascio; -applicare le conoscenze acquisite per la comprensione dei vantaggi e degli svantaggi correlati all'utilizzo delle forme di dosaggio non convenzionali. Gli studenti acquisiranno l'abilità di descrivere chiaramente le nozioni apprese nel corso al fine di selezionare correttamente una formulazione farmaceutica non convenzionale.
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	.

<b>Attività formativa</b>	Laboratorio di Formulazione Farmaceutiche Innovative
<b>SSD</b>	CHIM/09
<b>CFU</b>	5
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	Il corso si propone come obiettivo principale quello di fornire nozioni teoriche e pratiche integrate da esercitazioni individuali di laboratorio, relative alla produzione di forme farmaceutiche a rilascio modificato. Nello specifico, il corso si prefigge di fornire gli strumenti necessari alla classificazione e individuazione degli aspetti correlati alla corretta formulazione delle forme di dosaggio non convenzionali e ai vantaggi che offrono rispetto a quelle convenzionali. Gli studenti acquisiranno la capacità di applicare le conoscenze apprese per la corretta realizzazione di sistemi a rilascio controllato e sito-specifico di diversa natura, quali profarmaci polimerici, sistemi micro- e nanoparticellari e vescicolari. Sapranno, inoltre, individuare ed affrontare le problematiche correlate sia alla protezione del principio attivo che al miglioramento delle sue prestazioni terapeutiche.
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	.

<b>Attività formativa</b>	Organizzazione e gestione delle aziende farmaceutiche
<b>SSD</b>	SECS-P/07
<b>CFU</b>	5
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	Il corso si propone di fornire conoscenze riguardanti gli aspetti organizzativi e gestionali delle aziende farmaceutiche. In particolare, verranno trattati argomenti inerenti la forma giuridica, la struttura organizzativa, la gestione, la contabilità e il bilancio, nonché le strategie che tali aziende possono attuare sui mercati nazionali e internazionali per migliorare la loro performance. Infine, verranno spiegate le metodologie per stabilire i prezzi dei farmaci. L'impiego di tali metodologie non può prescindere da un'attenta analisi dei costi e della normativa vigente in materia.
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	

<b>Attività formativa</b>	Metodi computazionali in chimica farmaceutica
<b>SSD</b>	CHIM/08
<b>CFU</b>	5
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	Il corso intende fornire agli studenti le nozioni di base riguardanti le moderne tecniche computazionali per la progettazione e lo sviluppo di nuove molecole di interesse farmaceutico e per la gestione dei dati prodotti da sperimentazione di laboratorio e/o clinica. Queste comprenderanno le metodiche di design, basate sui ligandi (ligand based drug design) e sulla conoscenza della struttura del bersaglio biologico (structure based drug design), e l'utilizzo dell'intelligenza artificiale finalizzata al data handling. Il corso prevederà lezioni frontali, in cui verranno descritte le metodiche predette, e prove laboratoriali che consentiranno agli studenti di esercitarsi su quanto appreso teoricamente. Le competenze acquisite dagli studenti includono la capacità di applicare, sulla base di modelli molecolari qualitativi e quantitativi, le moderne tecniche computazionali per la progettazione e lo sviluppo di molecole biologicamente attive, e di utilizzare gli algoritmi di base per l'analisi chemiometrica, per la costruzione di modelli con capacità predittive.
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Chimica Farmaceutica e Tossicologica I

<b>Attività formativa</b>	Laboratorio di preparazione estrattiva e sintetica dei farmaci
---------------------------	--

<b>SSD</b>	CHIM/08
<b>CFU</b>	5
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	La finalità del corso è quella di fornire agli studenti una preparazione scientifica avanzata adeguata ad operare in ambito industriale farmaceutico, affrontando l'intera sequenza del complesso processo multidisciplinare che dalla progettazione giunge alla sintesi di un candidato a farmaco. Gli obiettivi formativi del corso, in coerenza con quelli della Classe di Laurea abilitante LM13 sono individuabili nella capacità dello studente di elaborare retrosintesi e sintesi organiche, anche complesse, per la realizzazione di molecole nuove con promettenti proprietà farmacologiche impiegando, come Hits e LEADs, metaboliti secondari di origine naturale, metaboliti di farmaci noti, o nuovi scaffold provenienti da screening razionale (virtual screening, scaffold hopping, etc). I risultati di apprendimento attesi sono
	quantificabili secondo le competenze specifiche come descritto in dettaglio: lo studente alla fine del corso avrà acquisito manualità nelle procedure estrattive di principi attivi da fonti naturali, nelle metodiche di purificazione attraverso tecniche cromatografiche, e nella caratterizzazione chimica mediante spettroscopia di risonanza magnetica nucleare (NMR), LCMS, GCMS, IR. Inoltre, lo studente avrà acquisito conoscenze e competenze riguardanti l'isolamento dei metaboliti secondari e la successiva modifica strutturale attraverso l'applicazione di reazioni di sintesi organica ecosostenibili e scalabili. Per quanto riguarda le competenze trasversali, lo studente sarà capace di progettare reazioni di sintesi organica a partire da composti estratti ed isolati da fonti naturali. Di questi composti sarà in grado di apportare le opportune modifiche chimiche per l'ottenimento di nuove serie di analoghi strutturali potenzialmente capaci di interferire con specifici target biologici. La scelta della migliore via di sintesi dovrà essere coerente con il relativo schema retrosintetico e la validazione del target biologico verrà effettuata tramite ricerche bibliografiche, utilizzando SciFinder, o Reaxys. La selezione del target verrà effettuata sulla base della realizzabilità del progetto, della sua ecosostenibilità e della minore spesa complessiva. Queste competenze verranno rafforzate grazie alla didattica esercitazionale in aula (utilizzo del programma di scrittura Chem Draw ed il software Reaxys) e all'attività laboratoriale grazie alla quale gli studenti eseguiranno, individualmente, le estrazioni e le sintesi organiche.
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Conoscenze di Chimica Organica I e di Chimica Farmaceutica e Tossicologica I

<b>Attività formativa</b>	Chimica farmaceutica avanzata
<b>SSD</b>	CHIM/08
<b>CFU</b>	5

<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	Lo scopo del corso è quello di fornire agli studenti una visione completa ed approfondita del processo di scoperta e sviluppo di farmaci. Il corso vuole, infatti, offrire agli studenti approfondimenti su specifiche tematiche che giocano un ruolo chiave nel processo di drug discovery quali: la scoperta di bersagli biologici innovativi; le fasi di progettazione e sviluppo di nuovi farmaci; la sperimentazione preclinica. Verranno approfondite, inoltre, le metodiche sintetiche e i processi industriali per l'ottenimento di farmaci innovativi, farmaci chirali e radiofarmaci. Un'attenzione particolare sarà rivolta anche alle strategie ecosostenibili per la ricerca e lo sviluppo di nuovi farmaci. Le principali conoscenze acquisite riguarderanno: metodologie per l'identificazione e validazione di un bersaglio biologico; - progettazione e sintesi di librerie chimiche in base ai concetti di diversità molecolare e di drug-likeness; - approcci per l'individuazione di un composto "Lead" e per ottimizzarne le proprietà farmacodinamiche e farmacocinetiche; - metodiche per le interazioni ligando/bersaglio biologico; -Chiralità e attività biologica; -Radiofarmaci. Le principali abilità, attese come acquisite a fine corso, saranno: - Capacità di impostare uno studio sperimentale finalizzato a scoprire nuovi bersagli biologici; - Analizzare i processi di sviluppo di un farmaco per individuare eventuali criticità ed effettuare valutazione di rischio; - Applicare studi di interazione ligando/proteina e progettare modifiche strutturali di composti lead; - Comunicazione con terminologia scientifica e capacità di argomentare appropriatamente quanto atteso anche a livello interdisciplinare. Tali competenze verranno valutate mediante lezioni interattive periodiche e test di autovalutazione.
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Conoscenze di Chimica Farmaceutica e Tossicologica I

<b>Attività formativa</b>	Biochimica Industriale
<b>SSD</b>	BIO/10
<b>CFU</b>	5
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	Il corso si propone di fornire i fondamenti circa le applicazioni di Biochimica nell'Industria. In particolare, nella prima parte del corso saranno esaminate le tecniche biotecnologiche utilizzate per sviluppare le strategie alla base dei processi di produzione, attualmente impiegate nell'industria. Nella seconda parte, invece, saranno analizzate le loro applicazioni nell'industria chimica, farmaceutica ed agro-alimentare. Il corso si prefigge di formare gli studenti in modo che siano in grado di inserirsi in realtà industriali e/o territoriali, avendo una conoscenza adeguata delle tecniche biochimiche che sono alla base dei processi biotecnologici utilizzati in diversi contesti industriali. In base agli indicatori di Dublino, gli obiettivi formativi di questo corso sono riportati di

	<p>seguito:</p> <p><b>D1- CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</b>  Al termine dell'attività formativa, lo studente dovrà acquisire le conoscenze delle moderne tecniche biotecnologiche che, attualmente, sono alla base dei processi industriali. Tali conoscenze, lo aiuteranno a comprendere meglio le strategie applicate dall'industria in rapporto alla produzione e all'analisi di nuovi prodotti in ambito chimico, farmaceutico ed alimentare.</p> <p><b>D2 - CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</b>  Lo studente dovrà possedere le conoscenze delle metodologie biochimiche fondamentali che sono utilizzate nei vari campi delle biotecnologie industriali. Inoltre, dovrà essere in grado di applicarle per impostare strategie da utilizzare per la produzione industriale di farmaci, prodotti per la salute, alimenti, prodotti cosmetici e chimici. In più, dovrà conoscere gli aspetti fondamentali dei processi operativi che seguono la progettazione industriale di prodotti biotecnologici, per essere in grado di risolvere eventuali problemi che potrebbero presentarsi nel corso dello sviluppo. A tale scopo sarà aiutato da esempi reali che saranno proposti durante lo svolgimento dell'attività formativa.</p> <p><b>D3- AUTONOMIA DI GIUDIZIO</b>  Lo studente dovrà acquisire autonomia in ambiti relativi alla progettazione e sviluppo di strategie e alla valutazione ed interpretazione di dati sperimentali, al fine di elaborare autonomamente l'ideazione, la progettazione e la preparazione di prodotti industriali (piccole molecole e proteine di interesse quali enzimi, proteine ricombinanti, metaboliti, vaccini, fine chemicals, etc.). L'esercitazione in laboratorio rappresenterà un momento utile per sviluppare questa capacità.</p> <p><b>D4- ABILITÀ COMUNICATIVE</b>  Lo studente dovrà essere in grado di utilizzare una terminologia specialistica tale da permettergli di comunicare tutti i concetti appresi (a specialisti e non), in maniera semplice, ma rigorosa, sia in forma orale che scritta. Quindi, comincerà ad essere consapevole del ruolo professionale di esperto del farmaco e dei prodotti industriali (articoli sanitari, cosmetici, dietetici, prodotti erboristici, diagnostici e chimici) che assumerà dopo il conseguimento della laurea.</p> <p><b>D5- CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO</b>  Lo studente dovrà acquisire la capacità di approfondire, aggiornare e leggere con spirito critico l'evolversi della disciplina, attraverso la consultazione di supporti multimediali, testi specialistici e riviste scientifiche. I concetti appresi non saranno fini a loro stessi, ma potranno aiutare il futuro laureato ad essere autonomo nel reperire e consultare materiale indispensabile alla professione e saranno, altresì, necessari per consentire allo studente di intraprendere autonomamente, studi successivi come corsi di dottorato e scuole di specializzazione. Inoltre, favoriranno lo sviluppo di una figura professionale competente ed in grado di svolgere attività adeguate ed aggiornate nei diversi settori industriali.</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Nozioni di base di Biochimica, Biologia Molecolare e Microbiologia.

<b>Attività formativa</b>	Farmacologia dei Farmaci biotecnologici e Sperimentazione clinica dei Farmaci
<b>SSD</b>	BIO/14
<b>CFU</b>	5

<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	Conoscenze e abilità specifiche (descrittori di Dublino 1 e 2): Studio del meccanismo d'azione e degli effetti collaterali dei farmaci biotecnologici e basi razionali per il loro corretto impiego in terapia. Studio, conoscenza e capacità di applicare i principi di valutazione della qualità dell'evidenza preclinica e clinica sui farmaci, delle fasi della sperimentazione clinica ed allestimento di un protocollo di studio. A tale fine verranno approfonditi: 1) biotecnologie per la R&S di farmaci; 2) l'innovazione biotecnologica in farmacologia; 3) la farmacocinetica, la farmacodinamica e le applicazioni farmaco-terapeutiche dei farmaci biotecnologici; 4) principi di valutazione della qualità dell'evidenza preclinica e clinica; 5) fondamenti della sperimentazione e misure di efficacia (identificazione e valutazione degli outcomes primari e secondari) e sicurezza. Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di affrontare le fasi di analisi,
	formulazione e soluzione dei problemi decisionali inerenti la sperimentazione e l'azione dei farmaci biotecnologici. Competenze trasversali (descrittori di Dublino 3, 4 e 5): Capacità critiche e di apprendimento, autonomia di giudizio ed abilità comunicative conseguite attraverso l'analisi dei problemi reali proposti durante il corso.
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Conoscenze di Biologia cellulare e Biologia molecolare, Farmacologia generale, Biochimica, Fisiologia

<b>Attività formativa</b>	Medicina di Laboratorio
<b>SSD</b>	MED/05
<b>CFU</b>	5
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Il corso si propone di fornire conoscenze sulle indagini di laboratorio per l'analisi delle alterazioni biochimiche in condizioni patologiche, utilizzate comunemente nei laboratori clinici per le determinazioni diagnostiche o di routine sui campioni biologici, per rispondere adeguatamente alle mutevoli esigenze della società in campo sanitario. Gli obiettivi formativi dell'insegnamento sono coerenti con gli obiettivi formativi complessivi del Cds.</p> <p>Gli obiettivi formativi verranno valutati attraverso i 5 descrittori di Dublino:</p> <p>D1 - Conoscenza e capacità di comprensione: Al termine del corso, gli studenti: - avranno appreso il percorso di un campione biologico in un laboratorio di Analisi Chimico-Cliniche; - avranno acquisito le basi teoriche e metodologiche che consentano di valutare le varie funzioni organiche ed i relativi aspetti patologici.</p> <p>D2 - Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Al termine del corso, gli studenti avranno compreso i principi della medicina di laboratorio ed acquisito la capacità di applicare le conoscenze al fine di interpretare il significato dei risultati delle indagini di laboratorio nell'iter diagnostico delle principali patologie umane. D3 - Autonomia di giudizio: Al termine del corso le conoscenze acquisite dovrebbero consentire allo studente autonomia di giudizio e di verifica dell'attendibilità delle informazioni necessarie alle attività svolte e di prendere decisioni in maniera critica per risolvere i problemi in relazione alle proprie responsabilità professionali.</p> <p>D4 - Abilità comunicative: Al termine del corso, lo studente avrà acquisito la capacità di comunicare quanto appreso utilizzando un linguaggio scientifico chiaro ed appropriato.</p> <p>D5 - Capacità di apprendimento: Al termine del corso, lo studente avrà sviluppato ed acquisito le competenze indispensabili ed adeguate all'analisi e valutazione critica dei biomarkers in funzione alla diagnosi e/o prognosi laboratoristica nonché le competenze utili alla ricerca di informazioni utili a risolvere incertezze della Medicina di Laboratorio e svolgere attività adeguate e continuamente aggiornate nel campo di interesse. Inoltre, lo studente avrà acquisito competenze comunicative e relazionali per poter operare in un gruppo di lavoro.</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Basi di Patologia Generale

Nell'ambito delle attività formative a scelta dello studente vengono proposti i seguenti insegnamenti:

	<b>Obiettivi formativi</b>	
<b>Fitofarmacia 3 CFU</b>	<p>Il corso si propone di fornire allo studente i fondamenti della biogenesi dei metaboliti secondari (principi attivi) e le conoscenze di base delle biotecnologie vegetali applicate alle piante medicinali e aromatiche, dalla micropropagazione alla produzione di metaboliti secondari in colture in vitro su vasta scala. Particolare attenzione sarà dedicata alle biotecnologie volte a massimizzare la produzione di molecole bioattive fino alle scale up industriale in ambito farmaceutico, cosmetico e nutraceutico, ai processi estrattivi e caratterizzativi di fitocomplessi nonché alle principali strategie di analisi e controllo di qualità applicate alle biotecnologie delle piante officinali delle principali classi di principi attivi di interesse salutistico.</p> <p>Al termine del corso lo studente sarà in grado di comprendere la terminologia, il linguaggio e le problematiche comuni alle biotecnologie vegetali applicate al settore delle piante officinali e aromatiche e dovrà dimostrare di aver acquisito le seguenti competenze trasversali: a) capacità critica, capacità di giudizio e proprietà di linguaggio su argomenti di fitofarmacia; b) capacità nell'argomentare quanto appreso, che sarà dimostrata nell'ultimo periodo di lezioni, attraverso approfondimenti in forma seminariale: ciò al fine di promuovere l'interazione con il docente e l'apprendimento collaborativo e cooperativo per progetti, in cui gli studenti, lavorando insieme per raggiungere gli obiettivi richiesti, costruiscono la propria conoscenza attraverso l'attiva risoluzione di problemi reali, e alla fine del corso con la valutazione della prova orale; e c) capacità di approfondire lo studio in modo autonomo.</p>	<b>BIO/15</b>