



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA**

**MANIFESTO DEGLI STUDI  
DEI CORSI DELLA  
FACOLTÀ DI FARMACIA**

**Anno Accademico 2009/2010**



## quadro A: Organi e Strutture didattico-scientifiche e di servizio

<b>Presidente</b>	Prof. Alessandro Balbi
Vice Presidente	Prof. Sergio Cafaggi

### **Centro Servizi della Facoltà**

**Presidenza** indirizzo V.le Benedetto XV 3 – 16132 Genova

tel. 010/3533010 – 8868

fax 010/3533009

e-mail [farmacia@farmacia.unige.it](mailto:farmacia@farmacia.unige.it)

**Sportello dello studente** indirizzo Via Brigata Salerno 13 – 16147 Genova

tel. 010/3532569 – 2341

fax 010/3532559

e-mail [sportello.farmacia@unige.it](mailto:sportello.farmacia@unige.it)

orari lun-ven 9.30 -12 e su app.to lun e mer pom.

**Servizio Formazione** indirizzo Via Bensa 1 – 16124 Genova

tel. 010/2099623 - 9626

e-mail [studenti.blu@unige.it](mailto:studenti.blu@unige.it)

### **Centro di Servizio Bibliotecario “P.Schenone”**

indirizzo V.le Benedetto XV 3 - 16132 Genova

telefono Direzione 010/3538375

Sala lettura/prestito 010/3538327

fax 010/3538358

e-mail [csbfar@unige.it](mailto:csbfar@unige.it)

orari apertura lun-ven 8.30-18.30

erogazione servizi lun-ven 9.00-12.30

### **Strutture didattiche e scientifiche**

DI.SCI.FAR. – Dipartimento di Scienze Farmaceutiche

indirizzo V.le Benedetto XV 3 – 16132 Genova

tel. 010/3538351

fax 010/3538399

Di.C.T.F.A. – Dipartimento di Chimica e Tecnologie Farmaceutiche e Alimentari

indirizzo Via Brigata Salerno 13 – 16147 Genova

tel. 010/3532625

fax 010/3532684

**sito web: <http://www.farmacia.unige.it>**

<b>Commissioni e Delegati di Facoltà</b>	
Commissione Paritetica	Proff.ri G.Leoncini, Prof. M.Di Braccio, C.Armanino, Sigg. M.Salomone, A.M.Biancardi, M.Masconi
Commissione Didattica di Facoltà	Porff.ri G.Bonanno, M.Di Braccio, G.Caviglioli, E.Cicccone, G.Grossi, G. Leoncini, V.Minganti, S.Palmero, M.Pocci, R.Quarto, A.Ranise, G.Romussi, I.Vazzana, P.Zunin
Commissione Didattica Corsi di laurea Specialistica/Magistrale	Proff.ri G.Bonanno, M.Di Braccio, G.Caviglioli, G.Grossi, S.Palmero, A.Ranise, P.Zunin
Commissione Didattica corsi di laurea triennale	Proff.ri E.Cicccone, V.Minganti, M.Pocci, R.Quarto, G.Romussi, I.Vazzana
Commissione per il Tutorato	Proff.ri. Giorgio Roma, Giulia Menozzi Vincenzo Minganti
Commissione Orientamento	Prof. Vincenzo Minganti Prof. Silvio Palmero
Commissione Orario lezioni	Proff.ri. S.Cirafici, C.Armanino, G.Grossi, R. Leardi, A.M.Pittaluga
Commissione Piani di Studio Corsi di Laurea Specialistica/Magistrale in Farmacia e in C.T.F.	Proff.ri. Angelo Ranise, Giuliana Drava, Paola Fossa, Silvia Schenone
Commissione Piani di Studio Corso di Laurea in Tecniche Erboristiche	Prof.ssa Carla Villa Prof.ssa Paola Zunin
Commissione Piani di Studio Corso di Laurea in Informazione Scientifica sul Farmaco	Prof.ssa Raffaella Boggia Prof. Paolo Paudice
Commissione assegnazione crediti corsi a scelta e altre attività formative	Prof. Mario Di Braccio Prof. Bruno Tasso
Commissione Tirocini Farmacia e CTF	Prof. Gabriele Caviglioli Prof.ssa Brunella Parodi
Commissione Tirocini Tecniche Erboristiche	Proff.ri Angela Bisio, Marco Pocci Paola Zunin
Commissione Studenti stranieri	Proff.ri. Vincenzo Minganti, Marco Pocci, Ernesto Fedele
Commissione assegnazione tesi	Prof. Alessandro Balbi Prof. Ernesto Fedele
Commissione E-learning	Prof. Ernesto Fedele Prof. Silvio Palmero
Delegato Mobilità Studenti	Prof. Silvio Palmero
Delegato per i Disabili	Prof..ssa Anita Gemignani

## quadro B: Corsi di Studio attivati

	<i>classe</i>	<i>corso di studi</i>	<i>anni attivati</i>	<i>sede didattica</i>
<b>laurea Magistrale ( D.M. 270/04 )</b>	<b>LM 13</b>	<b>1. FARMACIA</b>	1°	GENOVA
	<b>LM 13</b>	<b>2. CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE</b>	1°	GENOVA
<b>laurea ( D.M. 509/99 )</b>	<b>24</b>	<b>1. TECNICHE ERBORISTICHE</b>	3°	GENOVA
	<b>24</b>	<b>2. INFORMAZIONE SCIENTIFICA SUL FARMACO</b>	3°	GENOVA
<b>laurea Specialistica ( D.M. 509/99 )</b>	<b>14/S</b>	<b>3. FARMACIA</b>	2°, 3°, 4, 5	GENOVA
	<b>14/S</b>	<b>4. CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE</b>	2°, 3°, 4°, 5°	GENOVA
<b>Lauree interfacoltà</b>				
La Facoltà di Farmacia concorre insieme alle Facoltà di Medicina e Chirurgia e di Scienze M.F.N. all'attivazione del corso di laurea in BIOTECNOLOGIE e della laurea specialistica in BIOTECNOLOGIE MEDICO-FARMACEUTICHE le cui Norme generali ed i Piani di Studio sono riportati in appendice come allegati.				

### **DISATTIVAZIONE CORSI DI LAUREA IN TECNICHE ERBORISTICHE E IN INFORMAZIONE SCIENTIFICA SUL FARMACO**

A decorrere dall'anno accademico 2008/2009 la Facoltà procede alla progressiva disattivazione dei Corsi di Laurea in Tecniche Erboristiche e in Informazione Scientifica sul Farmaco ( delibera Consiglio di Facoltà 29.01.08 ). Per l'a.a. 2009/2010 sono pertanto disattivati il 1° ed il 2° anno e resta attivo il 3° anno dei corsi di laurea triennali. Gli studenti già iscritti nei suddetti corsi di studio hanno diritto di completare il proprio percorso di studi al fine di conseguire il titolo previsto.

### **DISATTIVAZIONE CORSI DI LAUREA SPECIALISTICA A CICLO UNICO IN FARMACIA E IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE**

A decorrere dall'anno accademico 2009/2010 la Facoltà procede alla progressiva disattivazione dei Corsi di Laurea Specialistica in Farmacia e in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche ( delibera Consiglio di Facoltà 28.05.09 ). Per l'a.a. 2009/2010 viene pertanto disattivato il 1° anno e restano attivi gli anni dal 2° al 5° dei corsi di laurea specialistica. Gli studenti già iscritti nei suddetti corsi di studio hanno diritto di completare il proprio percorso di studi al fine di conseguire il titolo previsto.

## quadro C: Organizzazione delle attività didattiche

<b>TEST D'INGRESSO</b>	verifica delle conoscenze iniziali – test obbligatorio non selettivo	le date delle sessioni verranno pubblicate sul sito di Facoltà
------------------------	--	--

### scadenze

<b>Presentazione piani di studio</b> tempo pieno $\geq 45$ CFU ( max 75 CFU ) tempo parziale < 45 CFU	CORSI RIFORMATI DD.MM. 509 E 270	<b>Dal 21 settembre al 16 ottobre 2009</b>
<b>Passaggio ai corsi riformati</b>	CORSI ORDINAMENTI PREVIGENTI	<b>30 settembre 2009</b>

### attività didattica

<b>CALENDARIO LEZIONI</b>	<i>I SEMESTRE</i>	dal 23.09.09 al 15.01.10		
	<i>PERIODO DI SOSPENSIONE</i>	dal 18.01.10 al 17.02.10		
	<i>II SEMESTRE</i>	dal 18.02.10 al 11.06.10		
<b>CALENDARIO ESAMI DI PROFITTO</b>	Il Consiglio di Facoltà ( 21.11.06 ) ha deliberato che tutti gli studenti della Facoltà abbiano a disposizione <b>9 appelli d'esame all'anno</b> . Poiché il Regolamento di Ateneo vieta gli esami durante la frequenza delle lezioni, gli appelli disponibili sono così disposti:			
	<b>1 – per studenti ancora frequentanti le lezioni dei corsi (ciclo di frequenza non concluso): 9 appelli</b>	<i>sessione invernale</i>	gennaio/febbraio 2 appelli	
		<i>sessione estiva</i>	giugno 1 appello luglio 2 appelli settembre 2 appelli	
		<i>appelli aggiuntivi</i>	periodo natalizio 1 app. periodo pasquale 1 app.	
	<b>2 – per tutti gli altri studenti (ciclo di frequenza ormai concluso): 9 appelli</b>	<i>sessione invernale</i>	gennaio/febbraio 2 appelli marzo 1 appello	
		<i>sessione estiva</i>	maggio 1 appello giugno 1 appello luglio 1 appello settembre 1 appello	
		<i>sessione autunnale</i>	ottobre 1 appello novembre 1 appello	
Gli studenti visualizzeranno in rete come prenotabili tutte le date indicate, ma dovranno iscriversi soltanto agli appelli per i quali hanno diritto, secondo la suddivisione sopra riportata. Al fine di consentire il controllo al docente, gli studenti si presenteranno agli esami muniti del prospetto "Autocertificazione esami PDF" stampabile dal Portale Studenti cliccando sul link " <b>Modulistica</b> ".				
<b>CALENDARIO ESAMI DI LAUREA</b>	marzo luglio novembre	N.B. Viene data la possibilità di sessioni straordinarie di laurea, su richiesta di almeno dieci laureandi che siano in debito di <u>un unico</u> esame alla data della richiesta, secondo le modalità comunicate dallo Sportello dello Studente, da stabilirsi a cura della Presidenza su delibera del Consiglio di Facoltà.		

## **CORSI DI LAUREA MAGISTRALE EX D.M. 270/2004**

### **AVVERTENZE**

**In questa sezione sono compresi i Corsi di Laurea Magistrale a ciclo unico del nuovo Ordinamento ex D.M. 270/2004 ai quali accedono tutti gli immatricolati dell'anno accademico a.a. 2009/2010.**

**Per l'a.a. 2009/2010 viene attivato solo il 1° anno. Sono indicati anche i piani didattici degli anni successivi al primo per consentire una visione complessiva dell'intero percorso didattico.**

**Gli studenti già iscritti ad anni successivi al primo (D.M. 509/99), potranno optare per il nuovo Ordinamento solo ed esclusivamente su richiesta di opzione inoltrata allo Sportello dello Studente, con riconoscimento delle attività formative già effettuate e successiva delibera di ammissione all'anno attivato.**

## quadro D: Informazioni generali comuni ai corsi EX D.M. 270/04

### Requisiti per l'iscrizione

I corsi di Laurea Magistrale attivati dalla Facoltà richiedono il diploma di scuola secondaria di 2° grado per l'iscrizione, o di altro titolo estero riconosciuto equipollente.

### Verifica della preparazione iniziale – test d'ingresso

Gli studenti, immatricolati o in corso di immatricolazione, saranno sottoposti a test per verificare le conoscenze minime possedute in biologia, chimica, matematica e fisica. I test consisteranno in una serie di domande a risposta multipla. In caso di esito insufficiente, in uno o più campi, gli studenti dovranno azzerare i debiti di preparazione, i cosiddetti “obblighi formativi aggiuntivi” (OFA), seguendo Corsi propedeutici alle discipline oggetto dei test da tenersi prima dell'inizio delle lezioni o, eventualmente, nel corso del 1° anno. Nel caso di mancato recupero degli OFA per una o più discipline oggetto dei test, lo studente non potrà sostenere il relativo o i relativi esami.

1. **Finalità della verifica.** In ottemperanza all'art. 23, commi 2 e 9 del Regolamento Didattico di Ateneo, gli studenti immatricolati o in corso di immatricolazione dei Corsi di LM in Farmacia e in CTF dovranno sottoporsi a test d'ingresso, mirati alla verifica della preparazione iniziale per l'accesso alle suddette LM secondo le modalità sotto riportate, che verranno pubblicizzate anche sul sito web della Facoltà, e su depliant informativi sulla Facoltà. Lo scopo dei test è quello di verificare che lo studente abbia la preparazione necessaria a seguire con profitto i Corsi di laurea magistrale della Facoltà di Farmacia, dando modo di recuperare eventuali carenze formative nelle conoscenze richieste per l'accesso. La verifica rappresenta un momento di riflessione per lo studente che valuterà se la scelta del Corso di laurea sia stata meditata, informata e consapevole.

2. **Modalità della verifica.** La verifica consiste in 40 quiz a risposta multipla suddivisi in 4 gruppi da 10 quiz riguardanti le seguenti discipline: **Biologia, Chimica, Matematica, Fisica.**

3. **Calendario delle verifiche:** sono previste almeno tre sessioni per la verifica durante l'anno accademico. In linea di massima, fine Settembre, Dicembre-Gennaio e Maggio-Giugno. Il numero, i tempi e i luoghi delle verifiche saranno resi noti annualmente sulla pagina web di Facoltà.

4. **Esenzioni dalla verifica.** In alcuni casi, gli studenti possono essere esentati dalla verifica, in quanto presuntivamente in possesso delle conoscenze richieste. In particolare:

4.1. Studenti che hanno superato test anticipati specifici, effettuati in collaborazione con le scuole (Glues).

4.2. Studenti che hanno superato i test di ammissione o di verifica ai Corsi di laurea di altre Facoltà di Farmacia.

4.3. Studenti che hanno superato i test di ammissione o di verifica ai Corsi di laurea di altre Facoltà scientifiche dell'Ateneo o di altre Università italiane ovvero studenti che hanno già acquisito CFU nelle discipline oggetto dei test. Gli studenti del presente comma devono presentare domanda di esenzione dalla verifica al Consiglio Unico dei Corsi di Laurea Magistrale indicando la tipologia dei test sostenuti ovvero i contenuti



conoscitivi dei crediti acquisiti per usufruire del beneficio. Il Consiglio Unico dei Corsi di Laurea Magistrale valuterà se accordare o meno l'esenzione.

#### **5. Modalità di valutazione dei test e punteggio minimo per il superamento della verifica.**

5.1. Per superare i test d'ingresso occorre rispondere correttamente ad almeno 6 quiz su 10 per ciascuna disciplina oggetto di prova. Se lo studente non totalizza 6 risposte esatte per ogni disciplina gli verranno attribuiti OFA per la disciplina o le discipline per le quali non è stato raggiunto il numero minimo di risposte esatte.

5.2. Gli OFA devono essere soddisfatti nel primo anno di corso (DM 270, art. 6, comma 1).

6. **Corsi propedeutici alle discipline oggetto dei test.** Al fine di facilitare il recupero degli OFA, la Facoltà organizza Corsi propedeutici alle discipline oggetto dei test della durata di circa 20 ore ciascuno secondo un calendario che verrà ampiamente pubblicizzato sul sito web della Facoltà e sul Manifesto degli Studi. I programmi di tali Corsi sono riportati al punto 8.

7. **Verifiche dell'assolvimento degli obblighi formativi aggiuntivi.** Al termine dei Corsi propedeutici, lo studente potrà azzerare gli OFA, che gli sono stati attribuiti precedentemente in una o più discipline, sottoponendosi a test con le modalità indicate al punto 5.1. Se dall'esito di questa verifica risulta che permangono ancora OFA per una o più discipline, lo studente non potrà sostenere rispettivamente il relativo esame o i relativi esami.

#### **8. Programmi dei corsi propedeutici alle discipline oggetto dei test**

a) **Matematica:** Proporzioni. Strutture e logica di base. Concetto di "funzione". Sistemi di coordinate nel piano. Funzioni elementari (lineari, esponenziali, logaritmiche, trigonometriche) e loro grafici. Equazioni di primo e secondo grado. Geometria elementare.

b) **Fisica:** Unità di misura e fattori di conversione. Multipli e sottomultipli, uso delle potenze di 10. Notazione scientifica. Misura degli angoli, radiante. Grandezze scalari e grandezze vettoriali. Nozioni di cinematica: moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato. Operazioni con vettori. Analisi del moto e rappresentazione grafica.

c) **Biologia:** Composizione chimica degli organismi viventi. Le principali molecole organiche presenti negli organismi viventi e rispettive funzioni. La cellula: dimensioni cellulari; la cellula procariote ed eucariote. Strutture cellulari e loro specifiche funzioni. Divisione cellulare: mitosi e meiosi. Corredo cromosomico. I tessuti animali. DNA e geni, sintesi proteica. La classificazione degli organismi. Biologia delle piante: cellule e tessuti, sviluppo delle piante, sistemi di trasporto dei nutrienti, fototropismo. Basi di anatomia e fisiologia umana: nozioni basilari, sistemi ed apparati (localizzazione e funzione).

d) **Chimica Generale ed Inorganica/Chimica Organica:** Sostanze e miscele. Trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche. Atomi, ioni, molecole. Il sistema periodico. Principali norme di nomenclatura chimica. La chimica organica, esempi delle seguenti classi di composti: alcani, alcoli, aldeidi, acidi carbossilici, amminoacidi.

#### **Piani di studio**

**Gli studenti iscritti al 1° anno hanno l'OBBLIGO di presentare il piano di studio, secondo i tempi e le modalità comunicati dallo Sportello dello Studente.**

In particolare, gli studenti iscritti a tempo parziale e coloro che, a seguito di passaggi al 1° anno delle Lauree Magistrali da altro Corso di Laurea o altra Facoltà,

trasferimento da altra sede o valutazione di carriera pregressa, hanno firmato delibera di convalida di attività formativa, devono presentare un piano di studio autonomo.

I piani di studio individuali non conformi alle tabelle didattiche consigliate sono sottoposti alla valutazione della competente Commissione Piani di Studio ed all'approvazione del Consiglio unico dei Corsi di Laurea Magistrale, per garantire un percorso didattico razionale dal punto di vista della consequenzialità dell'apprendimento. Casi particolarmente complessi saranno esaminati anche dal Consiglio di Facoltà.

### **Tempo pieno e tempo parziale**

Lo studente è iscritto a tempo pieno. Qualora intendesse optare per l'iscrizione a tempo parziale è tenuto a presentare un piano di studio con un numero di CFU inferiore a 45.

La scelta ha validità per l'intero anno accademico e può essere modificata negli anni successivi. La scelta dell'impegno a tempo pieno deve prevedere una attività formativa utile alla acquisizione di almeno 45 CFU, nel rispetto delle regole definite dalla Facoltà. E' ammessa anche la possibilità di previsione di un numero maggiore di 60 e non oltre 75 CFU, fermo restando che il periodo formativo totale deve essere di non meno di 5 anni, secondo il disposto dell'U.E., per il riconoscimento dei Corsi di Laurea Magistrale della Classe LM-13.

### **Obbligo di frequenza**

Sia gli studenti a tempo pieno che quelli a tempo parziale hanno il diritto/dovere di frequentare l'attività didattica pianificata, come promossa dalla Facoltà. La fiscalizzazione della frequenza è tuttavia limitata agli insegnamenti che prevedono esercitazioni di laboratorio. In caso di mancata concessione della firma di frequenza per una disciplina con obbligo di frequenza, non sarà possibile sostenere il relativo esame. La Facoltà garantisce la compatibilità dell'orario delle lezioni solo per le discipline curriculari previste dal piano di studi annuale del Manifesto degli Studi.

### **Propedeuticità**

**Gli studenti sono obbligati a rispettare le propedeuticità d'esame come previsto dalle relative tabelle. Non può essere sostenuto un esame di una disciplina senza aver superato l'esame della disciplina / gli esami delle discipline indicate come propedeutiche.**

### **Organizzazione didattica**

L'organizzazione didattica della Facoltà viene considerata annualmente con conseguenti possibilità di variazione. In particolare, la distribuzione delle discipline all'interno dei semestri dei vari anni di corso è di norma quella indicata nei Piani di Studio consigliati ma può essere modificata, per esigenze didattiche, all'atto della formulazione del Calendario delle lezioni.

L'attività didattica è organizzata in:

- a) Attività formative di base articolate nei seguenti ambiti: 1) Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche; 2) Discipline biologiche; 3) Discipline chimiche; 4) Discipline mediche;
- b) Attività formative caratterizzanti articolate nei seguenti ambiti: 1) Discipline chimico-farmaceutiche e tecnologiche; 2) Discipline biologiche e farmacologiche;

c) Attività formative affini o integrative [LM in CTF: di base-chimiche, caratterizzanti-biologiche; LM in Farmacia: di base mediche, di ambito aziendale (SECS-P/10) e gestionale (SECS-P/08)].

d) Altre attività formative: 1) Attività a scelta dello studente; 2) Attività riservate all'acquisizione della conoscenza dell'inglese scientifico; 3) Tirocinio professionale; 4) Prova finale (tesi di laurea); 5) Ulteriori Attività: attività informatiche, seminari, stages.

### **Lingua straniera**

La Facoltà di Farmacia ritiene indispensabile la conoscenza della **lingua inglese** per la migliore formazione degli studenti iscritti ai corsi di laurea magistrale. Pertanto organizza corsi gratuiti a frequenza libera di lingua inglese (base-intermedio e intermedio-avanzato), tenuti da un Docente madrelingua, con elementi di inglese scientifico. Anche se in possesso di una buona padronanza della lingua inglese è comunque consigliata la frequenza al corso intermedio-avanzato in quanto una parte significativa di esso è dedicata all'insegnamento dell'inglese scientifico. I corsi hanno inizio nel primo semestre e proseguono anche nel secondo semestre. Alla fine del corso si svolge il colloquio.

Il colloquio, che si svolge interamente in lingua inglese, è composto da tre parti:

- 1) colloquio generico
- 2) presentazione e discussione di un articolo scientifico a scelta del candidato
- 3) lettura e traduzione di un brano scientifico scelto dal docente.

Il livello delle conoscenze e competenze richieste per la lingua inglese corrisponde almeno al Preliminary English Test dell'Università di Cambridge. Gli studenti in possesso di certificazione ufficialmente riconosciuta, di valore pari o superiore a quella sopra indicata, potranno acquisire automaticamente i crediti previsti, senza dover sostenere il colloquio, dietro presentazione di tale documento al Docente titolare del corso.

### **Riconoscimento di crediti nei passaggi da corsi di studio appartenenti all'Università e nei trasferimenti da altre Università**

I crediti di insegnamenti (svolti anche in moduli) acquisiti dallo studente nel corso di studio di provenienza possono essere riconosciuti nell'ambito dei raggruppamenti disciplinari previsti per le LM, previa valutazione da parte della Commissione Piani di Studio dei contenuti e delle finalità degli insegnamenti di cui viene richiesto il riconoscimento dei CFU, su cui il CULM adotterà apposita delibera. In particolare, nel caso di passaggio al 1° anno delle Lauree Magistrali, il riconoscimento totale o parziale dei crediti acquisiti dallo studente avverrà con le stesse modalità di cui sopra. Gli esami di Insegnamenti presenti soltanto in un Corso di LM, nel caso di passaggio sono convalidati nelle "Attività a scelta dello studente".

**N.B. Si raccomanda agli studenti la consultazione frequente del sito web di Facoltà per eventuali ulteriori informazioni sulla didattica.**

**Cap. 1 corso di laurea Magistrale a ciclo unico in FARMACIA (classe LM-13)**

**1.1 SCHEDA INFORMATIVA**

sede didattica:	Genova
CLASSE DELLE LAUREE IN:	Farmacia e Farmacia Industriale
Presidente del Consiglio di Corso di Laurea	Prof. Angelo Ranise
durata	quinquennale
indirizzo web	www.farmacia.unige.it
ESAME PER L'ACCESSO	NO
VERIFICA DELLE CONOSCENZE	SI
FINALITÀ' E OBIETTIVI FORMATIVI	<p>Il Corso fornisce la formazione necessaria all'esercizio della professione di farmacista, con la adeguata preparazione scientifica che caratterizza una figura professionale di esperto del farmaco e del suo impiego, in grado di costituire un fondamentale elemento di connessione tra paziente, medico e strutture della sanità pubblica, collaborando al monitoraggio del farmaco sul territorio, alla attuazione della terapia in ambito sia territoriale che ospedaliero e fornendo le indicazioni per il corretto utilizzo dei farmaci. Il profilo professionale, cui tende l'attività formativa del corso, è quello di un operatore sanitario che nell'ambito delle sue competenze scientifiche e tecnologiche multidisciplinari (chimiche, biologiche, farmaceutiche, farmacologiche, tossicologiche, legislative e deontologiche) contribuisce al raggiungimento degli obiettivi posti dal servizio sanitario nazionale, per rispondere adeguatamente alle esigenze della società in campo sanitario.</p> <p>I laureati nel corso di Laurea Magistrale in Farmacia devono aver acquisito: la conoscenza della metodologia dell'indagine scientifica applicata in particolare alle tematiche del settore; le conoscenze multidisciplinari fondamentali per la comprensione dei farmaci, della loro struttura ed attività in rapporto alla loro interazione con le biomolecole a livello cellulare e sistemico, nonché per le</p>

	necessarie attività di preparazione e controllo dei medicinali; le conoscenze chimiche, biologiche e tecnologiche, integrate con quelle di farmacoeconomia e quelle riguardanti le leggi nazionali e comunitarie che regolano le varie attività del settore, proprio della figura professionale che, nell'ambito dei medicinali e dei prodotti per la salute in genere, deve garantire i requisiti di sicurezza, qualità ed efficacia, richiesti dalle normative dell'OMS e dalle direttive nazionali ed europee; le conoscenze utili all'espletamento professionale del servizio farmaceutico nell'ambito del servizio sanitario nazionale, nonché ad interagire con le altre professioni sanitarie; essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche alla letteratura scientifica del settore.
CARATTERISTICHE DELLA PROVA FINALE	tesi elaborata sotto la guida di un relatore
AMBITI OCCUPAZIONALI PREVISTI PER I LAUREATI	farmacie private e comunali, depositi farmaceutici, ditte farmaceutiche, grossisti nell'ambito farmaceutico

### **Organizzazione del corso di laurea**

Il corso di laurea ha la durata di cinque anni durante i quali lo studente deve acquisire 300 crediti formativi universitari (CFU), all'incirca 60 per anno. Il CFU misura il lavoro di apprendimento richiesto ad uno studente nella attività formativa prevista dagli ordinamenti didattici e corrisponde a 25 ore di impegno complessivo per studente. Il tempo riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale è pari al 60% dell'impegno orario complessivo determinato dai CFU attribuiti ad ogni attività, con possibilità di percentuali minori per singole attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.

### **Caratteristiche del corso**

Il corso non è a numero programmato. La verifica del profitto prevede prove in itinere e/o una prova finale; le prove potranno essere pratiche, scritte e/o orali. I tirocini formativi e le partecipazioni a seminari saranno convalidati in base ad un giudizio di merito.

**Il tirocinio professionale**, previsto dalla direttiva 85/432/CEE della durata complessiva di un semestre a tempo pieno, comporta un impegno corrispondente a 30 CFU di pratica professionale in farmacia, aperta al pubblico od ospedaliera. Tale pratica deve essere svolta al quinto anno ( I e II semestre ). L'attività di tirocinio sarà accreditata a seguito della certificazione del suo compimento.

**Assegnazione dei CFU alle attività formative previste per il Corso di Laurea Magistrale in Farmacia:**

<b>tipologia</b>		<b>CFU</b>
a)	Di base	84
b)	Caratterizzanti	136
c)	Affini o integrative	14
d)	Altre attività formative: - attività a scelta dello studente - conoscenza lingua inglese scientifico - tirocinio professionale - ulteriori attività formative (attività informatiche, seminari, stages) - prova finale (tesi di laurea)	10 5 30 6 15
	<b><i>Totale CFU</i></b>	<b>300</b>

**Cap. 1.2 corso di laurea Magistrale a ciclo unico in  
FARMACIA (Classe LM-13)  
PIANO DI STUDI**

<b>PRIMO ANNO - ATTIVO</b>					
tipologia	codice	settore scientifico disciplinare	attività formativa	CFU	tot. CFU
<b>I SEMESTRE</b>					
	<b>55418</b>		<b>Biologia vegetale e animale (c.i.)</b>	<b>12</b>	<b>63</b>
caratteristiche di base	55416	BIO/15	Biologia vegetale	6	
di base	55417	BIO/13	Biologia animale	6	
di base	<b>55413</b>	CHIM/03	<b>Chimica generale ed inorganica</b>	<b>10</b>	
di base	<b>55414</b>	MAT/02	<b>Matematica</b>	<b>6</b>	
<b>II SEMESTRE</b>					
di base	<b>55415</b>		<b>Anatomia umana</b>	<b>10</b>	
di base	<b>55422</b>	FIS/07	<b>Fisica</b>	<b>8</b>	
	<b>55421</b>		<b>Microbiologia e Igiene (c.i.)</b>	<b>12</b>	
affine o integr.	55419	MED/07	Microbiologia	6	
di base	55420	MED/42	Igiene	6	
con. lingua straniera	<b>55405</b>		<b>Lingua inglese</b>	<b>5</b>	

<b>SECONDO ANNO (INATTIVO)</b>					
tipologia	codice	settore scientifico disciplinare	attività formativa	CFU	tot. CFU
<b>I SEMESTRE</b>					
di base		CHIM/06	<b>Chimica organica</b>	<b>10</b>	
			<b>Chimica analitica e Chimica analitica clinica (c.i.)</b>	<b>10</b>	
di base		CHIM/01	Chimica analitica	6	
di base		CHIM/01	Chimica analitica clinica	4	
			<b>Analisi dei medicinali I (qualitativa e quantitativa) (c.i.)</b>		

caratterizzante		CHIM/08	Qualitativa	6	64
			<b>Botanica farmaceutica e Farmacognosia ( c.i. )</b>		
caratterizzante		BIO/15	Botanica farmaceutica	6	
<b>II SEMESTRE</b>					
di base		BIO/09	<b>Fisiologia generale</b>	10	
			<b>Biochimica e Biochimica applicata ( c.i. )</b>	10	
caratterizzante		BIO/10	Biochimica	8	
caratterizzante		BIO/10	Biochimica applicata	2	
			<b>Botanica farmaceutica e Farmacognosia ( c.i. )</b>		
caratterizzante		BIO/14	Farmacognosia	6	
			<b>Analisi dei medicinali I (qualitativa e quantitativa) (c.i.)</b>		
caratterizzante		CHIM/08	Quantitativa	6	

<b>TERZO ANNO (INATTIVO)</b>						
tipologia	codice	settore scientifico discipline	attività formativa	CFU	tot. CFU	
<b>I SEMESTRE</b>						
caratterizzante		CHIM/08	<b>Chimica farmaceutica e tossicologica I</b>	8	59	
affine o integr.		MED/04	<b>Immunologia</b>	6		
caratterizzante		CHIM/08	<b>Analisi dei medicinali ( e dei loro metabolici) II</b>	12		
altre attività form.			<b>Analisi dei dati mediante strumenti informatici</b>	3		
<b>II SEMESTRE</b>						
di base		MED/04	<b>Patologia generale</b>	10		
			<b>Farmacologia generale e Tossicologia ( c.i. )</b>	12		
caratterizzante		BIO/14	Farmacologia generale	6		
caratterizzante		BIO/14	Tossicologia	6		
caratterizzante		CHIM/10	<b>Prodotti dietetici</b>	8		



		<b>QUARTO ANNO (INATTIVO)</b>				
tipologia	codice	settore scientifico disciplinare	attività formativa	CFU	tot. CFU	
<b>I SEMESTRE</b>						
caratterizzante		CHIM/08	<b>Chimica farmaceutica e tossicologica II</b>	<b>8</b>	53	
			<b>Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche I e Laboratorio di Tecnologia Farmaceutica (c.i.)</b>	<b>12</b>		
caratterizzante		CHIM/09	Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche I	9		
caratterizzante		CHIM/09	Laboratorio di tecnologia farmaceutica	3		
altre attività form.			<b>Seminari/stages</b>	<b>1</b>		
a scelta			<b>A scelta dello studente</b>	<b>5</b>		
<b>II SEMESTRE</b>						
caratterizzante		BIO/14	<b>Farmacologia e farmacoterapia</b>	<b>12</b>		
caratterizzante		CHIM/09	<b>Prodotti cosmetici</b>	<b>8</b>		
altre attività form.			<b>Gestione aziendale</b>	<b>2</b>		
a scelta			<b>A scelta dello studente</b>	<b>5</b>		

		<b>QUINTO ANNO (INATTIVO)</b>				
tipologia	codice	settore scientifico disciplinare	attività formativa	CFU	tot. CFU	
<b>I SEMESTRE</b>						
caratterizzante		CHIM/09	<b>Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche II</b>	<b>10</b>	61	
caratterizzante		BIO/14	<b>Farmacovigilanza</b>	<b>6</b>		
altre attività form.			<b>Tirocinio professionale</b>	<b>5</b>		
prova finale			<b>Impegno connesso a prova finale</b>	<b>10</b>		
<b>II SEMESTRE</b>						
altre attività form.			<b>Tirocinio professionale</b>	<b>25</b>		
prova finale			<b>Impegno connesso a prova finale</b>	<b>5</b>		

**corso di laurea Magistrale a ciclo unico in  
FARMACIA (Classe LM-13)**

**attività formative e docenti:**

**1.3 contenuti e obiettivi specifici**

Attività formativa	Obiettivi formativi specifici	Propedeuticità
<p><b>Anatomia Umana</b> (Prof. E.Ciccone)</p> <p><b>Disciplina CEE</b></p>	<p>Il corso di Anatomia Umana, si prefigge lo studio di tutti gli Apparati, Sistemi e Organi di cui è composto il corpo umano, partendo da una descrizione macroscopica fino ad arrivare alla struttura microscopica. L'obiettivo è di fornire quelle informazioni di Anatomia funzionale che assieme allo studio delle altre discipline, presenti nel corso di studio, forniranno le conoscenze necessarie per comprendere le principali patologie umane ed il meccanismo di azione e la tossicità dei farmaci.</p>	
<p><b>Biologia animale</b> (parte di corso integrato) (Prof. R.Quarto)</p> <p><b>Disciplina CEE</b></p>	<p>Gli obiettivi di questo corso sono: fornire i concetti fondamentali della biologia attraverso lo studio morfologico e funzionale degli organismi viventi e dei loro costituenti; fornire gli elementi fondamentali della genetica e della biologia molecolare.</p>	
<p><b>Biologia vegetale</b> (parte di corso integrato)</p> <p><b>Disciplina CEE</b></p>	<p>Obiettivi: Fornire le conoscenze di base sugli organismi vegetali, propedeutiche allo studio delle droghe e dei principi attivi di origine vegetale che verrà affrontato in corsi successivi (in particolare, Botanica farmaceutica e Farmacognosia). Contenuto del corso: Evoluzione e classificazione degli organismi vegetali. Autotrofia ed eterotrofia. Somiglianze e differenze tra organismi animali e vegetali. La cellula vegetale. Prodotti del metabolismo secondario delle piante e loro importanza farmaceutica. Differenziazione delle cellule vegetali: meristemi, tessuti. Organizzazione degli organismi vegetali. Procreazione degli organismi vegetali. Cicli dei principali elementi chimici. Metodi e tecniche per lo studio degli</p>	

	organismi vegetali.	
<b>Chimica generale ed inorganica</b> (Prof.ssa G.Drava)  <b>Disciplina CEE</b>	Il corso ha lo scopo di fornire le conoscenze fondamentali della chimica, essenziali per affrontare gli studi successivi. In esso vengono trattati gli argomenti di base indispensabili per una corretta comprensione della materia e delle sue trasformazioni. Struttura della materia (atomi, legami, composti, nomenclatura chimica, stati di aggregazione). Elementi di termodinamica chimica. Le soluzioni. Reazioni chimiche. Equilibrio chimico. Elettrochimica. Il sistema periodico e le principali proprietà chimiche dei più importanti elementi e composti inorganici.	
<b>Fisica</b>  <b>Disciplina CEE</b>	Il modulo di Fisica ha lo scopo di fornire allo studente le nozioni fondamentali della fisica classica che costituiscono le basi per altre materie del corso di laurea. In particolare si affronteranno, svolgendo anche una serie di esercizi elementari, i seguenti argomenti: Analisi delle leggi della meccanica, applicate allo studio del punto materiale, dell'interazione tra cariche elettriche, della statica e della dinamica dei fluidi. Studio di semplici circuiti elettrici. Cenni di ottica fisica con particolare attenzione allo studio dell'ottica geometrica.	<b>MATEMATICA</b>
<b>Igiene (parte di corso integrato)</b> (Prof. P.Durando)	L'obiettivo generale è la promozione e la tutela della salute dell'uomo attraverso l'identificazione e la misurazione delle cause e dei fattori di rischio di malattia (momento conoscitivo) e la loro rimozione e prevenzione primaria, secondaria e terziaria (momento degli interventi). Nello specifico, il corso si prefigge di fornire allo studente competenze di base nel campo: - della metodologia epidemiologica (descrittiva, analitica, valutativa e sperimentale), dei sistemi di sorveglianza sanitaria e del <i>risk assessment</i> ; - della medicina preventiva, riabilitativa e sociale, con particolare riferimento alla epidemiologia generale e prevenzione delle malattie infettive trasmissibili	

	<p>(immunoprofilassi attiva e passiva, disinfezione, sterilizzazione e sanificazione ambientale), delle malattie cronico-degenerative e tumorali (stili di vita corretti e test di <i>screening</i>);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dell'igiene applicata all'ambiente, ai luoghi di lavoro, agli alimenti e alla nutrizione;</li> <li>- dell'educazione sanitaria e della promozione alla salute;</li> <li>- della medicina di comunità e della sanità pubblica;</li> <li>- della programmazione, organizzazione e gestione dei servizi sanitari (concetti di <i>disease e risk management</i>).</li> </ul>	
<p><b>Matematica</b> (Prof.ssa G.Tamone)</p>	<p><u>Scopo</u>: fornire strumenti di matematica di base attraverso cui poter costruire “modelli” per la risoluzione di problemi.</p> <p><u>Linee del programma</u>: richiami su strutture numeriche e algebriche di base, con un breve “viaggio nella storia”: Funzioni di una variabile reale; grafici. Disequazioni e problemi collegati. Derivate, finalizzate soprattutto allo studio di vari aspetti del grafico di una funzione e alla risoluzione di problemi “di ottimizzazione”. Cenno agli integrali, principalmente in relazione al calcolo di aree. Fondamenti di calcolo delle probabilità e cenni di statistica descrittiva.</p>	
<p><b>Microbiologia (parte di corso integrato)</b> (Prof.ssa A.M.Schito)</p> <p><b>Disciplina CEE</b></p>	<p>Gli obiettivi del corso di Microbiologia sono: fornire le conoscenze di base sull'organizzazione strutturale della cellula batterica, sul potere patogeno dei batteri, sulle principali classi di farmaci impiegati in terapia antibatterica e sui meccanismi di resistenza relativi a ciascuna classe; fornire le conoscenze di base sui virus e sui farmaci impiegati in terapia antivirale; fornire le conoscenze di base sui micoplasmi ed i miceti patogeni e le relative terapie farmacologiche; fornire le conoscenze di base sulle malattie da prioni.</p>	

#### 1.4 QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE PROPEDEUTICITÀ PER LA L.M. IN FARMACIA

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>PROPEDEUTICITA' PREVISTE</b>
Fisica	Matematica
Chimica organica	Chimica generale ed inorganica
Chimica analitica e Chim. analitica clinica (c.i.)	Chimica generale ed inorganica
Analisi dei medicinali I	Chimica generale ed inorganica
Biochimica e Biochimica applicata (c.i.)	Chimica organica
Botanica farmaceutica e Farmacognosia (c.i.)	Biologia vegetale e animale (c.i), Chimica Organica Biochimica e Biochimica applicata (c.i.)
Fisiologia generale	Anatomia umana Biologia animale e vegetale (c.i.), Fisica
Chimica farmaceutica e tossicologica I	Chimica organica
Chimica farmaceutica e tossicologica II	Chimica farmaceutica e tossicologica I
Analisi dei medicinali II	Chimica organica Analisi dei medicinali I (qualitativa e quantitativa) (c.i.)
Patologia generale	Anatomia umana, Fisiologia generale
Immunologia	Anatomia umana, Fisiologia generale
Farmacologia generale e Tossicologia (c.i.)	Biochimica e Biochimica Applicata(c.i.) Fisiologia generale
Prodotti dietetici	Chimica organica
Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche I e Lab. di tecnologia farmaceutica (c.i.)	Fisica Chimica Farmaceutica e Tossicologica I
Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche II	Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche I e Lab. di tecnologia farmaceutica (c.i.)
Prodotti cosmetici	Chimica organica
Farmacologia e farmacoterapia	Farmacologia generale e Tossicologia (c.i.)
Farmacovigilanza	Farmacologia e farmacoterapia

**Cap. 2 corso di laurea Magistrale a ciclo unico in  
CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE  
(classe LM-13)**

**2.1 SCHEDA INFORMATIVA**

sede didattica:	Genova
CLASSE DELLE LAUREE IN:	Farmacia e Farmacia Industriale
Presidente del Consiglio di Corso di Laurea	Prof. Angelo Ranise
durata	quinquennale
indirizzo web	<a href="http://www.farmacia.unige.it">www.farmacia.unige.it</a>
ESAME PER L'ACCESSO	NO
VERIFICA DELLE CONOSCENZE	SI
FINALITÀ' E OBIETTIVI FORMATIVI	<p>Il Corso fornisce, unitamente alla preparazione utile all'esercizio della professione di farmacista, la preparazione scientifica utile ad operare nel settore dell'industria farmaceutica, e specificamente nella progettazione, nello sviluppo, nella preparazione e nel controllo del farmaco e delle preparazioni medicinali secondo le norme vigenti ed in particolare quelle codificate nelle farmacopee .</p> <p>In analogia ai processi formativi di altri paesi europei, il corso di Laurea Specialistica in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche è indirizzato alla formazione di una figura professionale che ha come applicazione elettiva il settore industriale farmaceutico, grazie all'insieme di conoscenze teoriche e pratiche in campo biologico e farmaceutico che permettono di affrontare l'intera sequenza del complesso processo multidisciplinare che, partendo dalla progettazione strutturale, porta alla produzione ed al controllo del farmaco secondo le norme codificate nelle farmacopee.</p> <p>Il percorso formativo potrà considerare anche altre attività professionali svolte nella Unione Europea nel campo del farmaco al fine di consentire pari opportunità occupazionali in ambito europeo.</p> <p>I laureati nel corso di Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche devono</p>

	<p>aver acquisito la conoscenza della metodologia dell'indagine scientifica applicata in particolare alle tematiche del settore, le conoscenze multidisciplinari fondamentali per la comprensione dei farmaci, della loro struttura ed attività in rapporto alla loro interazione con le biomolecole a livello cellulare e sistemico, nonché per le necessarie attività di progettazione, preparazione e controllo dei medicinali in ambito industriale</p> <p>Devono inoltre essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.</p> <p>Devono possedere le conoscenze chimiche e biologiche, integrate con quelle di farmacoeconomia e quelle riguardanti le leggi nazionali e comunitarie che regolano le varie attività del settore, proprie della figura professionale che, nell'ambito dei medicinali e dei prodotti per la salute in genere, deve garantire i requisiti di sicurezza, qualità ed efficacia, richiesti dalle normative dell'OMS e dalle direttive nazionali ed europee.</p> <p>Devono inoltre acquisire le conoscenze utili all'espletamento professionale del servizio farmaceutico nell'ambito del servizio sanitario nazionale, nonché ad interagire con le altre professioni sanitarie.</p>
CARATTERISTICHE DELLA PROVA FINALE	<p>tesi sperimentale svolta con la supervisione di un docente presso laboratori della Facoltà o esterni</p>
AMBITI OCCUPAZIONALI PREVISTI PER I LAUREATI	<p>ditte farmaceutiche, alimentari e cosmetiche, grossisti nell'ambito farmaceutico; farmacie private e pubbliche</p>

### **Organizzazione del corso di laurea**

Il corso di laurea ha la durata di cinque anni durante i quali lo studente deve acquisire 300 crediti formativi universitari (CFU), all'incirca 60 per anno. Il CFU misura il lavoro di apprendimento richiesto ad uno studente nella attività formativa prevista dagli ordinamenti didattici e corrisponde a 25 ore di impegno complessivo dello studente. Il tempo riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale è pari al 60% dell'impegno orario complessivo determinato dai CFU attribuiti ad ogni attività, con possibilità di percentuali minori per singole attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.

### **Caratteristiche del corso**

Il corso non è a numero programmato. La verifica del profitto prevede prove in itinere e/o una prova finale; le prove potranno essere pratiche, scritte e/o orali. I tirocini formativi e le partecipazioni a seminari saranno convalidati in base ad un giudizio di merito.

**Il tirocinio professionale**, previsto dalla direttiva 85/432/CEE della durata complessiva di un semestre a tempo pieno, comporta un impegno, corrispondente a 30 CFU complessivi, di pratica professionale in farmacia, aperta al pubblico od ospedaliera. Tale pratica deve essere svolta al quinto anno (I e II semestre). L'attività di tirocinio sarà accreditata a seguito della certificazione del suo compimento.

### **Assegnazione dei CFU alle attività formative previste per il Corso di Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche:**

<b>tipologia</b>		<b>CFU</b>
a)	Di base	84
b)	Caratterizzanti	126
c)	Affini o integrative	14
d)	Altre attività formative: - attività a scelta dello studente - conoscenza lingua inglese scientifico - tirocinio professionale - ulteriori attività formative (attività informatiche, seminari, stages) - prova finale (tesi di laurea)	10 5 30 4 27
<b>Totale CFU</b>		<b>300</b>



**Cap. 2.2 corso di laurea Magistrale a ciclo unico in  
in CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE  
(classe LM-13)  
PIANO DI STUDI**

<b>PRIMO ANNO - ATTIVO</b>					
tipologia	codice	settore scientifico disciplina re	attività formativa	CFU	tot. CFU
<b>I SEMESTRE</b>					
	55411		<b>Biologia animale e anatomia umana ( c.i. )</b>	<b>8</b>	<b>58</b>
di base	55407	BIO/13	Biologia animale	4	
di base	55408	BIO/16	Anatomia umana	4	
di base	55401	CHIM/03	<b>Chimica generale ed inorganica</b>	<b>10</b>	
di base	55402	MAT/02	<b>Matematica</b>	<b>8</b>	
altre att. form.	55406		<b>Analisi dei dati mediante strumenti informatici</b>	<b>3</b>	
<b>II SEMESTRE</b>					
di base	55403	CHIM/01	<b>Chimica analitica</b>	<b>8</b>	
di base	55404	FIS/07	<b>Fisica</b>	<b>8</b>	
			<b>Biologia molecolare e Microbiologia (c.i.)</b>	<b>8</b>	
affine o integr.	55409	BIO/11	Biologia molecolare	4	
di base	55410	MED/07	Microbiologia	4	
con. Lingua straniera	55405		<b>Lingua inglese</b>	<b>5</b>	

<b>SECONDO ANNO (INATTIVO)</b>					
tipologia	codice	settore scientifico disciplina re	attività formativa	CFU	tot. CFU
<b>I SEMESTRE</b>					
di base		CHIM/02	<b>Chimica fisica</b>	<b>8</b>	
di base		CHIM/06	<b>Chimica organica I</b>	<b>8</b>	

			<b>Analisi dei medicinali I (qualitativa e quantitativa) (c.i.)</b>	<b>10</b>	<b>58</b>
caratteristiche		CHIM/08	Qualitativa	5	
caratteristiche		CHIM/08	Quantitativa	5	
<b>II SEMESTRE</b>					
caratteristiche		BIO/10	<b>Biochimica</b>	<b>8</b>	
caratteristiche		BIO/10	<b>Biochimica applicata</b>	<b>8</b>	
di base		CHIM/06	<b>Chimica organica II</b>	<b>8</b>	
di base		BIO/09	<b>Fisiologia generale</b>	<b>8</b>	

		<b>TERZO ANNO (INATTIVO)</b>				
tipologia	codice	settore scientifico disciplinare	attività formativa	CFU	tot. CFU	
<b>I SEMESTRE</b>						
di base		MED/04	<b>Patologia generale</b>	<b>6</b>	<b>61</b>	
affini e integrative		CHIM/06	<b>Metodi fisici in chimica organica</b>	<b>10</b>		
caratteristiche		CHIM/10	<b>Chimica degli alimenti</b>	<b>4</b>		
			<b>Biologia vegetale e Farmacognosia (c.i.)</b>	<b>11</b>		
caratteristiche		BIO/15	Biologia vegetale	5		
caratteristiche		BIO/15	Farmacognosia	6		
<b>II SEMESTRE</b>						
caratteristiche		CHIM/08	<b>Analisi dei medicinali II (con eserc.)</b>	<b>10</b>		
caratteristiche		CHIM/08	<b>Chimica farmaceutica e tossicologica I</b>	<b>8</b>		
			<b>Farmacologia generale e Tossicologia (c.i.)</b>	<b>8</b>		
caratteristiche		BIO/14	Farmacologia generale	4		
caratteristiche		BIO/14	Tossicologia	4		
caratteristiche		CHIM/09	<b>Chimica dei prodotti cosmetici</b>	<b>4</b>		

		QUARTO ANNO (INATTIVO)				
tipologia	codice	settore scientifico disciplinare	attività formativa	CFU	tot. CFU	
<b>I SEMESTRE</b>						
caratteristiche		CHIM/08	Chimica farmaceutica e tossicologica II	9	62	
caratteristiche		BIO/14	Farmacologia e farmacoterapia	10		
caratteristiche		CHIM/09	Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche I	8		
a scelta			A scelta dello studente	5		
<b>II SEMESTRE</b>						
caratteristiche		CHIM/08	Analisi strumentale dei farmaci ( con eserc. )	10		
altre attività			Seminari/stages	1		
a scelta			A scelta dello studente	5		
prova finale			Impegno connesso a prova finale	14		

		QUINTO ANNO (INATTIVO)				
tipologia	codice	settore scientifico disciplinare	attività formativa	CFU	tot. CFU	
<b>I SEMESTRE</b>						
caratteristiche		CHIM/09	Tecnologia e legislazione farmaceutiche II e Laboratorio di tecnologia farmaceutica c.i.)	10	61	
caratteristiche		CHIM/09	Chimica farmaceutica applicata	8		
prova finale			Impegno connesso a prova finale	7		
altre attività form.			Tirocinio professionale	6		
<b>II SEMESTRE</b>						
altre attività			Tirocinio professionale	24		
prova finale			Impegno connesso a prova finale	6		

**corso di laurea Magistrale a ciclo unico in  
Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (Classe LM-13)  
attività formative e docenti:**

**2.3 contenuti/obiettivi specifici e propedeuticità**

Attività formativa	Obiettivi formativi specifici	Propedeuticità
<p><b>Analisi dei dati mediante strumenti informatici</b> (Prof. R.Learidi)</p>	<p>Obiettivo del corso è quello di presentare le più comuni tecniche di analisi dei dati, con particolare riferimento a quegli strumenti matematico-statistici che gli studenti dovranno applicare durante il loro corso di studio, soprattutto nelle attività di laboratorio. Tali analisi verranno effettuate utilizzando fogli elettronici; verranno poi presentati altri strumenti informatici atti alla redazione di relazioni (elaboratori di testi ) o alla ricerca bibliografica in rete.</p>	
<p><b>Anatomia Umana (parte di corso integrato)</b> (Prof. E.Ciccone)</p> <p><b>Disciplina CEE</b></p>	<p>Il corso di Anatomia Umana, si prefigge lo studio di tutti gli Apparati, Sistemi e Organi di cui è composto il corpo umano, partendo da una descrizione macroscopica fino ad arrivare alla struttura microscopica. L'obiettivo è di fornire quelle informazioni di Anatomia funzionale che assieme allo studio delle altre discipline, presenti nel corso di studio, forniranno le conoscenze necessarie per comprendere le principali patologie umane ed il meccanismo di azione e la tossicità dei farmaci.</p>	
<p><b>Biologia animale (parte di corso integrato)</b> (Prof. R.Quarto)</p> <p><b>Disciplina CEE</b></p>	<p>Gli obiettivi di questo corso sono: fornire i concetti fondamentali della biologia attraverso lo studio morfologico e funzionale degli organismi viventi e dei loro costituenti; fornire gli elementi fondamentali della genetica e della biologia molecolare; fornire le cognizioni di base della biochimica generale, applicata e macromolecolare; fornire le conoscenze fondamentali dell'organizzazione strutturale e molecolare, nonché delle funzioni di micro-organismi, procarioti ed eucarioti.</p>	
<p><b>Biologia molecolare</b></p>	<p>Il corso si propone di fornire gli elementi</p>	

<b>(parte di corso integrato)</b>	base per la comprensione dell'organizzazione strutturale dei geni e dei meccanismi molecolari che regolano trascrizione e traduzione con particolare attenzione al controllo dell'espressione genica. Verranno, inoltre, affrontati temi riguardanti la tecnologia del DNA ricombinante curando gli aspetti applicativi inerenti l'ingegneria genetica e le biotecnologie.	
<b>Chimica Analitica</b> (Prof. M.Forina)  <b>Disciplina CEE</b>	Ha lo scopo di fornire le conoscenze di base relative ai blocchi in cui si articola il processo chimico-analitico, processo di acquisizione della informazione chimica relativa al sistema di interesse: definizione del problema, campionamento, scelta del metodo, determinazioni, elaborazione della informazione chimica. Tre punti sono trattati in dettaglio: la statistica della informazione chimica, i fondamenti chimici dei metodi cinetici e titrimetrici (acidimetria, complessometria, gravimetria), la teoria del segnale (specialmente dei segnali elettrici).	<b>CHIMICA GENERALE ED INORGANICA</b>
<b>Chimica Generale ed Inorganica</b> (Prof. V.Minganti)  <b>Disciplina CEE</b>	Il corso ha lo scopo di fornire le conoscenze fondamentali della chimica, essenziali per affrontare gli studi successivi. In esso vengono trattati gli argomenti di base indispensabili per una corretta comprensione della materia e delle sue trasformazioni. Struttura della materia (atomi, legami, composti, nomenclatura chimica, stati di aggregazione). Elementi di termodinamica chimica. Le soluzioni. Reazioni chimiche. Equilibrio chimico. Elettrochimica. Il sistema periodico e le principali proprietà chimiche dei più importanti elementi e composti inorganici.	
<b>Fisica</b> (Ptof. M. Robello)  <b>Disciplina CEE</b>	Il corso si articola in 5 parti. 1) Riepilogo di meccanica con particolare riferimento ad argomenti di supporto per altri corsi (p. es modello cinetico di un gas, energia potenziale nelle molecole biatomiche). 2) Basi termodinamiche rivolte alle applicazioni chimiche (entalpia di reazione, energia libera, equilibrio chimico gassoso). 3) Elementi di	<b>MATEMATICA</b>

	<p>elettricità (nozioni di elettrostatica, conduzione chimica ed elettrolitica, carica e scarica di un condensatore). 4) Basi sui fluidi (idrostatica, osmosi, tensione superficiale, moto in un condotto, viscosità, turbolenza). 5) Introduzione ai principi-base della spettroscopia molecolare e dell' NMR.</p>	
<p><b>Matematica</b> (Prof.ssa G.Tamone)</p>	<p>Scopo: fornire strumenti di matematica di base attraverso cui poter costruire "modelli" per la risoluzione di problemi. Linee del programma: richiami su strutture numeriche e algebriche di base, con un breve "viaggio nella storia". Funzioni di una variabile reale; grafici. Disequazioni e problemi collegati. Limiti. Derivate. Studio del grafico di una funzione. Risoluzione di problemi "di ottimizzazione". Integrali, calcolo di aree, equazioni differenziali del I ordine atte a modellizzare problemi di matrice fisico-chimica. Fondamenti di calcolo delle probabilità. Elementi di statistica descrittiva e inferenziale. Distribuzioni di probabilità Gaussiane:</p>	
<p><b>Microbiologia (parte di corso integrato)</b> (Prof.ssa A.M.Schito)</p> <p><b>Disciplina CEE</b></p>	<p>Il corso si propone di dare informazioni sulla struttura dei microorganismi e sulla loro capacità di adattarsi a qualsiasi ambiente, nonché della loro capacità di dare malattie e di tutte le strategie che mettono in opera per evadere le difese dell'ospite. Come riuscire ad identificarli, come riuscire a combattere i loro meccanismi di difesa incluso le resistenze agli antibiotici. Le principali tecniche di laboratorio che ci consentono di ottimizzare l'uso degli antibiotici. Come possono aiutarci a risolvere alcuni o molti problemi di produzione di sostanze utili.</p>	<p><b>BIOLOGIA ANIMALE E ANATOMIA UMANA (C.I.)</b></p>

## 2.4 QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE PROPEDEUTICITÀ PER LA L.M. IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE

INSEGNAMENTO	PROPEDEUTICITA' PREVISTE
Fisica	Matematica
Chimica analitica	Chimica generale ed inorganica
Biologia molecolare e Microbiologia (c.i.)	Biologia animale e Anatomia umana (c.i.)
Chimica fisica	Matematica Fisica Chimica generale ed inorganica
Chimica organica I	Chimica generale ed inorganica
Chimica organica II	Chimica organica I
Analisi dei medicinali I (qualitativa e quantitativa) (c.i.)	Chimica generale ed inorganica
Biochimica	Chimica organica II
Biochimica applicata	Biochimica
Biologia vegetale e Farmacognosia (c.i.)	Biochimica, Chimica Organica II
Fisiologia generale	Biologia animale e Anatomia umana (c.i.) Fisica
Patologia generale	Biologia animale e Anatomia umana (c.i.) Fisiologia generale
Analisi dei medicinali II	Analisi dei medicinali I Chimica organica I
Metodi fisici in chimica organica	Chimica organica I Chimica fisica
Chimica degli alimenti	Chimica organica II
Chimica farmaceutica e tossicologica I	Chimica organica II
Chimica farmaceutica e tossicologica II	Chimica farmaceutica e tossicologica I
Chimica dei prodotti cosmetici	Chimica organica II
Farmacologia generale e Tossicologia (c.i.)	Biochimica Fisiologia generale
Tecnologia e legislazione farmaceutiche I	Chimica fisica, Chimica Farmaceutica I
Tecnologia e legislazione farmaceutiche II e Lab. di tecnologia farmaceutica (c.i.)	Tecnologia e legislazione farmaceutiche I
Farmacologia e farmacoterapia	Farmacologia generale e Tossicologia (c.i.)
Analisi strumentale dei farmaci	Matematica Chimica Fisica Chimica Analitica Analisi dei medicinali II
Chimica farmaceutica applicata	Chimica organica II Tecnologia e legislazione farmaceutiche I

## **CORSI DI LAUREA E LAUREA SPECIALISTICA EX D.M. 509/1999**

### **AVVERTENZE**

**In questa sezione sono compresi i Corsi di Laurea triennale e di Laurea Specialistica a ciclo unico del precedente Ordinamento ex D.M. 509/1999 per tutti gli iscritti ad anni successivi al primo, che intendono concludere il loro percorso formativo secondo il predetto Ordinamento.**

**Sono indicati solo gli anni attivi.**

**Gli iscritti ad anni successivi al primo potranno optare per il nuovo Ordinamento ex D.M. 270/2004 (limitatamente al 1° anno) esclusivamente con richiesta di opzione inoltrata allo Sportello dello Studente, con riconoscimento delle attività didattiche già effettuate e successiva delibera di ammissione.**



## **quadro D: Informazioni generali comuni ai corsi EX D.M. 509/99**

### **Piani di studio**

**TUTTI gli studenti hanno l'OBBLIGO di presentare annualmente il piano di studio, secondo i tempi e le modalità comunicati dallo Sportello dello Studente.**

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

In tutti gli altri casi, gli studenti devono presentare obbligatoriamente il piano di studio proposto dalla Facoltà anche se conforme alle tabelle degli Insegnamenti curriculari previsti nel Manifesto degli Studi, indicando le eventuali opzioni (se in quell'anno di corso sono presenti "insegnamenti a scelta dello studente") come specificato per ciascun corso di studio.

I piani di studio individuali non conformi alle tabelle didattiche consigliate sono sottoposti alla valutazione delle competenti Commissioni Piani di Studio ed all'approvazione dei rispettivi Consigli di Corso di Studio, per garantire un percorso didattico razionale dal punto di vista della consequenzialità dell'apprendimento. Casi particolarmente complessi saranno esaminati anche dal Consiglio di Facoltà.

### **Tempo pieno e tempo parziale**

Lo studente è iscritto a tempo pieno. Qualora intendesse optare per l'iscrizione a tempo parziale è tenuto a presentare un piano di studio con un numero di CFU inferiore a 45.

La scelta ha validità per l'intero anno accademico e può essere modificata negli anni successivi. La scelta dell'impegno a tempo pieno deve prevedere una attività formativa utile alla acquisizione di almeno 45 CFU, nel rispetto delle regole definite dalla Facoltà. E' ammessa anche la possibilità di previsione di un numero maggiore di 60 e non oltre 75 CFU, fermo restando che il periodo formativo totale deve essere di non meno di 5 anni, secondo il disposto dell'U.E., per il riconoscimento dei Corsi di Laurea Specialistica della Classe 14/S.

### **Obbligo di frequenza**

Sia gli studenti a tempo pieno che quelli a tempo parziale hanno il diritto/dovere di frequentare l'attività didattica pianificata, come promossa dalla Facoltà e indicata nel Manifesto degli Studi. La fiscalizzazione della frequenza è tuttavia limitata agli insegnamenti che prevedono esercitazioni di laboratorio. In caso di mancata concessione della firma di frequenza per una disciplina con obbligo di frequenza, non sarà possibile sostenere il relativo esame. La Facoltà garantisce la compatibilità dell'orario delle lezioni solo per le discipline curriculari previste dal piano di studi annuale del Manifesto degli Studi.

### **Organizzazione didattica**

L'organizzazione didattica della Facoltà viene considerata annualmente con conseguenti possibilità di variazione. In particolare, la distribuzione delle discipline all'interno dei semestri dei vari anni di corso è di norma quella indicata nei Piani di Studio consigliati ma può essere modificata, per esigenze didattiche, all'atto della formulazione del Calendario delle lezioni.

### **Attività formative a scelta**

L'ambito delle attività formative "a scelta dello studente" comprende tutte le discipline inserite nell'offerta formativa della Facoltà (ovviamente non curricolari), o di altre Facoltà dell'Ateneo o di altro Ateneo, considerate coerenti col progetto formativo dal Consiglio del Corso di Studio. E' compito dello studente verificare la compatibilità di orario delle attività formative scelte rispetto a quello delle attività curricolari.

Il Consiglio di Corso di Studio predispone anche un elenco di insegnamenti, differenziati per numero di crediti e per ambito culturale, destinato agli Studenti di quello specifico Corso di Studio, entro il quale gli stessi sono invitati a scegliere.

Tutte le attività formative "a scelta dello studente" prevedono una verifica finale (espressa con voto in trentesimi) al fine del conseguimento dei CFU previsti. Le discipline proposte dal Consiglio di Corso di Studio saranno attivate previo accordo col rispettivo Docente.

### **Lingua straniera**

La Facoltà di Farmacia ritiene indispensabile la conoscenza della **lingua inglese** per la migliore formazione degli studenti iscritti ai corsi di laurea magistrale. Pertanto organizza corsi gratuiti a frequenza libera di lingua inglese (base-intermedio e intermedio-avanzato), tenuti da un Docente madrelingua, con elementi di inglese scientifico. Anche se in possesso di una buona padronanza della lingua inglese è comunque consigliata la frequenza al corso intermedio-avanzato in quanto una parte significativa di esso è dedicata all'insegnamento dell'inglese scientifico. I corsi hanno inizio nel primo semestre e proseguono anche nel secondo semestre. Alla fine del corso si svolge il colloquio.

Il colloquio, che si svolge interamente in lingua inglese, è composto da tre parti:

- 4) colloquio generico
- 5) presentazione e discussione di un articolo scientifico a scelta del candidato
- 6) lettura e traduzione di un brano scientifico scelto dal docente.

Il livello delle conoscenze e competenze richieste per la lingua inglese corrisponde almeno al Preliminary English Test dell'Università di Cambridge. Gli studenti in possesso di certificazione ufficialmente riconosciuta, di valore pari o superiore a quella sopra indicata, potranno acquisire automaticamente i crediti previsti, senza dover sostenere il colloquio, dietro presentazione di tale documento al Docente titolare del corso.

### **Altre attività formative**

L'ambito delle "altre attività formative" comprende, oltre alle discipline esplicitamente indicate in ciascun Piano di Studio consigliato, anche tirocini extracurricolari, stages, seminari e ulteriori conoscenze linguistiche ed informatiche segnalate all'Albo della Facoltà ed attività proposte dallo studente come utili dal punto di vista della scelta professionale ed approvate dalle Commissioni Piani di Studio.

Tutte le suddette attività prevedono modalità di realizzazione e valutazione precisate all'interno di ciascun corso di studio.

### **Previgente ordinamento didattico**

Tutti gli studenti di Farmacia e C.T.F. iscritti ai previgenti ordinamenti didattici (non quadriennali) ed attualmente nella situazione di fuori-corso, possono continuare il loro corso di studio secondo il piano didattico a suo tempo sottoscritto.

Per eventuali discipline non più attivate le Commissioni di esame saranno istituite, su richiesta dei rispettivi Consigli dei Corsi di Studio, con delibera del Preside.

### **Riconoscimento dei crediti**

Il riconoscimento totale o parziale dei crediti acquisiti dallo studente in altro corso di studio dell'Università o di altro ateneo, anche estero, compete al Consiglio del corso di studio che accoglie lo studente.

Per i passaggi dal corso di Laurea Specialistica in CTF al corso di Laurea Specialistica in FARMACIA e viceversa, il Consiglio si attiene alle Tabelle riportate in calce ai rispettivi Corsi di Laurea.

Gli esami di Insegnamenti presenti soltanto in un Corso di LS, nel caso di passaggio sono convalidati nelle "Attività a scelta dello studente".

**N.B. Si raccomanda agli studenti la consultazione frequente del sito web di Facoltà per eventuali ulteriori informazioni sulla didattica.**

<b>cap. 3</b>	<b>corso di laurea in TECNICHE ERBORISTICHE (classe 24)</b>
---------------	---

<b>3.1</b>	<b>SCHEDA INFORMATIVA</b>
------------	---------------------------

sede didattica:	Genova
CLASSE DELLE LAUREE IN:	Scienze e Tecnologie Farmaceutiche
Presidente del Consiglio di Corso di Laurea	Prof. Giovanni Romussi
durata	triennale
indirizzo web	www.farmacia.unige.it
ESAME PER L'ACCESSO	NO
VERIFICA DELLE CONOSCENZE	NO
FINALITÀ' E OBIETTIVI FORMATIVI	Il laureato in "Tecniche erboristiche" è l'operatore che, nel rispetto delle attribuzioni e delle competenze professionali del farmacista, esercita le attività di raccolta, lavorazione, trasformazione, confezionamento e commercializzazione all'ingrosso ed al dettaglio di piante, loro parti o derivati, per uso erboristico, garantendone la qualità, secondo quanto disposto dalle leggi vigenti. Conosce le droghe vegetali, i principi farmacologicamente attivi in esse contenuti, il loro impiego, la loro stabilità, le tecniche di lavorazione ed esegue le analisi utili al controllo.
CARATTERISTICHE DELLA PROVA FINALE	tesi elaborata con un relatore
LAUREE SPECIALISTICHE ALLE QUALI SARÀ' POSSIBILE L'ISCRIZIONE SENZA DEBITI FORMATIVI	nessuna
AMBITI OCCUPAZIONALI PREVISTI PER I LAUREATI	erboristerie, aziende agricole e di trasformazione di prodotti vegetali

### **DISATTIVAZIONE CORSO DI STUDIO IN TECNICHE ERBORISTICHE**

A decorrere dall'anno accademico 2008/2009 la Facoltà procede alla progressiva disattivazione del Corso di Studio in Tecniche Erboristiche ( delibera Consiglio di Facoltà 29.01.08 ). Per l'a.a. 2009/2010 sono pertanto disattivati il 1° ed il 2° anno e resta attivo il 3° anno.

Gli studenti già iscritti nei suddetti corsi di studio hanno diritto di completare il proprio percorso di studi al fine di conseguire il titolo previsto.

In caso di interruzione, rinuncia o sospensione della carriera, lo studente non potrà iscriversi nuovamente al corso, salvo approvazione del Consiglio del Corso di Studio. Il Consiglio verificherà la compatibilità della carriera pregressa rispetto agli insegnamenti ancora attivati od equivalenti presenti nella Facoltà. I CFU acquisiti potranno comunque essere riconosciuti per la prosecuzione della carriera in altro corso di studi. Si rammenta che la mancata iscrizione all'anno accademico, secondo il vigente Regolamento di Ateneo per gli Studenti, determina l'interruzione della carriera universitaria.

Si evidenzia come l'iscrizione a tempo parziale, a partire dall'a.a. 2008/2009, debba essere oggetto di attenta valutazione, in quanto le attività formative non incluse nel piano di studio potrebbero essere disattivate l'anno seguente, comportando l'impossibilità di proseguire gli studi nel medesimo corso. Pertanto si raccomanda agli studenti di includere nei propri piani di studio gli insegnamenti comportanti esercitazioni di laboratorio e di frequentarne le relative lezioni, poiché nell'a.a. 2010/2011 saranno disattivati i corsi previsti al terzo anno.

### **Organizzazione del corso di laurea**

Il corso di laurea ha la durata di tre anni durante i quali lo studente deve acquisire 180 crediti formativi universitari (CFU). Il CFU misura il lavoro di apprendimento richiesto ad uno studente nella attività formativa prevista dagli ordinamenti didattici e corrisponde a 25 ore di attività formativa. Il tempo riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale è pari almeno al 60% dell'impegno orario complessivo determinato dai CFU attribuiti ad ogni attività, con possibilità di percentuali minori per singole attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.

### **Tipologia delle attività formative e relativi CFU:**

<b>tipologia</b>		<b>CFU</b>
a)	Di base	56
b)	Caratterizzanti	50
c)	Affini o integrative	20
a), b), c)	Di Sede	18
f)	Altre attività formative	15
d)	A scelta dello studente	9
e)	Conoscenza lingua straniera	5
e)	Prova finale	7
	<b>Totale CFU</b>	<b>180</b>

## 3.2 PIANO DI STUDI

### PRIMO ANNO

**DISATTIVATO**

### SECONDO ANNO

**DISATTIVATO**

### TERZO ANNO

tipologia	codice	settore scientifico disciplinare	attività formativa	CFU	tot. CFU
<b>I SEMESTRE</b>					
	<b>32907</b>		<b>Principi odorosi e prodotti cosmetici ( c.i. )</b>	<b>10</b>	<b>62</b>
caratteristiche	32905	CHIM/09	Principi odorosi	5	
caratteristiche	32906	CHIM/09	Prodotti cosmetici	5	
di base	<b>28345</b>	BIO/15	<b>Fitochimica</b>	<b>8</b>	
altre att. form.	<b>32156</b>	AGR/12	<b>Difesa biologica e integrata delle colture officinali</b>	<b>2</b>	
a scelta	<b>37807</b>		<b>A scelta dello studente</b>	<b>5</b>	
di sede	<b>32153</b>	CHIM/08	<b>Analisi dei principi attivi vegetali ( con eserc. )</b>	<b>4</b>	
<b>II SEMESTRE</b>					
	<b>32910</b>		<b>Chimica degli alimenti di origine vegetale e Prodotti dietetici in erboristeria ( c.i. )</b>	<b>10</b>	
affine o integr.	32908	CHIM/10	Chimica degli alimenti di origine vegetale	5	
affine o integr.	32909	CHIM/10	Prodotti dietetici in erboristeria	5	
caratteristiche	<b>49532</b>	CHIM/08	<b>Laboratorio di preparazioni estrattive dei principi di origine vegetale ( con eserc. )</b>	<b>6</b>	
di sede	<b>32154</b>	AGR/02	<b>Agronomia e coltivazioni erbacee</b>	<b>2</b>	

altre att. form.	<b>32157</b>		<b>Tirocini/stages/seminari</b>	<b>8</b>
prova finale	<b>28360</b>		<b>Impegno connesso a prova finale</b>	<b>7</b>

### **INSEGNAMENTI A SCELTA**

#### **DESTINATI AGLI STUDENTI DEL C.L. IN TECNICHE ERBORISTICHE**

MODULO DISCIPLINARE	DOCENTE	S.S.D.	CFU
Biotechnologie delle piante officinali	Dott.ssa M. Miele	CHIM/08	2
Etnobotanica applicata	Prof.ri P.Modenesi L.Cornara	BIO/15	3
Fitodermatiti	Dott.ssa R.Gallo	MED/35	1
Intossicazioni accidentali da piante: rischio tossicologico e approccio terapeutico	Dott.ssa A.M.Caviglia	BIO/15	1
Palinologia applicata	Prof.ssa B.I.Menozzi	BIO/03	2
Preparazioni di alcolati da piante aromatiche	Prof.ssa A.Bisio	BIO/15	1
Primo soccorso	C.R.I.	--	2
Scienza dell'alimentazione e della nutrizione umana (corso on-line: vedi <a href="http://www.aulaweb.unige.it">www.aulaweb.unige.it</a> )	Prof. S.Palmero	BIO/09	4

### 3.3 **NORME DIDATTICHE E PROPEDEUTICITÀ**

#### **Corso di Laurea in Tecniche Erboristiche**

Le “**Altre attività formative**” comprendono al primo anno esercitazioni nel laboratorio di informatica e al terzo anno tirocini/stages e seminari programmati dalla Facoltà su argomenti attinenti agli insegnamenti del corso.

I tirocini prevedono un impegno mensile, sulla base di 4 ore giornaliere, da sviluppare compatibilmente con la frequenza alle lezioni, presso erboristerie e/o aziende agricole territoriali.

Gli stages prevedono la possibilità di attività formativa pratica di breve durata presso aziende/strutture pubbliche e private del settore, anche in ambito U.E.

Tutte queste attività formative, che saranno preventivamente individuate, prevedono verifiche qualitative per il conseguimento dei CFU previsti.

La **lingua straniera** deve essere scelta tra quelle di ambito UE e l'accreditamento dei relativi CFU prevede una verifica o presentazione di adeguata certificazione sostitutiva.

#### **Propedeuticità di frequenza e di esame**

E' consigliata la propedeuticità di frequenza ed esame risultante dal percorso formativo tracciato dal presente Piano degli Studi. I piani di studio individuali ricadono sotto la normativa prevista nel quadro D.

#### **Obbligo di frequenza**

Le seguenti attività formative prevedono la fiscalizzazione della frequenza tramite firma dello studente ad ogni lezione:

- Botanica farmaceutica con fitognosia
- Tecnologia e legislazione dei prodotti erboristici
- Analisi dei principi attivi vegetali
- Laboratorio di preparazioni estrattive dei principi di origine vegetale.



**3.4 attività formative e docenti:  
contenuti/obiettivi specifici**

<b>ATTIVITÀ FORMATIVA E DOCENTE</b>	<b>CONTENUTO/OBIETTIVI SPECIFICI</b>
<b>Analisi dei principi attivi vegetali</b> ( Prof. Bruno Tasso )	Obiettivi: il corso ha lo scopo di fornire le conoscenze di base delle metodiche analitiche utili alla determinazione quali-quantitativa dei principi attivi di origine vegetale in forma pura o in miscela. Contenuti: determinazione delle costanti chimico-fisiche, analisi volumetrica con particolare riferimento alle titolazioni di neutralizzazione, metodi potenziometrici, metodi spettroscopici, metodi cromatografici.
<b>Agronomia e coltivazioni erbacee</b>	Obiettivi: Il corso intende fornire allo studente concetti di base relativi all'agronomia, all'ecologia ed alla biologia di alcune colture officinali. Contenuto del corso: Nozioni fondamentali di agronomia. Inquadramento delle problematiche generali nella coltivazione delle piante di interesse erboristico e loro caratteristiche ecologiche e biologiche. Tecniche di coltivazione tradizionali e biologiche.
<b>Chimica degli alimenti di origine vegetale</b> (parte di corso integrato) (Prof.ssa Paola Zunin)	Obiettivo: comprendere la chimica dei principi nutritivi e studiare la composizione di alcuni importanti alimenti di origine vegetale. Contenuto: I principali gruppi di nutrienti e le modificazioni indotte alla composizione chimica dell'alimento dalle tecniche di produzione e conservazione adottate. La composizione di alcuni importanti alimenti di origine vegetale e le relazioni esistenti tra essa, le loro proprietà nutrizionali e le tecniche di produzione adottate.
<b>Difesa biologica e integrata delle colture officinali</b>	Obiettivi: Fornire le conoscenze di base utili al riconoscimento degli animali, in particolare degli insetti, dannosi alle colture. Indicare i principali metodi di lotta biologica ed integrata. Contenuto del corso: Esame di ordini e famiglie di insetti ed altri animali dannosi per le colture officinali. Insetti ed organismi nocivi alle erbe secche immagazzinate. Principi di difesa delle colture con metodi e mezzi di lotta biologici, agronomici, fisici e meccanici. Cenni di lotta integrata.
<b>Fitochimica</b> (Prof. Giovanni Romussi)	Vengono descritte in generale le principali classi di sostanze organiche vegetali. Si esaminano in particolare quei composti che costituiscono i principi attivi delle principali droghe vegetali e di quelli che possono avere interesse parafarmaceutico (alimentare-dietetico, cosmetico).

<p><b>Laboratorio di preparazioni estrattive dei principi di origine vegetale ( con eserc. )</b> (Prof.ssa Iana Vazzana )</p>	<p>I contenuti del corso tendono a portare lo studente alla conoscenza teorica e pratica delle tecniche di base di laboratorio utili ai fini del trattamento e della manipolazione delle droghe vegetali per ottenere estratti, oli essenziali, principi attivi isolati. In particolare, tecniche di distillazione, estrazione con solventi, sublimazione, cristallizzazione, separazioni cromatografiche su colonna e su strato sottile con applicazioni a droghe specifiche.</p>
<p><b>Principi odorosi</b> ( parte di corso integrato ) ( Prof. ssa Carla Villa )</p>	<p>Nel corso vengono descritti principi odorosi naturali e sintetici usati nell'industria cosmetica e alimentare. Il corso fornisce inoltre le nozioni fondamentali per la preparazione di estratti (oli essenziali, concrete, resinoidi, assolute) e il loro utilizzo come miscele odorose pronte all'uso o come fonte di molecole odorose. I profumi e gli aromi vengono inoltre trattati come messaggeri chimici ed in tal contesto vengono fornite nozioni teorico- pratiche dell'aromaterapia.</p>
<p><b>Prodotti cosmetici</b> ( parte di corso integrato ) ( Prof.ssa Carla Villa )</p>	<p>L'obiettivo del corso è di fornire le conoscenze di base relative ai prodotti cosmetici con particolare riferimento all'utilizzo di materie prime di derivazione vegetale e alle problematiche legislative. Contenuto del corso: legislazione relativa alla produzione e vendita dei prodotti cosmetici, materie prime, sostanze funzionali con particolare riferimento a quelle di derivazione naturale, prodotti cosmetici finiti.</p>
<p><b>Prodotti dietetici in erboristeria</b> (parte di corso integrato ) ( Prof.ssa Paola Zunin )</p>	<p>Obiettivo: approfondire le conoscenze sulla composizione di "prodotti destinati ad un'alimentazione particolare "(D.L.111 del 27 gennaio 1992) e integratori alimentari. Contenuto: I prodotti destinati a soggetti in particolari condizioni fisiologiche e a soggetti affetti da disordini metabolici. Gli alimenti per lattanti. Gli integratori alimentari, in particolare quelli d'interesse erboristico. Cenni di legislazione.</p>

**Cap. 4****corso di laurea in  
INFORMAZIONE SCIENTIFICA SUL FARMACO  
(classe 24)****4.1 SCHEDE INFORMATIVE**

sede didattica:	Genova
CLASSE DELLE LAUREE IN:	Scienze e Tecnologie Farmaceutiche
Presidente del Consiglio di Corso di Laurea	Prof. Giovanni Romussi
durata	triennale
indirizzo web	www.farmacia.unige.it
ESAME PER L'ACCESSO	NO
VERIFICA DELLE CONOSCENZE	NO
FINALITÀ' E OBIETTIVI FORMATIVI	<p>Il laureato in "Informazione scientifica sul farmaco" è l'operatore qualificato per l'attività di informazione scientifica relativamente ai farmaci, alle specialità medicinali, ai diagnostici, ai dispositivi medici, ai prodotti dietetici e cosmetici, e della salute in genere, con lo scopo di rendere note le novità del settore agli operatori sanitari ed informarli delle caratteristiche dei prodotti e del loro corretto impiego. E' in grado di collaborare con i servizi sanitari quale esperto del settore e di partecipare a programmi di farmacovigilanza, raccogliendo informazioni circa effetti, controindicazioni e modalità di impiego dei farmaci.</p>
CARATTERISTICHE DELLA PROVA FINALE	tesi elaborata con un relatore
LAUREE SPECIALISTICHE ALLE QUALI SARÀ' POSSIBILE L'ISCRIZIONE SENZA DEBITI FORMATIVI	nessuna
AMBITI OCCUPAZIONALI PREVISTI PER I LAUREATI	ditte farmaceutiche, depositi farmaceutici, grossisti nell'ambito farmaceutico

## DISATTIVAZIONE CORSO DI STUDIO IN INFORMAZIONE SCIENTIFICA SUL FARMACO

A decorrere dall'anno accademico 2008/2009 la Facoltà procede alla progressiva disattivazione del Corso di Studio in Informazione Scientifica sul Farmaco ( delibera Consiglio di Facoltà 29.01.08 ). Per l'a.a. 2009/2010 sono pertanto disattivati il 1° ed il 2° anno e resta attivo il 3° anno.

Gli studenti già iscritti nei suddetti corsi di studio hanno diritto di completare il proprio percorso di studi al fine di conseguire il titolo previsto.

In caso di interruzione, rinuncia o sospensione della carriera, lo studente non potrà iscriversi nuovamente al corso, salvo approvazione del Consiglio del Corso di Studio. Il Consiglio verificherà la compatibilità della carriera pregressa rispetto agli insegnamenti ancora attivati od equivalenti presenti nella Facoltà. I CFU acquisiti potranno comunque essere riconosciuti per la prosecuzione della carriera in altro corso di studi. Si rammenta che la mancata iscrizione all'anno accademico, secondo il vigente Regolamento di Ateneo per gli Studenti, determina l'interruzione della carriera universitaria.

Si evidenzia come l'iscrizione a tempo parziale, a partire dall'a.a. 2008/2009, debba essere oggetto di attenta valutazione, in quanto le attività formative non incluse nel piano di studio potrebbero essere disattivate l'anno seguente, comportando l'impossibilità di proseguire gli studi nel medesimo corso.

### Organizzazione del corso di laurea

Il corso di laurea ha la durata di tre anni durante i quali lo studente deve acquisire 180 crediti formativi universitari (CFU), di norma 60 CFU per anno. Il CFU misura il lavoro di apprendimento richiesto ad uno studente nella attività formativa prevista dagli ordinamenti didattici e corrisponde a 25 ore di attività formativa. Il tempo riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale è pari almeno al 60% dell'impegno orario complessivo determinato dai CFU attribuiti ad ogni attività, con possibilità di percentuali minori per singole attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.

### Tipologia delle attività formative e relativi CFU:

tipologia		CFU
a)	Di base	39
b)	Caratterizzanti	75
c)	Affini o integrative	20
a), b), c)	Di Sede	10
f)	Altre attività formative	15
d)	A scelta dello studente	9
e)	Conoscenza lingua straniera	5
e)	Prova finale	7
	<b>Totale CFU</b>	<b>180</b>

## 4.2 PIANO DI STUDI

### PRIMO ANNO

**DISATTIVATO**

### SECONDO ANNO

**DISATTIVATO**

### TERZO ANNO

tipologia	codice	settore scientifico disciplina re	attività formativa	CFU	tot. CFU
<b>I SEMESTRE</b>					
caratterizzante	<b>30916</b>	CHIM/08	<b>Chimica farmaceutica</b>	<b>8</b>	<b>60</b>
	<b>30913</b>		<b>Patologia generale e Terminologia medica (c.i.)</b>	<b>10</b>	
affine o integr.	30911	MED/04	Patologia generale	5	
affine o integr.	30912	MED/04	Terminologia medica	5	
caratterizzante	<b>30919</b>	CHIM/09	<b>Prodotti cosmetici</b>	<b>3</b>	
caratterizzante	<b>30910</b>	CHIM/09	<b>Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche</b>	<b>7</b>	

<b>II SEMESTRE</b>					
	<b>32161</b>		<b>Psicologia sociale e Filosofia e teoria dei linguaggi (c.i.)</b>	<b>8</b>	
di sede	32162	M-PSI/05	Psicologia sociale	5	
di sede	32163	M-FIL/05	Filosofia e teoria dei linguaggi	3	
affine o integr.	<b>30917</b>	CHIM/10	<b>Prodotti dietetici</b>	<b>5</b>	
caratterizzante	<b>30914</b>	BIO/14	<b>Farmacologia e farmacoterapia</b>	<b>10</b>	
altre attività form.	<b>37862</b>		<b>Tirocini/stages/seminari</b>	<b>2</b>	
prova finale	<b>30918</b>		<b>Impegno connesso a prova finale</b>	<b>7</b>	

## **INSEGNAMENTI A SCELTA**

### **DESTINATI AGLI STUDENTI DEL C.L. IN INFORMAZIONE SCIENTIFICA SUL FARMACO IN DEBITO DI CREDITI**

MODULO DISCIPLINARE	DOCENTE	S.S.D.	CFU
Farmacovigilanza e Fitovigilanza	Prof. M.Marchi	BIO/14	1
Fitognosia	Dott.ssa A.M.Caviglia	BIO/15	1
Fondamenti di Chimica Nucleare	Prof. V.Minganti	CHIM/03	1
Intossicazioni accidentali da piante: rischio tossicologico e approccio terapeutico	Dott.ssa A.M.Caviglia	BIO/15	1
Parassitologia	Prof.ssa M.A.Pronzato	MED/04	1
Primo soccorso	C.R.I.	--	2
Proteine ricombinanti di interesse terapeutico	Dott. L.Zardi	BIO/13	3
Scienza dell'alimentazione e della nutrizione umana (corso on-line: vedi <a href="http://www.aulaweb.unige.it">www.aulaweb.unige.it</a> )	Prof. S.Palmero	BIO/09	4

## 4.3 **NORME DIDATTICHE E PROPEDEUTICITÀ**

### **Corso di Laurea in Informazione scientifica sul farmaco**

Le “**Altre attività formative**” comprendono al primo anno esercitazioni nel laboratorio di informatica e al secondo e terzo anno tirocini/stages e seminari programmati dalla Facoltà su argomenti attinenti gli insegnamenti del corso. Tutte queste attività formative, che saranno preventivamente individuate, prevedono verifiche qualitative per il conseguimento dei CFU previsti.

La **lingua straniera** deve essere scelta tra quelle di ambito UE e l'accREDITAMENTO dei relativi CFU prevede una verifica o presentazione di adeguata certificazione sostitutiva.

#### **Propedeuticità di frequenza e di esame**

E' consigliata la propedeuticità di frequenza ed esame risultante dal percorso formativo tracciato dal presente Piano degli Studi. I piani di studio individuali ricadono sotto la normativa prevista nel quadro D.

**4.4 attività formative e docenti:  
contenuti/obiettivi specifici**

ATTIVITÀ FORMATIVA E DOCENTE	CONTENUTO/OBIETTIVI SPECIFICI
<p><b>Chimica farmaceutica</b> ( Prof. Mauro Mazzei )</p>	<p>Obiettivi: il corso intende fornire, attraverso la conoscenza dei meccanismi di azione dei farmaci e le relazioni struttura/attività, le fondamentali nozioni chimico-terapeutiche relative alle classi di farmaci svolte. Verranno anche trattati i principali farmaci di origine biotecnologica.</p> <p>Contenuti: saranno studiate le seguenti classi difarmaci: cardioattivi ( digitalici, antiaritmici, antianginosi ), antiallergici, antiulcera, FANS, anticoagulanti, antilipemici, antivirali, antitumorali, ormoni, vitamine. Cenni su farmaci del SNC ( sedativo-ipnotici, antiepilettici, antipsicotici, antidepressivi, antiparkinson ). Cenni su proteine terapeutiche ( insulina, t-PA, EPO, fattore VIII, DNasi, anticorpi monoclonali, citochine ).</p>
<p><b>Farmacologia e farmacoterapia</b> ( Prof.ssa Anita Gemignani )</p>	<p>Obiettivi: il corso intende fornire le fondamentali nozioni sulle principali classi di farmaci con particolare riguardo al meccanismo d'azione, all'attività farmacologico-terapeutica, al loro corretto impiego. Si terranno anche un numero limitato di esercitazioni per la dimostrazione e valutazione della sperimentazione preclinica di alcune categorie di farmaci.</p>
<p><b>Filosofia e teoria dei linguaggi</b> ( parte di corso integrato )</p>	<p>OBIETTIVI: stimolare una riflessione sul proprio stile comunicativo e fornire strumenti teoricamente fondati per migliorare la capacità di comunicare e affermarsi in modo efficace e costruttivo secondo le esigenze della situazione e degli obiettivi personali, sempre nel rispetto di se stessi e del proprio interlocutore.</p> <p>CONTENUTI: I. Struttura della comunicazione interpersonale. Le funzioni della comunicazione. La comunicazione verbale e non verbale. La comunicazione delle emozioni. Le barriere alla comunicazione. II. Comunicazione e processi sociali (la conversazione; la comunicazione come processo di influenza). III. La comunicazione assertiva: costruzione di una risposta competente.</p>
<p><b>Patologia generale</b> ( parte di corso integrato ) (Prof.ssa Maria Adelaide Pronzato)</p>	<p>Il corso di Patologia Generale ha l'obiettivo di consentire allo studente di conoscere le basi eziologiche e i meccanismi patogenetici delle malattie nell'uomo, nonché i meccanismi fisiopatologici fondamentali dei principali organi e apparati. Inoltre cerca di interpretare gli aspetti morfologici e gli aspetti biochimico-funzionali che con i primi sono intimamente collegati.</p> <p>Lo studio della Patologia Generale si articola in vari capitoli: Concetto di salute e malattia; Cause</p>



	di malattia; Patologia cellulare; Oncologia; Infiammazione e Immunità.
<b>Prodotti cosmetici</b> ( Prof.ssa Carla Villa )	L'obiettivo del corso è di fornire le nozioni di base e competenze specifiche necessarie a svolgere informazione scientifica sui prodotti cosmetici. Contenuto del corso: legislazione relativa alla produzione e vendita dei prodotti cosmetici, materie prime, sostanze funzionali, prodotti cosmetici finiti con particolare riferimento a prodotti per la cute e capelli.
<b>Prodotti dietetici</b> ( Prof.ssa Raffaella Boggia )	Il corso si propone di fornire le conoscenze di base e alcune competenze specifiche utili a svolgere informazione scientifica sui "prodotti destinati ad una alimentazione particolare" ( ivi compresi i prodotti dietetici ) e gli integratori alimentari. Contenuto: Cenni di composizione chimica degli alimenti, tecniche di produzione e conservazione dei prodotti dietetici, modificazioni dei nutrienti indotte dai processi di lavorazione, prodotti destinati a soggetti in particolari condizioni fisiologiche, prodotti destinati a soggetti con disordini metabolici, la nutrizione artificiale, gli alimenti funzionali, integratori e complementi alimentari. Cenni di legislazione.
<b>Psicologia sociale</b> ( parte di corso integrato )	Obiettivo del corso è quello di definire le strategie attraverso cui gli individui percepiscono se stessi e gli altri, interagiscono tra di loro a livello interpersonale e di gruppo, influenzano e sono influenzati. Contenuti: conoscenza e rappresentazione del mondo sociale ( la cognizione sociale, il giudizio sociale, le rappresentazioni sociali, il sé e l'identità, i processi di comunicazione ), interazioni sociali ( le relazioni sociali, l'aggressività e l'altruismo ), processi collettivi ( l'interazione nei gruppi, le relazioni fra i gruppi sociali, l'influenza sociale ).
<b>Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche</b> ( Prof. Gabriele Caviglioli )	Obiettivo del corso è dare le nozioni basilari di biofarmaceutica, formulazione e conservazione dei medicinali; descrivere le forme farmaceutiche a rilascio modificato o non convenzionale; apprendere e confrontare la disciplina dei medicinali con quella di altre categorie merceologiche con valenza medicinale o salutare; descrivere il Servizio sanitario nazionale e fornire alcune nozioni basilari di Socioeconomia.
<b>Terminologia medica</b> ( parte di corso integrato ) (Prof.ssa Maria Adelaide Pronzato)	Il corso di Terminologia Medica ha l'obiettivo di consentire allo studente di conoscere le basi eziologiche e i meccanismi patogenetici delle malattie nell'uomo, nonché i meccanismi fisiopatologici fondamentali dei principali organi e apparati. Inoltre cerca di interpretare gli aspetti morfologici e gli aspetti biochimico-funzionali che con i primi sono intimamente collegati.

	Lo studio della Terminologia Medica è volto ad esaminare e le modificazioni morfologico-funzionali a carico dei singoli apparati e a inquadrarne le necessarie informazioni relative alla terminologia medica.
--	--

**Cap. 5 corso di laurea Specialistica in FARMACIA  
(classe 14/S)**

**5.1 SCHEDA INFORMATIVA**

sede didattica:	Genova
CLASSE DELLE LAUREE IN:	Farmacia e Farmacia Industriale
Presidente del Consiglio di Corso di Laurea	Prof. Angelo Ranise
durata	quinquennale
indirizzo web	www.farmacia.unige.it
ESAME PER L'ACCESSO	NO
VERIFICA DELLE CONOSCENZE	NO
FINALITÀ' E OBIETTIVI FORMATIVI	<p>Il Corso fornisce la formazione necessaria all'esercizio della professione di farmacista, con la adeguata preparazione scientifica che caratterizza una figura professionale di esperto del farmaco e del suo impiego, in grado di costituire un fondamentale elemento di connessione tra paziente, medico e strutture della sanità pubblica, collaborando al monitoraggio del farmaco sul territorio, alla attuazione della terapia in ambito sia territoriale che ospedaliero e fornendo le indicazioni per il corretto utilizzo dei farmaci. Il profilo professionale, cui tende l'attività formativa del corso, è quello di un operatore sanitario che nell'ambito delle sue competenze scientifiche e tecnologiche multidisciplinari (chimiche, biologiche, farmaceutiche, farmacologiche, tossicologiche, legislative e deontologiche) contribuisce al raggiungimento degli obiettivi posti dal servizio sanitario nazionale, per rispondere adeguatamente alle esigenze della società in campo sanitario.</p> <p>I laureati nel corso di Laurea Specialistica in Farmacia devono aver acquisito: la conoscenza della metodologia dell'indagine scientifica applicata in particolare alle tematiche del settore; le conoscenze multidisciplinari fondamentali per la comprensione dei farmaci, della loro struttura ed attività in rapporto alla loro interazione con le biomolecole a livello cellulare e sistemico, nonché per le</p>

	necessarie attività di preparazione e controllo dei medicinali; le conoscenze chimiche, biologiche e tecnologiche, integrate con quelle di farmacoeconomia e quelle riguardanti le leggi nazionali e comunitarie che regolano le varie attività del settore, proprio della figura professionale che, nell'ambito dei medicinali e dei prodotti per la salute in genere, deve garantire i requisiti di sicurezza, qualità ed efficacia, richiesti dalle normative dell'OMS e dalle direttive nazionali ed europee; le conoscenze utili all'espletamento professionale del servizio farmaceutico nell'ambito del servizio sanitario nazionale, nonché ad interagire con le altre professioni sanitarie; essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche alla letteratura scientifica del settore.
CARATTERISTICHE DELLA PROVA FINALE	tesi elaborata con un relatore
AMBITI OCCUPAZIONALI PREVISTI PER I LAUREATI	farmacie private e comunali, depositi farmaceutici, ditte farmaceutiche, grossisti nell'ambito farmaceutico

### **Organizzazione del corso di laurea**

Il corso di laurea ha la durata di cinque anni durante i quali lo studente deve acquisire 300 crediti formativi universitari (CFU), di norma 60 per anno. Il CFU misura il lavoro di apprendimento richiesto ad uno studente nella attività formativa prevista dagli ordinamenti didattici e corrisponde a 25 ore di attività formativa. Il tempo riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale è pari al 60% dell'impegno orario complessivo determinato dai CFU attribuiti ad ogni attività, con possibilità di percentuali minori per singole attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.

### **Caratteristiche del corso**

La verifica del profitto prevede prove in itinere e/o una prova finale; le prove potranno essere pratiche, scritte e/o orali. I tirocini formativi e le partecipazioni a seminari saranno convalidati in base ad un giudizio di merito.

**Il tirocinio professionale**, previsto dalla direttiva 85/432/CEE della durata complessiva di un semestre a tempo pieno, comporta un impegno, corrispondente a 30 CFU complessivi, di pratica professionale in farmacia, aperta al pubblico od ospedaliera. Tale pratica deve essere svolta per due mesi al secondo anno del corso (10 CFU) tassativamente in periodo di assenza dalle lezioni, e per altri

quattro mesi al quinto anno (20 CFU) nel 2° semestre. L'attività di tirocinio sarà accreditata a seguito della certificazione del suo compimento.

**Tipologia delle attività formative e relativi CFU:**

<b>tipologia</b>		<b>CFU</b>
a)	Di base	50
b)	Caratterizzanti	115
c)	Affini o integrative	45
a), b), c)	Di Sede	8
f)	Altre attività formative	40
d)	A scelta dello studente	16
e)	Conoscenza lingua straniera ( inglese )	10
e)	Prova finale	16
	<b><i>Totale CFU</i></b>	<b>300</b>

## 5.2 PIANO DI STUDI

### PRIMO ANNO

**DISATTIVATO**

### SECONDO ANNO

tipologia	codice	settore scientifico disciplina re	attività formativa	CFU	tot. CFU
<b>I SEMESTRE</b>					
di base	27678	CHIM/06	Chimica organica	10	60
affine o integr.	27674	CHIM/01	Chimica analitica	10	
caratterizzante	27682	CHIM/08	Analisi dei medicinali I A/B ( con eserc. ) *	10	
<b>II SEMESTRE</b>					
	27681		Botanica farmaceutica e Farmacognosia ( c.i. )	10	
caratterizzante	27737	BIO/15	Botanica farmaceutica	5	
caratterizzante	27759	BIO/14	Farmacognosia	5	
di base	27680		Fisiologia generale	10	
altre attività form.	27683		Tirocinio professionale I parte	10	

\* per motivi logistici il corso proseguirà nel secondo semestre.

### TERZO ANNO

tipologia	codice	settore scientifico disciplina re	attività formativa	CFU	tot. CFU
<b>I SEMESTRE</b>					
caratterizzante	31325	CHIM/08	Chimica farmaceutica e tossicologica I	10	
	31329		Biochimica e Biochimica applicata (c.i.)	10	
caratterizzante	31327	BIO/10	Biochimica	8	
caratterizzante	31328	BIO/10	Biochimica applicata	2	

	<b>31332</b>		<b>Analisi dei medicinali II ( con eserc.) e Analisi dei farmaci e loro metaboliti ( con eserc. ) ( c.i. )</b>	<b>10</b>	<b>60</b>
caratterizzante	31330	CHIM/08	Analisi dei medicinali II	6	
caratterizzante	31331	CHIM/08	Analisi dei farmaci e loro metaboliti	4	
<b>II SEMESTRE</b>					
affine o integr.	<b>31333</b>	MED/04	<b>Patologia generale</b>	<b>10</b>	
caratterizzante	<b>31334</b>	BIO/14	<b>Tossicologia</b>	<b>10</b>	
di sede	<b>32165</b>	CHIM/01	<b>Chimica analitica clinica</b>	<b>4</b>	
altre attività form.	<b>32166</b>		<b>Analisi dei dati mediante strumenti informatici</b>	<b>4</b>	
altre attività form.	<b>37862</b>		<b>Tirocini/stages/seminari</b>	<b>2</b>	

<b>QUARTO ANNO</b>					
<b>tipologia</b>	<b>codice</b>	<b>settore scientifico disciplina re</b>	<b>attività formativa</b>	<b>CFU</b>	<b>tot. CFU</b>
<b>I SEMESTRE</b>					
caratterizzante	<b>31339</b>	BIO/14	<b>Farmacologia e farmacoterapia</b>	<b>10</b>	<b>60</b>
di Sede	<b>31340</b>	MED/35	<b>Fisiopatologia della cute</b>	<b>4</b>	
caratterizzante	<b>31342</b>	CHIM/09	<b>Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche I ( con eserc. )</b>	<b>10</b>	
a scelta	<b>37048</b>		<b>A scelta dello studente</b>	<b>8</b>	
<b>II SEMESTRE</b>					
caratterizzante	<b>31338</b>	CHIM/08	<b>Chimica farmaceutica e tossicologica II</b>	<b>10</b>	
	<b>31347</b>		<b>Alimenti e Prodotti dietetici (c.i.)</b>	<b>10</b>	
affine o integr.	31343	CHIM/10	Alimenti	5	
affine o integr.	31345	CHIM/10	Prodotti Dietetici	5	
altre attività form.	<b>37862</b>		<b>Tirocini/stages/seminari</b>	<b>4</b>	
prova finale	<b>31353</b>		<b>Impegno connesso a prova finale</b>	<b>4</b>	

QUINTO ANNO					
tipologia	codice	settore scientifico disciplinare	attività formativa	CFU	tot. CFU
<b>I SEMESTRE</b>					<b>60</b>
caratteristiche	<b>31349</b>	CHIM/09	<b>Formulazione e legislazione dei prodotti cosmetici</b>	<b>10</b>	
caratteristiche	<b>31351</b>	CHIM/09	<b>Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche II</b>	<b>10</b>	
a scelta	<b>37048</b>		<b>A scelta dello studente</b>	<b>8</b>	
<b>II SEMESTRE</b>					
altre attività form.	<b>31352</b>		<b>Tirocinio professionale II parte</b>	<b>20</b>	
prova finale	<b>40102</b>		<b>Impegno connesso a prova finale</b>	<b>12</b>	

### INSEGNAMENTI A SCELTA

#### **DESTINATI AGLI STUDENTI DEL C.L.S. IN FARMACIA**

MODULO DISCIPLINARE	DOCENTE	S.S.D.	CFU
Chemiometria	Prof. M.Forina/ C.Armanino	CHIM/01	4
Controllo di qualità e metodologia della sperimentazione	Prof. S.Lanteri/ R.Leardi	CHIM/01	4
Come strutture numeriche, armonie e bellezze in natura e nell'arte possono incontrarsi	Prof.ssa M.G.Tamone	MAT/02	2
Farmacovigilanza e fitovigilanza	Prof. M.Marchi	BIO/14	1
Fitodermatiti	Dott.ssa R.Gallo	MED/35	1
Fondamenti di chimica nucleare	Prof. V.Minganti	CHIM/03	1
Integrazione e regolazione del metabolismo nei mammiferi	Prof.ssa G.Leoncini	BIO/10	1
Intossicazioni accidentali da piante: rischio tossicologico e approccio terapeutico	Dott.ssa A.M.Caviglia	BIO/15	1
Parassitologia	Prof.ssa Pronzato	MED/04	1
Primo soccorso	C.R.I.	--	2
Proteine ricombinanti di interesse terapeutico	Prof. M.Mazzei Dott. L.Zardi	BIO/13	3
Scienza dell'alimentazione e della nutrizione umana (corso on-line: vedi <a href="http://www.aulaweb.unige.it">www.aulaweb.unige.it</a> )	Prof. S.Palmero	BIO/09	4
Stechiometria	Prof. V.Minganti	CHIM/03	1



## 5.3 **NORME DIDATTICHE E PROPEDEUTICITÀ**

### **Corso di Laurea Specialistica in Farmacia**

Le “**Altre attività formative**” comprendono l'apprendimento eventuale di altra lingua della U.E.; esercitazioni nel laboratorio di informatica, tirocini/stages, seminari programmati dalla Facoltà su argomenti attinenti agli insegnamenti del corso. Al momento della formulazione del piano degli studi lo studente deve specificare quali attività formative intende scegliere. Tutte queste attività formative, che saranno preventivamente individuate, prevedono verifiche qualitative per il conseguimento dei CFU previsti. L'apprendimento di altra lingua della U.E. (diversa dall'inglese) viene accreditato a seguito della presentazione di un valido documento che ne certifichi la conoscenza, oppure mediante una equivalente attestazione rilasciata dalla Facoltà di Lingue e Letterature Straniere dell'Università di Genova, dove lo studente ha seguito il corso.

- a) Le esercitazioni nel laboratorio di Informatica hanno luogo secondo un programma ed un calendario stabiliti.
- b) L'attività seminariale tende ad approfondire tematiche di interesse delle discipline del corso.
- c) Le attività di tirocinio/stages si svolgono presso strutture e laboratori pubblici o privati in ambito U.E.

### **Propedeuticità di frequenza e di esame**

Gli esami degli insegnamenti pluriennali devono rispettare la priorità posta dal numero ordinale. La frequenza degli insegnamenti comportanti esercitazioni in laboratorio di analisi deve avvenire nell'ordine: 1) “Analisi dei medicinali I”, 2) “Analisi dei Medicinali II e Analisi dei farmaci e loro metaboliti”.

E' comunque consigliata la propedeuticità di frequenza ed esame risultante da un razionale percorso formativo all'interno di uno stesso ambito disciplinare e secondo quanto indicato nel presente Piano degli Studi.

I piani di studio individuali ricadono sotto la normativa prevista nel quadro D.

### **Obbligo di frequenza**

Le seguenti attività formative prevedono la fiscalizzazione della frequenza tramite firma dello studente ad ogni lezione:

- Analisi dei medicinali I
- Analisi dei medicinali II e Analisi dei farmaci e loro metaboliti ( c.i. )
- Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche I

**5.4 attività formative e docenti:  
contenuti/obiettivi specifici**

ATTIVITÀ' FORMATIVA E DOCENTE	CONTENUTO/OBIETTIVI SPECIFICI
<p><b>Alimenti</b> ( parte di corso integrato ) ( Prof.ssa Raffaella Boggia )</p>	<p>Il corso si propone di fornire nozioni relative alla composizione e alle caratteristiche di qualità di specifici alimenti di largo consumo. Contenuti: i principali costituenti degli alimenti, il valore nutritivo degli alimenti, le principali tecniche di produzione e conservazione alimentare, le modificazioni dei nutrienti indotte dai processi di lavorazione, le principali problematiche legate alla sicurezza alimentare, conoscenze su alcuni alimenti "base" usati come tali e come materie prime, cenni sulla normativa vigente.</p>
<p><b>Analisi dei dati mediante strumenti informatici</b></p>	<p>Obiettivo del corso è quello di presentare le più comuni tecniche di analisi dei dati, con particolare riferimento a quegli strumenti matematico-statistici che gli studenti dovranno applicare durante il loro corso di studio, soprattutto nelle attività di laboratorio. Tali analisi verranno effettuate utilizzando fogli elettronici; verranno poi presentati altri strumenti informatici atti alla redazione di relazioni (elaboratori di testi ) o alla ricerca bibliografica in rete.</p>
<p><b>Analisi dei Medicinali I A/B</b> (Proff.ri Mario Di Braccio e Federica Novelli )</p>	<p><u>Obiettivi:</u> Insegnamento teorico-pratico dei principali metodi di riconoscimento dei composti inorganici e dei principali metodi di dosaggio dei farmaci. <u>Contenuti:</u> <u>Parte I</u> (Analisi qualitativa- Prof.ssa F. Novelli): Equilibri chimici omogenei: Composti di coordinazione. Lo stato colloidale. Cationi ed anioni di interesse farmacologico e tossicologico. Analisi sistematica per via umida di questi ioni con metodo semimicroqualitativo mediante ripartizione. Gruppi analitici. Applicazioni dei metodi analitici nel controllo sulla purezza dei farmaci. <u>Parte II</u> (Analisi quantitativa, prof. M. Di Braccio): Principi generali di analisi quantitativa. La bilancia analitica. Peso equivalente, calcoli stechiometrici. Valutazione statistica dei dati analitici. Analisi volumetriche: 1) acido-base in mezzo acquoso e non acquoso, 2) argentometriche, 3) complessometriche, 4) redox (per ogni tecnica: principi teorici, curve di titolazione, indicatori, applicazioni farmaceutiche). Titolazioni potenziometriche.</p>
<p><b>Analisi dei Medicinali II</b> ( parte di corso integrato ) ( Prof. Bruno Tasso )</p>	<p>Il contenuto del corso è rappresentato dalla analisi e individuazione delle seguenti classi di farmaci: alcoli, aldeidi, chetoni, polialcoli, carboidrati, fenoli, acidi carbossilici, ammine, acidi</p>

	<p>barbiturici, ammino acidi, sulfamidici, purinici, piridinici, alcaloidi. Lo studente è avviato ad un approfondimento sperimentale in merito alla identificazione dei farmaci inclusi nella FARMACOPEA UFFICIALE ITALIANA (IX , X, XI, IV EUROPEA).</p>
<p><b>Analisi dei Farmaci e loro metaboliti</b> ( parte di corso integrato ) (Prof. Bruno Tasso )</p>	<p>Contenuti: tecniche di purificazione per solidi e liquidi, determinazione delle costanti chimico.fisiche, metodi cromatografici, metodi spettroscopici. Problematiche presenti nell'analisi di liquidi biologici.</p> <p>Obiettivi: il corso fornisce le conoscenze di base sia sulle tecniche di isolamento e di purificazione che sulle metodiche analitiche, classiche e strumentali, prescritte dalla FU italiana (IX, X, XI) e dalla V Farmacopea Ufficiale Europea.</p>
<p><b>Biochimica</b> ( parte di corso integrato )</p>	<p>L'insegnamento della Biochimica si propone di fornire le nozioni per la conoscenza dei meccanismi che sono alla base della vita definendo la struttura e la funzione delle biomolecole, le modificazioni metaboliche che esse subiscono e le loro interazioni sia a livello molecolare che a livello cellulare.</p>
<p><b>Biochimica applicata</b> (parte di corso integrato) (Prof.ssa Giuliana Leoncini )</p>	<p>Approcci generali alla sperimentazione biochimica. Metodi utilizzati nella separazione e nella rottura di cellule. Principi di microscopia. Tecniche centrifugative: principi generali e metodi di centrifugazione. Tecniche impiegate nella purificazione di proteine (centrifugazione differenziale, cromatografia ed elettroforesi). Tecniche radioisotopiche: principi generali, rilevazione della radioattività. Tecniche immunochimiche: produzione di anticorpi poli e monoclonali. dosaggi immunochimici.</p> <p>Esercitazioni pratiche sulla separazione di proteine mediante SDS-gel elettroforesi. Determinazione di una attività enzimatica allo spettrofotometro.</p>
<p><b>Botanica Farmaceutica</b> (parte di corso integrato) ( Prof.ssa Angela Bisio )</p>	<p>Vengono fornite nozioni di botanica generale (istologia, organografia, riproduzione, cenni di nomenclatura) indispensabili per la comprensione delle monografie sulle droghe presenti nelle varie farmacopee. Vengono descritte indi in modo sistematico i principali taxa di interesse farmaceutico.</p>
<p><b>Chimica analitica</b> (Prof.ssa Silvia Lanteri)</p>	<p>La Chimica analitica è una disciplina scientifica che sviluppa ed applica metodi, strumenti e strategie per ottenere informazione sulla composizione e sulla natura della materia nello spazio e nel tempo. Vengono esaminate varie fasi del processo analitico utilizzando le basi della statistica e lo studio delle reazioni chimiche. Si studiano le basi della statistica e la sua applicazione in chimica analitica e si</p>

	<p>approfondisce lo studio delle reazioni chimiche, in particolare dell'equilibrio chimico per il calcolo delle concentrazioni delle specie chimiche.</p>
<p><b>Chimica Analitica Clinica</b> (Prof. Riccardo Leardi)</p>	<p>Obiettivo del corso è quello di fornire agli studenti una conoscenza dei problemi, delle tecniche e dell'interpretazione dei risultati legati alle analisi cliniche. Dopo aver esaminato vari aspetti relativi alle fasi di prelievo e di campionamento e alla conservazione ed archiviazione dei campioni biologici prima dell'analisi, si passeranno in rassegna alcune tecniche analitiche ( UV/VIS per la determinazione di concentrazioni ed attività, turbidimetriche e nefelometriche per la determinazione di proteine specifiche, immunometriche ). Per finire, verranno trattati alcuni aspetti relativi alla qualità dei dati ottenuti e alla loro interpretazione ( grandezze e unità di misura in chimica clinica, materiali di riferimento, controllo di qualità analitico interno ed esterno, caratteristiche analitiche dei metodi, definizione degli ambiti di normalità e loro significato ).</p>
<p><b>Chimica Farmaceutica e Tossicologica I</b> ( Prof. Alessandro Balbi )</p>	<p><u>Contenuti:</u> Farmaci ad azione antibatterica, antiprotozoaria, antielmintica, antimicotica ed antivirale, sviluppati rispetto ai loro caratteri strutturali, cinetici e modalità di azione. Farmaci e principi della chemioterapia antitumorale. Funzioni, fabbisogni ed azioni protettive delle vitamine, ormoni e ormonoidi. <u>Obiettivo:</u> Dai caratteri strutturali e modalità di azione dei farmaci chemioterapici, la <u>capacità</u> di spiegare gli aspetti essenziali delle loro interazioni biologiche.</p>
<p><b>Chimica farmaceutica e tossicologica II</b> ( Prof.ssa Luisa Mosti )</p>	<p>Il corso ha lo scopo di dare allo studente le informazioni chimiche di base riguardanti: farmaci attivi del SN centrale (anestetici generali, ipnotici, analgesici narcotici, antiparkinsoniani, anticonvulsivanti, psicofarmaci, rilassanti muscolari centrali, stimolanti centrali); del SN periferico (anestetici locali, curarizzanti); del sistema immunitario (antistaminici, antinfiammatori); dell'apparato cardio circolatorio e respiratorio, dell'apparato gastroenterico, ipolipidemizzanti, diuretici. Inoltre vengono fornite, per i principali farmaci commercializzati, le conoscenze essenziali riguardanti le modalità di interazione farmaco-target biologico al fine di meglio comprenderne il meccanismo di azione e la correlazione struttura-attività, oltre alle nozioni riguardanti il metabolismo e gli effetti secondari indesiderati.</p>
<p><b>Chimica organica</b> (Prof. Francesco Lucchesini)</p>	<p>Nell'ambito della necessità di dare in un unico corso una visione il più possibile completa della Chimica Organica, il programma svolto comprende la chimica dei principali gruppi funzionali, dei sistemi aromatici ed eteroaromatici, nonché una prima trattazione di quella delle più</p>

	comuni sostanze organiche naturali. Per la razionalizzazione dei risultati sperimentali descritti viene seguito un approccio essenzialmente meccanicistico.
<b>Farmacognosia</b> ( parte di corso integrato) (Prof. Luca Raiteri)	Obiettivi principali del corso sono: la trattazione farmacognosica di droghe di origine naturale e dei principi attivi in esse contenuti e la trattazione del loro aspetto farmacologico e tossicologico; fornire conoscenze di base su varie classi di farmaci di origine naturale.
<b>Farmacologia e farmacoterapia</b> ( Prof. Mario Marchi )	Il corso si propone di fornire le conoscenze fondamentali e approfondite sui farmaci sia riguardo ai meccanismi molecolari alla base dei fenomeni biologici in rapporto all'azione che ad altri aspetti relativi alla loro somministrazione, metabolismo, azioni terapeutiche e tossicità.
<b>Fisiologia generale</b> (Prof. Silvio Palmero )	<b>Obiettivi:</b> fornire le cognizioni relative ai principi generali ed ai meccanismi comuni che regolano le funzioni cellulari; illustrare gli aspetti fondamentali delle funzioni dei principali organi e apparati con riferimento alla vita di relazione e alla vita vegetativa dell'uomo. <b>Contenuti:</b> funzioni cellulari di base: scambi tra cellula e ambiente; comunicazione intercellulare. Fisiologia dei tessuti eccitabili: propagazione degli impulsi nervosi, trasmissione sinaptica, recettori sensoriali, contrazione muscolare. Funzioni vegetative: circolazione sanguigna, respirazione, escrezione-osmoregolazione, alimentazione – bioenergetica. Endocrinologia. Riproduzione.
<b>Fisiopatologia della cute</b>	Obiettivo: conoscere la fisiologia della cute con accenni ad alcune patologie più comuni e con attinenza al cosmetico. Contenuto: struttura e funzioni della cute. Descrizione di alcune patologie che utilizzano il cosmetico come trattamento ( acne, rosacca, fotodermatiti, cellulite, strie distese, invecchiamento, vitiligine.... ) o patologie provocate dal cosmetico ( dermatiti da contatto, orticarie, reazioni avverse da cosmetico ). Tecniche diagnostiche che utilizzano apparecchiature per monitorare in vivo l'efficacia del cosmetico; test in vivo per determinarne la sicurezza.
<b>Formulazione e legislazione dei prodotti cosmetici</b> (Prof.ssa Emilia Mariani )	Il corso ha lo scopo di fornire competenze specifiche inerenti il prodotto cosmetico con particolare riferimento alla conoscenza degli ingredienti, alle problematiche di formulazione, alla funzionalità cosmetica, alle interazioni cute-cosmetico ed alla sicurezza del prodotto finito. Verranno inoltre affrontati gli aspetti legislativi relativi alla produzione e vendita del prodotto cosmetico secondo la normativa europea.
<b>Patologia generale</b>	Il corso ha l'obiettivo di consentire allo studente di

(Prof.ssa Maria Adelaide Pronzato)	conoscere le basi eziologiche e i meccanismi patogenetici delle malattie nell'uomo, nonché i meccanismi fisiopatologici fondamentali dei principali organi e apparati. Inoltre cerca di interpretare gli aspetti morfologici e gli aspetti biochimico- funzionali che con i primi sono intimamente collegati. Lo studio della Patologia Generale si articola in vari capitoli: Concetto di salute e malattia; Cause di malattia; Patologia cellulare; Oncologia; Infiammazione e Immunità; Modificazioni morfologico-funzionali a carico dei singoli apparati. Il corso dedica particolare cura all'insegnamento della terminologia medica..
<b>Prodotti dietetici</b> ( parte di corso integrato ) ( Prof.ssa Raffaella Boggia )	Il corso si propone di fornire le conoscenze di base e alcune competenze specifiche sui prodotti destinati ad un'alimentazione particolare, sugli alimenti arricchiti, sugli alimenti funzionali, sugli integratori alimentari e sui <i>novel foods</i> . Contenuti: prodotti destinati a soggetti in particolari condizioni fisiologiche (es. prodotti per la prima infanzia, prodotti per sportivi, pasti sostitutivi etc.), prodotti destinati a soggetti con disordini metabolici (prodotti per allergici, intolleranti, celiaci, diabetici, etc.), la nutrizione artificiale, gli alimenti funzionali, gli integratori alimentari, gli alimenti arricchiti, i <i>novel foods</i> . Aspetti dietetici nell'età evolutiva, in gravidanza ed allattamento, nella terza età. Cenni di legislazione.
<b>Tecnologia, Socioeconomia e Legislazione Farmaceutiche I</b> ( Prof.ssa Brunella Parodi )	L'insegnamento è finalizzato allo studio delle nozioni fondamentali relative agli aspetti preparativi e di controllo delle diverse forme farmaceutiche nonché, per la parte legislativa, all'acquisizione della normativa inerente l'organizzazione sanitaria italiana e l'esercizio dell'attività professionale in farmacia. Il corso comprende anche lo svolgimento di esercitazioni pratiche relative alla preparazione delle diverse forme farmaceutiche.
<b>Tecnologia, Socioeconomia e Legislazione Farmaceutiche II</b> ( Prof. Gabriele Caviglioli )	Gli obiettivi della disciplina sono: fornire nozioni di biofarmaceutica, formulazione e conservazione dei medicinali; trattare le forme farmaceutiche a rilascio modificato o non convenzionale; fornire una buona conoscenza delle norme che regolamentano la produzione il controllo e la vigilanza sui farmaci; confrontare la disciplina dei medicinali con quella di altre categorie merceologiche con valenza medica o salutare; descrivere il Servizio sanitario nazionale fornendo alcune nozioni basilari di Socioeconomia.
<b>Tossicologia</b> (Prof. Ernesto Fedele)	Il corso di Tossicologia ha lo scopo di fornire le conoscenze riguardanti le interazioni degli xenobiotici con l'organismo umano e come tali interazioni portino all'insorgenza di effetti tossici.

	<p>Il corso tratterà, da un punto di vista qualitativo, le interazioni degli xenobiotici con strutture recettoriali e non recettoriali, i meccanismi con i quali gli xenobiotici penetrano nell'organismo, vengono distribuiti, metabolizzati ed eliminati, quali siano i principali fattori di variabilità della risposta e come si possa valutare il rischio tossicologico; inoltre, verranno illustrati i principali meccanismi di tossicità cellulare (produzione di radicali, variazioni dell'omeostasi del calcio, danni mitocondriali, genotossicità, cancro- genesi) e di tossicità di organo. Infine, una serie di lezioni monografiche illustrerà i meccanismi delle tossicodipendenze.</p>
--	---

## 5.5 RICONOSCIMENTO DEI CREDITI FORMATIVI NEI PASSAGGI TRA CORSI DI LAUREA SPECIALISTICA

### Dalla Laurea Specialistica in CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE alla Laurea Specialistica in FARMACIA

Esame sostenuto	Convalidato per	Sì	Riconoscimento parziale: necessita integrazione
Matematica – 8 CFU	Matematica (parte di c.i.) – 5 CFU	X	
Fisica – 8 CFU	Fisica (parte di c.i.) – 5 CFU	X	
Chimica generale ed inorganica – 10 CFU	Chimica generale ed inorganica – 10 CFU	X	
Biologia animale (parte di c.i.) – 4 CFU	Biologia animale (parte di c.i.) – 5 CFU	X	
Biologia vegetale (parte di c.i.) – 3.5 CFU	Biologia vegetale (parte di c.i.) – 5 CFU		Integrazione
Anatomia umana (parte di c.i.) – 4 CFU	Anatomia umana – 10 CFU		Colloquio integrativo
Microbiologia (parte di c.i.) – 3 CFU	Microbiologia (parte di c.i.) – 5 CFU		Integrazione
Fisiologia generale – 8 CFU	Fisiologia generale – 10 CFU	X	
Lingua Inglese – 10 CFU	Lingua Inglese – 10 CFU	X	
Analisi dei dati mediante strum. informatici – 4 CFU	Analisi dei dati mediante strum. informatici – 4 CFU	X	
Chimica analitica – 8 CFU	Chimica analitica – 10 CFU	X	
Chimica organica I e II – (8 CFU + 8 CFU)	Chimica organica – 10 CFU	X	Necessita di integrazione chi ha

			superato solo Chimica organica I
Analisi dei medicinali I – 8 CFU	Analisi dei medicinali I – 10 CFU	X	
Analisi dei medicinali II – 8 CFU	Analisi dei medicinali II e Analisi dei farmaci e loro metaboliti (c.i.) – 10 CFU	X	
Biochimica – 8 CFU	Biochimica (parte di c.i.) – 8 CFU	X	
Biochimica applicata – 8 CFU	Biochimica applicata (parte di c.i.) – 2 CFU	X	
Farmacognosia (parte di c.i.) – 3.5 CFU	Farmacognosia (parte di c.i.) – 5 CFU	X	
Chimica farmaceutica e tossicologica I – 8 CFU	Chimica farmaceutica e tossicologica I – 10 CFU	X	
Chimica farmaceutica e tossicologica II – 9 CFU	Chimica farmaceutica e tossicologica II – 10 CFU	X	
Patologia generale (parte di c.i.) – 4 CFU	Patologia generale – 10 CFU		Integrazione
Tossicologia – 8 CFU	Tossicologia – 10 CFU		Integrazione
Farmacologia e farmacoterapia – 9 CFU	Farmacologia e farmacoterapia – 10 CFU	X	
Chimica dei prodotti cosmetici – 4 CFU	Formulazione e legislazione dei prodotti cosmetici – 10 CFU		Integrazione
Chimica degli alimenti – 4 CFU	Alimenti (parte di c.i.) – 5 CFU	X	
Tecnologia, socioeconomia e legislaz. farmac. I e II (con eserc.) – (9 CFU + 9 CFU)	Tecnologia, socioeconomia e legislaz. farmac. I (con eserc.) e II – (10 CFU + 10 CFU)	X	
Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmac. I – 9 CFU	Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmac. I (con eserc.) – 10 CFU		Integrazione richiesta per le esercitazioni con obbligo di frequenza.



<b>corso di laurea Specialistica in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (classe 14/S)</b>
--

<b>6.1 SCHEDE INFORMATIVE</b>
-------------------------------

sede didattica:	Genova
CLASSE DELLE LAUREE IN:	Farmacia e Farmacia Industriale
Presidente del Consiglio di Corso di Laurea	Prof. Angelo Ranise
durata	quinquennale
indirizzo web	<a href="http://www.farmacia.unige.it">www.farmacia.unige.it</a>
ESAME PER L'ACCESSO	NO
VERIFICA DELLE CONOSCENZE	NO
FINALITÀ' E OBIETTIVI FORMATIVI	<p>Il Corso fornisce, unitamente alla preparazione utile all'esercizio della professione di farmacista, la preparazione scientifica utile ad operare nel settore dell'industria farmaceutica, e specificamente nella progettazione, nello sviluppo, nella preparazione e nel controllo del farmaco e delle preparazioni medicinali secondo le norme vigenti ed in particolare quelle codificate nelle farmacopee .</p> <p>In analogia ai processi formativi di altri paesi europei, il corso di Laurea Specialistica in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche è indirizzato alla formazione di una figura professionale che ha come applicazione elettiva il settore industriale farmaceutico, grazie all'insieme di conoscenze teoriche e pratiche in campo biologico e farmaceutico che permettono di affrontare l'intera sequenza del complesso processo multidisciplinare che, partendo dalla progettazione strutturale, porta alla produzione ed al controllo del farmaco secondo le norme codificate nelle farmacopee.</p> <p>Il percorso formativo potrà considerare anche altre attività professionali svolte nella Unione Europea nel campo del farmaco al fine di consentire pari opportunità occupazionali in ambito europeo.</p> <p>I laureati nel corso di Laurea Specialistica in</p>

	<p>Chimica e Tecnologia Farmaceutiche devono aver acquisito la conoscenza della metodologia dell'indagine scientifica applicata in particolare alle tematiche del settore, le conoscenze multidisciplinari fondamentali per la comprensione dei farmaci, della loro struttura ed attività in rapporto alla loro interazione con le biomolecole a livello cellulare e sistemico, nonché per le necessarie attività di progettazione, preparazione e controllo dei medicinali in ambito industriale</p> <p>Devono inoltre essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.</p> <p>Devono possedere le conoscenze chimiche e biologiche, integrate con quelle di farmacoeconomia e quelle riguardanti le leggi nazionali e</p>
	<p>comunitarie che regolano le varie attività del settore, proprie della figura professionale che, nell'ambito dei medicinali e dei prodotti per la salute in genere, deve garantire i requisiti di sicurezza, qualità ed efficacia, richiesti dalle normative dell'OMS e dalle direttive nazionali ed europee.</p> <p>Devono inoltre acquisire le conoscenze utili all'espletamento professionale del servizio farmaceutico nell'ambito del servizio sanitario nazionale, nonché ad interagire con le altre professioni sanitarie.</p>
CARATTERISTICHE DELLA PROVA FINALE	<p>tesi sperimentale svolta con la supervisione di un docente presso laboratori della Facoltà o esterni</p>
AMBITI OCCUPAZIONALI PREVISTI PER I LAUREATI	<p>ditte farmaceutiche, alimentari e cosmetiche, grossisti nell'ambito farmaceutico; farmacie private e pubbliche</p>

### **Organizzazione del corso di laurea**

Il corso di laurea ha la durata di cinque anni durante i quali lo studente deve acquisire 300 crediti formativi universitari (CFU), di norma 60 per anno. Il CFU misura il lavoro di apprendimento richiesto ad uno studente nella attività formativa prevista dagli ordinamenti didattici e corrisponde a 25 ore di attività formativa. Il tempo riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale è pari al 60% dell'impegno orario complessivo determinato dai CFU attribuiti ad ogni attività, con possibilità di percentuali minori per singole attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.

### **Caratteristiche del corso**

La verifica del profitto prevede prove in itinere e/o una prova finale; le prove potranno essere pratiche, scritte e/o orali. I tirocini formativi e le partecipazioni a seminari saranno convalidati in base ad un giudizio di merito.

**Il tirocinio professionale**, previsto dalla direttiva 85/432/CEE della durata complessiva di un semestre a tempo pieno, comporta un impegno, corrispondente a 30 CFU complessivi, di pratica professionale in farmacia, aperta al pubblico od ospedaliera. Tale pratica deve essere svolta per due mesi al secondo anno del corso (10 CFU) tassativamente in periodo di assenza dalle lezioni, e per altri quattro mesi al quinto anno (20 CFU) nel 2° semestre. L'attività di tirocinio sarà accreditata a seguito della certificazione del suo compimento.

### **Tipologia delle attività formative e relativi CFU:**

<b>tipologia</b>		<b>CFU</b>
a)	Di base	54
b)	Caratterizzanti	101
c)	Affini o integrative	48
a), b), c)	Di Sede	14
f)	Altre attività formative	38
d)	A scelta dello studente	16
e)	Conoscenza lingua straniera ( inglese )	10
e)	Prova finale	19
<b>Totale CFU</b>		<b>300</b>

6.2	<b>PIANO DI STUDI</b>
-----	-----------------------

	<b>PRIMO ANNO</b>	
--	-------------------	--

**DISATTIVATO**

	<b>SECONDO ANNO</b>	
--	---------------------	--

tipologia	codice	settore scientifico disciplina re	attività formativa	CFU	tot. CFU
<b>I SEMESTRE</b>					<b>60</b>
affine o integr. di base	<b>27684</b>	CHIM/02	<b>Chimica fisica</b>	<b>8</b>	
caratterizzante	<b>27685</b>	CHIM/06	<b>Chimica organica I</b>	<b>8</b>	
altre attività form.	<b>27690</b>	CHIM/08	<b>Analisi dei medicinali I ( con eserc. )</b>	<b>8</b>	
	<b>32168</b>		<b>Analisi dei dati mediante strumenti informatici</b>	<b>4</b>	
<b>II SEMESTRE</b>					
	<b>27699</b>		<b>Biologia vegetale e Farmacognosia (c.i.)</b>	<b>7</b>	
caratterizzante	27764	BIO/15	Biologia vegetale	3.5	
caratterizzante	27765	BIO/15	Farmacognosia	3.5	
	<b>27705</b>		<b>Microbiologia e Patologia generale ( c.i. )</b>	<b>7</b>	
affine o integr.	27766	MED/07	Microbiologia	3	
affine o integr.	27767	MED/04	Patologia generale	4	
a scelta	<b>37048</b>		<b>A scelta dello studente</b>	<b>8</b>	
altre attività form.	<b>27711</b>		<b>Tirocinio professionale I parte</b>	<b>10</b>	

		TERZO ANNO				
tipologia	codice	settore scientifico disciplinare	attività formative	CFU	tot. CFU	
<b>I SEMESTRE</b>						
di base	31354	CHIM/06	Chimica organica II	8	60	
caratterizzante	31355	BIO/10	Biochimica	8		
caratterizzante	31356	BIO/14	Tossicologia	8		
a scelta	37048		A scelta dello studente	4		
<b>II SEMESTRE</b>						
caratterizzante	31357	CHIM/08	Chimica farmaceutica e tossicologica I	8		
caratterizzante	31358	BIO/10	Biochimica applicata	8		
di Sede	31359	CHIM/08	Chimica tossicologica	4		
caratterizzante	31360	CHIM/08	Analisi dei medicinali II ( con eserc.)	8		
altre attività form.	37862		Tirocini/stages/seminari	4		

		QUARTO ANNO				
tipologia	codice	settore scientifico disciplinare	attività formative	CFU	tot. CFU	
<b>I SEMESTRE</b>						
caratterizzante	31364	CHIM/08	Chimica farmaceutica e tossicologica II	9	60	
caratterizzante	31365	BIO/14	Farmacologia e farmacoterapia	9		
caratterizzante	31363	CHIM/09	Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche I	9		
a scelta	37048		A scelta dello studente	4		
<b>II SEMESTRE</b>						
affine o integr.	31367	CHIM/06	Metodi fisici in chimica organica	9		
caratterizzante	31369	CHIM/08	Analisi strumentale dei farmaci ( con eserc. )	9		

di Sede	<b>31366</b>	CHIM/09	<b>Chimica dei prodotti cosmetici</b>	<b>4</b>
prova finale	<b>31377</b>		<b>Impegno connesso a prova finale</b>	<b>7</b>

QUINTO ANNO					
tipologia	codice	settore scientifico discipline	attività formative	CFU	tot. CFU
<b>I SEMESTRE</b>					
caratteristiche	<b>31370</b>	CHIM/09	<b>Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche II ( con eserc. )</b>	<b>9</b>	<b>60</b>
caratteristiche	<b>31371</b>	CHIM/09	<b>Chimica farmaceutica applicata</b>	<b>9</b>	
affine o integr.	<b>31372</b>	CHIM/10	<b>Chimica degli alimenti</b>	<b>4</b>	
altre attività form.	<b>31376</b>		<b>Tirocinio professionale II parte</b>	<b>20</b>	
<b>II SEMESTRE</b>					
	<b>31375</b>	CHIM/08	<b>Chimica farmaceutica avanzata e Laboratorio di sintesi dei farmaci ( con eserc. ) (c.i.)</b>	<b>6</b>	
di Sede	31373	CHIM/08	Chimica farmaceutica avanzata	3	
di Sede	31374	CHIM/08	Laboratorio di sintesi dei farmaci	3	
prova finale	<b>40103</b>		<b>Impegno connesso a prova finale</b>	<b>12</b>	

### INSEGNAMENTI A SCELTA

#### DESTINATI AGLI STUDENTI DEL C.L.S. IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE

MODULO DISCIPLINARE	DOCENTE	S.S.D.	CFU
Bioinformatica (studenti 3° e 4° anno)	Prof.ssa P.Fossa	CHIM/08	3
Chemiometria	Prof. M.Forina/ C.Armanino	CHIM/01	4
Controllo di qualità e metodologia della sperimentazione	Prof. S.Lanteri/ R.Leardi	CHIM/01	4
Come strutture numeriche, armonie e bellezze in natura e nell'arte possono incontrarsi	Prof.ssa M.G.Tamone	MAT/02	2
Farmacologia sperimentale	Prof.ssa A.Gemignani	BIO/14	4
Fitognosia	Dott.ssa A.M.Caviglia	BIO/15	1

Fondamenti di chimica nucleare	Prof. V.Minganti	CHIM/03	1
Integrazione e regolazione del metabolismo nei mammiferi	Prof.ssa G.Leoncini	BIO/10	1
Intossicazioni accidentali da piante: rischio tossicologico e approccio terapeutico	Dott.ssa A.M.Caviglia	BIO/15	1
Parassitologia	Prof.ssa Pronzato	MED/04	1
Primo soccorso	C.R.I.	--	2
Proteine ricombinanti di interesse terapeutico	Dott. L.Zardi/ Prof. M. Mazzei	BIO/13-CHIM/08	3
Scienza dell'alimentazione e della nutrizione umana (corso on-line: vedi <a href="http://www.aulaweb.unige.it">www.aulaweb.unige.it</a> )	Prof. S.Palmero	BIO/09	4
Stechiometria	Prof. V.Minganti	CHIM/03	1
Tecniche elettrofisiologiche e di microscopia avanzata in neuroni in coltura	Prof. M.Robello	FIS/07	2

## 6.3 **NORME DIDATTICHE E PROPEDEUTICITÀ**

### **Corso di Laurea Specialistica in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche**

Le “**Altre attività formative**” comprendono l'apprendimento eventuale di altra lingua della U.E.; esercitazioni nel laboratorio di informatica, tirocini/stages, seminari programmati dalla Facoltà su argomenti attinenti agli insegnamenti del corso. Al momento della formulazione del piano degli studi lo studente deve specificare quali attività formative intende scegliere. Tutte queste attività formative, che saranno preventivamente individuate, prevedono verifiche qualitative per il conseguimento dei CFU previsti. L'apprendimento di altra lingua della U.E. (diversa dall'inglese) viene accreditato a seguito della presentazione di un valido documento che ne certifichi la conoscenza, oppure mediante una equivalente attestazione rilasciata dalla Facoltà di Lingue e Letterature Straniere dell'Università di Genova, dove lo studente ha seguito il corso.

- a) Le esercitazioni nel laboratorio di Informatica hanno luogo secondo un programma ed un calendario stabiliti.
- b) L'attività seminariale tende ad approfondire tematiche di interesse delle discipline del corso.
- c) Le attività di tirocinio/stages si svolgono presso strutture e laboratori pubblici o privati in ambito U.E.

#### **Propedeuticità di frequenza e di esame**

Gli esami di profitto degli insegnamenti pluriennali devono rispettare la priorità posta dal numero ordinale.

La frequenza degli insegnamenti comportanti esercitazioni di laboratorio deve avvenire nell'ordine:

- 1) Analisi dei medicinali I
- 2) Analisi dei medicinali II
- 3) Analisi strumentale dei farmaci.

E' comunque consigliata la propedeuticità di frequenza ed esame risultante da un razionale percorso formativo all'interno di uno stesso ambito disciplinare e secondo quanto indicato nel presente Piano degli Studi.

I piani di studio individuali ricadono sotto la normativa prevista nelle nel quadro D.

#### **Obbligo di frequenza**

Le seguenti attività formative prevedono la fiscalizzazione della frequenza tramite firma dello studente ad ogni lezione:

Analisi dei medicinali I

Analisi dei medicinali II

Analisi strumentale dei farmaci

Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche II

Laboratorio di sintesi dei farmaci ( parte di c.i. ).



**6.4 attività formative e docenti:  
contenuti/obiettivi specifici**

ATTIVITA' FORMATIVA E DOCENTE	CONTENUTO/OBIETTIVI SPECIFICI
<b>Analisi dei dati mediante strumenti informatici</b> ( Prof. Riccardo Leardi )	Obiettivo del corso è quello di presentare le più comuni tecniche di analisi dei dati, con particolare riferimento a quegli strumenti matematico-statistici che gli studenti dovranno applicare durante il loro corso di studio, soprattutto nelle attività di laboratorio. Tali analisi verranno effettuate utilizzando fogli elettronici; verranno poi presentati altri strumenti informatici atti alla redazione di relazioni (elaboratori di testi ) o alla ricerca bibliografica in rete.
<b>Analisi dei Medicinali I</b> (Prof.ssa Paola Fossa )	Il corso articolato in lezioni teoriche ed esercitazioni individuali, si prefigge di fornire le nozioni di base necessarie per la determinazione qualitativa e quantitativa di sostanze di interesse farmaceutico. In particolare, durante le esercitazioni pratiche vengono eseguite analisi per il riconoscimento di sostanze di natura inorganica e dosaggi quantitativi di sostanze di natura sia inorganica che organica.
<b>Analisi dei Medicinali II</b> (Prof.ssa Silvia Schenone)	Nel corso vengono trattate la separazione di miscele e la purificazione di sostanze organiche, prevalentemente d'interesse farmaceutico, mediante diverse metodiche tra cui la cromatografia, la distillazione o la cristallizzazione. Le sostanze isolate sono successivamente identificate tramite l'analisi qualitativa classica, basata sulla ricerca degli elementi e sull'identificazione dei gruppi funzionali presenti nelle molecole, seguita dalla determinazione di alcune costanti fisiche, quali punto di fusione o di ebollizione, densità, potere ottico rotatorio. Alla parte teorica sono affiancate esercitazioni pratiche.
<b>Analisi strumentale dei farmaci</b> ( Prof.ssa Olga Bruno )	Il corso si articola in una parte teorica e una parte pratica (esercitazioni individuali) inerenti l'analisi quali-quantitativa di sostanze ad uso medicinale, pure o contenute in preparati farmaceutici, mediante le principali metodiche analitiche strumentali (Potenziometria. Assorbimento molecolare nell'UV-visibile, Fluorometria e Fosforometria. Gascro-matografia. HPLC. Elettroforesi capillare). Per ogni metodo sono discussi i principi teorici, le applicazioni in campo farmaceutico e gli aspetti tecnici essenziali inerenti la strumentazione utilizzata. Inoltre sono fornite nozioni teorico-pratiche su nuove metodiche di estrazione dell'analita da matrici complesse (preparati farmaceutici, campioni biologici) quali

	estrazione in fase supercritica, estrazione su fase solida, microestrazione.
<b>Biologia vegetale</b> (parte di corso integrato) ( Prof.ssa Angela Bisio )	Obiettivo del corso è di fornire le conoscenze di base sugli organismi vegetali, propedeutiche allo studio delle droghe di origine vegetale che verrà affrontato nella Farmacognosia. Contenuto del corso: la materia vivente e la cellula. Cellula procariotica e cellula eucariotica. La cellula eucariotica vegetale. Organizzazione degli organismi vegetali: tallo e cormo. Istologia, organografia e riproduzione. Cenni di sistematica., tassonomia ed identificazione della specie.
<b>Biochimica</b> (Prof.ssa Giuliana Leoncini)	La Biochimica studia, da un punto di vista strutturale e funzionale, le molecole biologiche, le loro interazioni, le loro trasformazioni metaboliche ed i meccanismi che ne coordinano le attività. In tale ambito saranno studiati gli enzimi, il loro meccanismo di azione e quello dei cofattori ad essi collegati ed il problema relativo alla conservazione ed utilizzo della energia. Sarà inoltre oggetto di studio l'informazione genetica: come viene conservata, trasmessa ed espressa.
<b>Biochimica Applicata</b> (Prof. Guido Damiani )	Il corso fornisce agli studenti la descrizione delle procedure di laboratorio e degli strumenti più utilizzati in un moderno laboratorio di Biochimica, vertendo sui seguenti argomenti: tecniche per la produzione di colture cellulari; tecniche per lo studio e la manipolazione del DNA; tecniche per la purificazione e lo studio delle proteine, con particolare riferimento alle tecniche cromatografiche ed elettroforetiche.
<b>Chimica degli Alimenti</b> (Prof.ssa Paola Zunin)	Obiettivo: approfondire le conoscenze chimiche sulle diverse classi di principi nutritivi presenti negli alimenti e studiare la composizione chimica di alcuni alimenti. Contenuti. La chimica delle diverse classi di principi nutritivi. I principali processi di lavorazione e di conservazione utilizzati in campo alimentare e le principali modificazioni da essi indotte sulla composizione chimica dei comuni prodotti alimentari. Studio della composizione chimica di alcuni alimenti di largo consumo, delle tecnologie impiegate per la loro produzione e delle loro caratteristiche chimico-merceologiche.
<b>Chimica dei prodotti cosmetici</b> ( Prof.ssa Emilia Mariani )	Il corso ha lo scopo di fornire competenze specifiche relative al settore cosmetico con particolare riferimento alla chimica degli ingredienti cosmetici ed al loro utilizzo nella formulazione dei prodotti finiti sulla base della funzionalità cosmetica e delle problematiche legislative.
<b>Chimica Farmaceutica Applicata</b> ( Prof. Giancarlo Grossi )	TEMI PRINCIPALI. Ricerca e sviluppo del farmaco, progettazione di un nuovo farmaco, sua preformulazione ed ottimizzazione della stabilità e

	<p>biodisponibilità, assorbimento dei farmaci, loro metabolismo, profarmaci e bioprecursori, rilascio sostenuto e direzionamento dei farmaci.</p> <p><b>CONTENUTO DEL CORSO.</b> Organizzazione e fasi della <i>ricerca e sviluppo</i> di nuovi farmaci. Ricerca chimica, biofarmaceutica e tecnologica. Le vie per l'ottenimento di nuovi farmaci. <i>Progettazione razionale</i> di farmaci originali (principali metodi), le tecniche di modificazione molecolare di un <i>composto guida</i>. Relazioni quantitative struttura-attività (QSAR): i principali metodi. I farmaci <i>soft</i>. Profarmaci e bioprecursori (tipi, applicazioni). Nomenclatura chimica e ricerca bibliografica. I meccanismi di assorbimento dei farmaci. Fattori che ne influenzano la biodisponibilità. Solubilità e velocità di dissoluzione dei farmaci solidi. Gli studi di <i>preformulazione</i> : ottimizzazione delle proprietà chimico-fisiche del farmaco in funzione della sua biodisponibilità, polimorfismo e suo significato farmaceutico, studio della stabilità chimica e fisica del farmaco e delle sue possibili interazioni con gli eccipienti. I metodi termici d'analisi: tipi ed applicazioni farmaceutiche. Sistemi per il <i>rilascio sostenuto</i> e il <i>direzionamento</i> dei farmaci. Il metabolismo dei farmaci: fattori che lo influenzano, le reazioni metaboliche, possibili implicazioni farmacologiche secondarie.</p>
<p><b>Chimica Farmaceutica avanzata</b> ( Prof. Angelo Ranise )</p>	<p>Il Corso intende fornire le conoscenze di base della Chimica Combinatoria, applicate al processo di scoperta e ottimizzazione farmacodinamica e farmacocinetica del composto-guida. Vengono trattati: i principi della Chimica Combinatoria, la sintesi parcellizzata, i metodi toposintetici, le metodologie sintetiche in fase solida, liquida e in soluzione, l'uso dei reagenti supportati, i metodi di deconvoluzione, le tecnologie critiche (robotica, sistemi di automazione, sintetizzatori, tecniche analitiche combinatoriali, chimica computazionale, high throughput screening) per la progettazione, la produzione e il controllo di qualità di varie tipologie di "librerie" chimiche.</p>
<p><b>Chimica Farmaceutica e Tossicologica I</b> (Prof. Francesco Bondavalli)</p>	<p>Il corso si propone di introdurre gli aspetti generali connessi alla progettazione, preparazione ed utilizzazione del farmaco. Esamina poi approfonditamente le caratteristiche strutturali e farmacocinetiche, le modalità di azione e soprattutto l'ottenimento per via estrattiva e/o sintetica di una ampia gamma di composti ad attività antimicrobica topica e sistemica. Vengono altresì trattati i farmaci ad attività antiprotozoaria, antifungina ed antielmintica. La parte finale del corso discute nei vari aspetti applicativi e preparativi gli agenti antivirali ed antitumorali</p>

	concludendosi con una breve analisi delle vitamine più importanti in ambito farmaceutico.
<b>Chimica Farmaceutica e Tossicologica II</b> ( Prof. Angelo Ranise )	<p>Parte introduttiva. Nomenclatura degli eterocicli di interesse farmaceutico; le principali forze di interazione farmaco-recettore; i concetti di base della modellistica molecolare; la struttura dei bersagli biologici dei farmaci trattati nel Corso.</p> <p>Parte sistematica. Farmaci attivi su sistemi ed apparati. -Sistema endocrino: ormoni, ormonoidi e loro analoghi di sintesi. -Apparato respiratorio: antiasmatici, antitussivi, mucolitici.-Apparato cardiovascolare: inotropi, antiaritmici, antianginosi, calcioantagonisti, diuretici, Ace-inibitori, sartani.-Apparato digerente: anti-ulcera, antiemetici, antidiarroici, lassativi. -Sistema nervoso centrale (SNC): anestetici generali, sedativi-ipnotici, anticonvulsivanti, analgesici narcotici, antiparkinsoniani, anti-Alzheimer, miorilassanti centrali, psicofarmaci, stimolanti del SNC -SN periferico (anestetici locali, curarizzanti -SN autonomo: agonisti e antagonisti colinergici; agonisti e antagonisti adrenergici. -Sangue: anticoagulanti, antiemorragici, antianemici, antiaggreganti piastrinici. Antiiperlipidemiche. Antinfiammatori, antireumatici, antidolorifici, antiemicranici. Autacoidi e loro antagonisti (prostaglandine, istamina e antistaminici H1). Nell'ambito della trattazione delle diverse classi di farmaci vengono esaminati: le strategie progettazione, le metodologie sintetiche, le proprietà chimico-fisiche, il meccanismo di azione, la farmacocinetica, gli effetti secondari, le relazioni struttura-attività.</p>
<b>Chimica Fisica</b> (Prof. Salvino Cirafici)	Si tratta di un corso fondamentale che viene tenuto nel primo semestre del 2° anno, in cui vengono fornite le nozioni base di Termodinamica Chimica, Equilibri Chimici, Cinetica Chimica e Chimica Teorica allo scopo di far acquisire allo studente una comprensione critica dei principi e delle applicazioni della Chimica Fisica a sistemi di interesse chimico, biologico, farmaceutico.

<b>Chimica Organica I</b> (Prof.ssa Silvana Alfei)	Il corso ha l'obiettivo di fornire strumenti logici e sistemici, curandone l'apprendimento, per consentire a tutti gli interessati di raggiungere una buona conoscenza di struttura, caratteristiche fisiche, reattività, azione meccanicistica, sintesi dei principali gruppi funzionali della chimica organica quale base per tutti gli studi futuri del settore e i loro approfondimenti teorici e applicativi.
<b>Chimica Organica II</b> (Prof. Marco Pocci)	Approfondimento della reattività di molecole organiche tramite lo studio di composti difunzionali. Ampliamento delle reazioni di formazione del legame carbonio-carbonio con particolare attenzione alla costruzione di sistemi ciclici. Introduzione alle sostanze organiche naturali ed eterocicliche.
<b>Chimica Tossicologica</b> ( Prof. Andrea Spallarossa )	<u>Obiettivo:</u> tossicologia dei composti chimici. <u>Contenuto:</u> tossicocinetica e tossicodinamica di molte sostanze. Antidoti chimici e fisiologici. Metodi di estrazione dei veleni da reperti biologici. Analisi combinata per la separazione, l'identificazione e il dosaggio di metalli e loro Sali (arsenico, piombo, mercurio, bario, cadmio e tallio). Effetto tossico d'inquinanti ambientali, solventi, alcaloidi e pesticidi.
<b>Farmacologia e Farmacoterapia</b> ( Prof. Giambattista Bonanno )	Il corso è costituito da lezioni frontali e da esercitazioni cui partecipano piccoli gruppi di studenti (4-6). Le lezioni frontali riguardano le principali classi di farmaci. Le esercitazioni dimostrano come si valutano in fase preclinica alcune importanti classi di farmaci. Obiettivi: la formazione di una cultura farmacologico-terapeutica nonché l'apprendimento degli schemi sperimentali da seguire per lo sviluppo di nuovi potenziali agenti terapeutici.
<b>Farmacognosia</b> ( parte di corso integrato ) (Prof. Giovanni Romussi)	Vengono descritti i principi generali della farmacognosia. Vengono descritte indi le principali droghe vegetali con particolare riferimento a quelle presenti nella Farmacopea Europea ed Italiana.
<b>Laboratorio di sintesi dei farmaci</b> ( Prof.ssa Federica Novelli )	Il corso ha lo scopo di fornire agli studenti la capacità a sapersi destreggiare in un laboratorio di sintesi dei farmaci. Il corso si articola in una parte pratica, in cui verranno sintetizzate e analizzate varie sostanze di interesse farmaceutico, e in una parte teorica, in cui verranno richiamate alcune nozioni di chimica organica e farmaceutica inerenti alle sostanze preparate in laboratorio. Verranno anche trattati argomenti, sempre inerenti alla parte pratica, quali: norme di sicurezza in laboratorio, tecniche di riscaldamento e raffreddamento, tecnologia del vuoto, essiccamento, purificazione e disidratazione dei composti organici.
<b>Metodi fisici in chimica organica</b>	Obiettivo del corso è quello di fornire allo studente

( Prof. Francesco Lucchesini )	le nozioni teoriche e la metodologia di interpretazione riguardo agli spettri infrarossi, di risonanza magnetica nucleare, di massa ed ultravioletto/visibile, al fine della loro utilizzazione nella identificazione della struttura di composti organici.
<b>Microbiologia</b> ( parte di corso integrato ) ( Prof.ssa Anna Maria Schito )	Il corso si propone di dare informazioni sulla struttura dei microorganismi e sulla loro capacità di adattarsi a qualsiasi ambiente, nonché della loro capacità di dare malattie e di tutte le strategie che mettono in opera per evadere le difese dell'ospite. Come riuscire ad identificarli, come riuscire a combattere i loro meccanismi di difesa incluso le resistenze agli antibiotici. Le principali tecniche di laboratorio che ci consentono di ottimizzare l'uso degli antibiotici. Come possono aiutarci a risolvere alcuni o molti problemi di produzione di sostanze utili.
<b>Patologia Generale</b> ( parte di corso integrato ) ( Prof.ssa Maria Adelaide Pronzato )	<u>Obiettivi formativi specifici:</u> conoscenze di base sui meccanismi fisiopatologici con cui le cause di malattia agiscono sulle cellule, i tessuti, l'organismo e sui principali fenomeni patologici che possono colpire l'uomo esposto ad agenti dannosi. Contenuti essenziali: Eziologia e patogenesi delle malattie. Cause fisiche e chimiche di malattia. Biotrasformazione degli xenobiotici. Principi di patologia radicalica. Fisiopatologia del danno cellulare. La trasformazione neoplastica. Risposta del tessuto al danno: infiammazione e riparo. Immunità e patologie correlate.
<b>Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche I</b> ( Prof. Eleonora Russo )	L'obiettivo del corso è di fornire le conoscenze di base necessarie alla comprensione ed alla formulazione delle forme farmaceutiche. Si sviluppa considerando le tecnologie della loro preparazione, i metodi per valutarne qualità e stabilità, i saggi di controllo previsti dalla Farmacopea e i progressi tecnologici del settore.
<b>Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche II</b> ( Prof. Sergio Cafaggi )	Obiettivo del corso è quello di fornire nozioni sull'organizzazione dell'industria farmaceutica, attraverso la descrizione dei processi e delle apparecchiature impiegati nella preparazione delle diverse forme di dosaggio. Vengono illustrati anche i dispositivi di legge riguardanti i medicinali di origine industriale. Sono inoltre previste esercitazioni individuali e di gruppo relativamente alla preparazione di forme farmaceutiche ed all'uso di strumentazione su scala di laboratorio.
<b>Tossicologia</b> (Prof.ssa Anna Maria Pittaluga)	Lo studente dovrà acquisire i fondamenti della tossicologia e le nozioni di base della tossicocinetica e della tossicodinamica. Apprendere i concetti relativi alla valutazione della tossicità e i metodi per lo studio degli effetti tossici.

	Conoscere i meccanismi di tossicità che verranno affrontati attraverso l'approfondimento di temi quali gli aspetti molecolari della tossicità e morte cellulare, l'uso di tossine nella ricerca tossicologica e le basi biologiche dell'attività delle sostanze di abuso.
--	---

## 6.5 RICONOSCIMENTO DEI CREDITI FORMATIVI NEI PASSAGGI TRA CORSI DI LAUREA SPECIALISTICA

### Dalla Laurea Specialistica in FARMACIA alla Laurea Specialistica in CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE

Esame sostenuto	Convalidato per	Sì	Riconoscimento parziale: necessita integrazione
Matematica (parte di c.i.) – 5 CFU	Matematica – 8 CFU		Integrazione
Fisica (parte di c.i.) – 5 CFU	Fisica – 8 CFU		Integrazione
Chimica generale ed inorganica – 10 CFU	Chimica generale ed inorganica – 10 CFU		Integrazione
Biologia animale (parte di c.i.) – 5 CFU	Biologia animale (parte di c.i.) – 4 CFU	X	
Biologia vegetale (parte di c.i.) – 5 CFU	Biologia vegetale (parte di c.i.) – 3.5 CFU	X	
Anatomia umana – 10 CFU	Anatomia umana (parte di c.i.) – 4 CFU	X	
Microbiologia (parte di c.i.) – 5 CFU	Microbiologia (parte di c.i.) – 3 CFU	X	
Fisiologia generale – 10 CFU	Fisiologia generale – 8 CFU	X	
Lingua Inglese – 10 CFU	Lingua Inglese – 10 CFU	X	
Analisi dei dati mediante strum. informatici – 4 CFU	Analisi dei dati mediante strum. informatici – 4 CFU	X	
Chimica analitica – 10 CFU	Chimica analitica – 8 CFU		Integrazione
Chimica organica – 10 CFU	Chimica organica I – 8 CFU		Integrazione
Analisi dei medicinali I – 10 CFU	Analisi dei medicinali I – 8 CFU	X	
Analisi dei medicinali II e Analisi dei farmaci e loro metaboliti (c.i.) – 10 CFU	Analisi dei medicinali II – 8 CFU	X	
Biochimica (parte di c.i.) – 8 CFU	Biochimica – 8 CFU	X	
Biochimica applicata (parte di c.i.) – 2 CFU	Biochimica applicata – 8 CFU		Integrazione
Farmacognosia (parte di c.i.) – 5 CFU	Farmacognosia (parte di c.i.) – 3.5 CFU	X	
Chimica farmaceutica e tossicologica I – 10 CFU	Chimica farmaceutica e tossicologica I – 8 CFU	X	
Chimica farmaceutica e	Chimica farmaceutica e		Integrazione

tossicologica II – 10 CFU	tossicologica II – 9 CFU		
Patologia generale – 10 CFU	Patologia generale (parte di c.i.) – 4 CFU	X	
Tossicologia – 10 CFU	Tossicologia – 8 CFU		Integrazione
Farmacologia e farmacoterapia – 10 CFU	Farmacologia e farmacoterapia – 9 CFU	X	
Formulazione e legislazione dei prodotti cosmetici – 10 CFU	Chimica dei prodotti cosmetici – 4 CFU	X	
Alimenti e Prodotti dietetici (c.i.) – 10 CFU	Chimica degli alimenti – 4 CFU	X	
Tecnologia, socioeconomia e legislaz. farmac. I (con eserc.) e II – (10 CFU + 10 CFU)	Tecnologia, socioeconomia e legislaz. farmac. I e II (con eserc.) – (9 CFU + 9 CFU)		Integrazione di Tecnologia II (impianti ind. farm.).
Tecnologia, socioeconomia e legislaz. farmac. I (con eserc.) – 10 CFU	Tecnologia, socioeconomia e legislaz. farmac. I – 9 CFU		Integrazione per alcune parti del programma. Convalida delle esercitazioni del corso di Tecnologia, socioecon. e legislaz. farmac. II (CTF)
Tirocini, stages, seminari	Tirocini, stages, seminari	X	
Insegnamenti a scelta dello studente	Insegnamenti a scelta dello studente	X	
Tirocinio professionale – 30 CFU	Tirocinio professionale – 30 CFU	X	



## **quadro E: Informazioni generali comuni ai corsi EX DD.MM. 270/04 e 509/99**

### **Mobilità studenti – programma ERASMUS**

Il programma Erasmus permette agli studenti della Facoltà di Farmacia di Genova di trascorrere un periodo di studio compreso fra i tre e i dodici mesi presso università europee convenzionate. Per un elenco delle sedi con le quali la Facoltà di Farmacia ha stipulato una convenzione consultare la pagina del Referente Erasmus di Facoltà, il Prof. Silvio Palmero

<http://www.farmacia.unige.it/fisiologia/palmero/palmero4.html>

Con Erasmus è possibile continuare il proprio percorso di studi entrando in contatto con un paese, uno stile di vita, un sistema educativo differenti da quelli di origine; presso una sede straniera gli studenti della Facoltà di Farmacia possono seguire corsi e sostenere esami, che vengono riconosciuti e diventano parte integrante del piano di studi, oppure preparare la tesi di laurea, o ancora svolgere il tirocinio di pratica professionale. Annualmente gli studenti interessati possono presentare allo Sportello dello studente della Facoltà l'apposito modulo di candidatura.

Sia l'Unione Europea sia l'Università di Genova stanziavano dei fondi come parziale contributo alle spese per la permanenza all'estero; le selezioni per l'attribuzione delle borse di studio Erasmus avvengono sulla base del curriculum degli studi, delle conoscenze linguistiche e delle motivazioni personali. Per maggiori informazioni riguardanti il programma Erasmus consultare la pagina presente sul Portale Studenti dell'Ateneo

[http://www.studenti.unige.it/portal/page?\\_pageid=119,38420&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.studenti.unige.it/portal/page?_pageid=119,38420&_dad=portal&_schema=PORTAL)

Gli studenti, vincitori di borsa Erasmus, sono autorizzati a svolgere all'estero le attività formative sopra riportate (corsi, tesi di laurea, tirocini, ...), purché previste dal Manifesto degli Studi, a cui saranno riconosciuti i relativi CFU, sulla base della seguente procedura:

Lo studente compilerà l'apposito modulo "Programma di studio (parte 1) – Learning agreement (Part 1)", indicando l'Università ospitante e il referente dello scambio Erasmus stranieri, la durata del periodo di studio e le attività programmate. Lo studente sarà assistito dal referente Erasmus di Facoltà che provvede a verificare la compatibilità dei programmi da svolgere all'estero con quelli delle attività formative del Corso di Studio, a cui lo studente è iscritto. Il Referente di Facoltà trasmette al presidente del Consiglio di Corso di Studio il modulo debitamente compilato. Successivamente, la pratica viene esaminata dal Consiglio, che procederà alla sua approvazione sulla base di quanto accertato dal referente Erasmus di Facoltà convalidante che la proposta di equivalenze è congrua. Dopo che anche l'Università ospitante ha dato la propria autorizzazione, lo studente può svolgere parte del suo percorso formativo all'estero. Trascorso il periodo di formazione all'estero, il Consiglio di Corso di studio competente procederà al riconoscimento delle attività formative svolte col relativo accreditamento di CFU e con la conversione della votazione in trentesimi per gli esami delle attività formative svolte che prevedono una valutazione numerica.

Per la partecipazione al programma ERASMUS è inoltre prevista l'attribuzione premiale di 2 CFU per le "altre attività formative".

Nell'ambito del programma Erasmus la Facoltà di Farmacia di Genova accoglie studenti stranieri provenienti dalle università europee convenzionate. Per tutte le

informazioni necessarie concernenti registrazione on line (Application Form), corsi di italiano, alloggio, ecc. consultare la pagina presente sul Portale Studenti dell'Ateneo <[http://www.studenti.unige.it/portal/page?\\_pageid=119\\_38345&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.studenti.unige.it/portal/page?_pageid=119_38345&_dad=portal&_schema=PORTAL)> La Facoltà di Farmacia aderisce al Sistema Europeo di Trasferimento dei Crediti (ECTS) con i Corsi di Laurea Specialistica in Farmacia <<http://www.unige.it/accordi/ects/pharmacy.html>> e Chimica e Tecnologia Farmaceutiche <<http://www.unige.it/accordi/ects/ctf.html>> .  
<<http://www.unige.it/accordi/ects/ctf.html>>

### **Equipollenza di titoli accademici conseguiti all'estero.**

In presenza di accordi che sanciscano il riconoscimento reciproco del titolo accademico tra il nostro Paese e lo Stato estero, l'equipollenza tra i titoli accademici dei due Paesi sarà definita sulla base di tali accordi.

In assenza di accordi, la Commissione Piani di Studio procede alla valutazione della carriera precedente del richiedente sulla base del suo curriculum degli studi e dei programmi degli Insegnamenti svolti e legalmente certificati (ciò al fine di individuare eventuali debiti formativi da colmare da parte del richiedente). La Commissione deve altresì verificare che i vincoli imposti dalla direttiva CEE: 85/432/CEE, recepita nel decreto legislativo n.258/1991, siano soddisfatti. In conformità dell'art. 2 della Legge 148/2002 e all'art. 15 del Regolamento per gli studenti non è più richiesto il controllo della scolarità precedente a quella universitaria, in quanto l'Università nell'esercizio della propria autonomia può valutare anziché in base al principio di equivalenza, quale elemento indispensabile per effettuare il riconoscimento per equipollenza, in base a quello di differenza sostanziale, quale unico fattore che può giustificare il rifiuto del riconoscimento. Su questa base, la Commissione formulerà una proposta, che dovrà essere discussa e ratificata dal competente CCS conformemente alla delibera del 21-11-2006 del Consiglio dei Corsi di Laurea in Farmacia e Chimica e Tecnologia Farmaceutiche /D.M.509.

# MANIFESTO DEGLI STUDI DEI CORSI DELLA FACOLTA' DI FARMACIA

## *Indice*

Quadro A: Organi e Strutture didattico-scientifiche e di servizio	p. 03
Quadro B: Corsi di studio attivati	p. 05
Quadro C: Organizzazione delle attività didattiche	p. 06

### **CORSI EX D.M. 270/04**

Quadro D: Informazioni generali comuni ai corsi EX D.M. 270/04	p. 07
--	-------

### **Capitolo 1: Corso di laurea Magistrale in FARMACIA**

1.1: Scheda informativa	p. 08
1.2: Piano di studi	p. 12
1.3: Attività formative e docenti: contenuti e obiettivi specifici	p. 18
1.4: Quadro riepilogativo propedeuticità	p. 21

### **Capitolo 2: Corso di laurea Magistrale in CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE**

2.1: Scheda informativa	p. 22
2.2: Piano di studi	p. 25
2.3: Attività formative e docenti: contenuti e obiettivi specifici	p. 28
2.4: Quadro riepilogativo propedeuticità	p. 31

### **CORSI EX D.M. 509/99**

Quadro D: Informazioni generali comuni ai corsi EX D.M. 509/99	p.33
--	------

### **Capitolo 3: Corso di laurea in TECNICHE ERBORISTICHE**

3.1: Scheda informativa	p. 36
3.2: Piano di studi	p. 38
3.3: Norme didattiche e propedeuticità	p. 40
3.4: Insegnamenti e docenti: contenuti e obiettivi specifici	p. 41

### **Capitolo 4: Corso di laurea in INFORMAZIONE SCIENTIFICA SUL FARMACO**

4.1: Scheda informativa	p. 43
4.2: Piano di studi	p. 45
4.3: Norme didattiche e propedeuticità	p. 47
4.4: Insegnamenti e docenti: contenuti e obiettivi specifici	p. 48

### **Capitolo 5: Corso di laurea Specialistica in FARMACIA**

5.1: Scheda informativa	p. 51
5.2: Piano di studi	p. 54
5.3: Norme didattiche e propedeuticità	p. 57
5.4: Insegnamenti e docenti: contenuti e obiettivi specifici	p. 58
5.5: Riconoscimento CFU nei passaggi tra corsi di laurea spec. da C.T.F. a Farmacia	p. 63

**Capitolo 6: Corso di laurea Specialistica in CHIMICA E TECNOLOGIA  
FARMACEUTICHE**

6.1: Scheda informativa	p. 65
6.2: Piano di studi	p. 68
6.3: Norme didattiche e propedeuticità	p. 72
6.4: Insegnamenti e docenti: contenuti e obiettivi specifici	p. 73
5.5: Riconoscimento CFU nei passaggi tra corsi di laurea spec. da Farmacia a C.T.F.	p. 79
Quadro E: Informazioni generali comuni ai corsi EX DD.MM. 270/04 E 509/99	p. 81

**Allegato 1: Corso di laurea Interfacoltà in BIOTECNOLOGIE**

**Allegato 2: Corso di laurea Magistrale Interfacoltà in BIOTECNOLOGIE MEDICO-  
FARMACEUTICHE**