

**PROPOSTA SUI CONTENUTI DIDATTICI DELLE DISCIPLINE  
INERENTI I SSD BIO/14 e BIO/15 NELLA FACOLTA' DI FARMACIA,  
ELABORATA DALLA COMMISSIONE COMPOSTA DA:**

Patrizia Hrelia e Marina Marinovich (per la SITOX)  
Enrica Bosisio, Gabriela Mazzanti (per la SIPHAR)  
Roberto Fantozzi e Maurizio Massi (per la SIF)

**CRITERI PROPOSTI NELLA RIUNIONE DI BOLOGNA IL 26 GENNAIO 2004**

1. Definire figure professionali preparate dalla Facoltà di Farmacia.
2. Per le varie professioni definire il tipo di laurea che per quella professione ha una vocazione specifica. Fare delle scelte: una laurea una vocazione specifica.
3. Rendere la laurea ricca dei contenuti culturali necessari per quella professione.
4. Preoccuparsi sempre di impartire una cultura di base nel settore BIO/14 e BIO/15.
5. Distinguere ciò che è fortemente sperimentale, da ciò che assolve a compiti di trasmissione delle informazioni o di dispensazioni di farmaci.
6. Dare rilievo ad aspetti metodologici per l'acquisizione di informazioni molto dettagliate su singoli farmaci.
7. Distinguere laureati specialistici da laureati triennali.
8. Definire discipline necessarie e crediti consigliati.

## **1. LAUREA SPECIALISTICA IN FARMACIA**

### **FIGURA PROFESSIONALE: FARMACISTA IN FARMACIE APERTE AL PUBBLICO**

#### **Competenze professionali**

1. Dispensare farmaci e prodotti per la salute
2. Consigliare farmaci SOP e OTC
3. Dare informazioni su modalità di assunzione dei farmaci
4. Informare su effetti indesiderati dei farmaci
5. Dare informazioni su interazioni tra farmaci, tra farmaci e droghe vegetali e tra farmaci ed alimenti
6. Dare informazioni sui prodotti erboristici
8. Dare informazioni su prodotti dietetici e cosmetici
9. Fare segnalazioni di farmacovigilanza

#### **Contenuti di base e CFU suggeriti**

1. Farmacologia generale, incluse le interazioni tra farmaci, tra farmaci e droghe vegetali e tra farmaci e alimenti; conoscenze sui sistemi di informazione sui farmaci (3 CFU)
2. Farmacologia e Farmacoterapia delle principali classi di farmaci, inclusi effetti indesiderati (10 CFU)
3. Tossicologia: meccanismi d'azione, principali sistemi ed organi bersaglio, valutazione del rischio anche relativamente ad alimenti, cosmetici e prodotti della salute (8 CFU)
4. Farmacognosia: concetti di base, droghe vegetali e loro derivati di impiego medico, erboristico e cosmetico; metodi di ottenimento, di preparazione e di controllo, attività biologica, efficacia e sicurezza d'impiego (8 CFU)
5. Conoscenze di Farmacoeconomia e Farmacovigilanza (2 CFU)

## **1. LAUREA SPECIALISTICA IN FARMACIA**

### **FIGURA PROFESSIONALE: FARMACISTA DI STRUTTURE DEL SSN**

#### **Competenze professionali**

1. Fornire informazioni e documentazione su farmaci, sostanze tossiche, xenobiotici, droghe vegetali e loro derivati
2. Dispensare farmaci al pubblico
3. Collaborare a selezionare farmaci per il prontuario terapeutico
4. Collaborare alla sperimentazione clinica
5. Effettuare analisi farmaco-economiche
6. Effettuare analisi farmaco-epidemiologiche
7. Essere operatore di farmacovigilanza

#### **Contenuti di base e CFU suggeriti**

1. Farmacologia generale, incluse le interazioni tra farmaci, tra farmaci e droghe vegetali e tra farmaci e alimenti; conoscenze sui sistemi di informazione sui farmaci (3 CFU)
2. Farmacologia e Farmacoterapia delle principali classi di farmaci, inclusi effetti indesiderati (10 CFU)
3. Tossicologia: meccanismi d'azione, principali sistemi ed organi bersaglio, valutazione del rischio anche relativamente ad alimenti, cosmetici e prodotti della salute (8 CFU)
4. Farmacognosia: concetti di base, droghe vegetali e loro derivati di impiego medico ed erboristico; attività biologica, efficacia e sicurezza d'impiego (5 CFU)
5. Conoscenze di Farmaco-epidemiologia e Farmacovigilanza (3 CFU)
6. Conoscenze di Farmaco-economia (2 CFU)
7. Metodologie di sperimentazione clinica del farmaco (2 CFU)

## **2. LAUREA SPECIALISTICA IN CTF**

### **FIGURA PROFESSIONALE: RICERCATORE NEL SETTORE FARMACEUTICO E BIOMEDICO**

#### **Competenze professionali**

1. Progettare e sviluppare ricerche farmaco-tossicologiche in vitro ed in vivo su farmaci di origine sintetica
2. Progettare e sviluppare ricerche farmaco-tossicologiche su droghe vegetali e loro derivati
3. Sviluppare ed applicare le metodologie di studio farmaco-tossicologiche alla ricerca su diagnostici, alimenti e cosmetici

#### **Contenuti di base e CFU suggeriti**

1. Farmacologia generale, incluse le interazioni tra farmaci, tra farmaci e droghe vegetali e tra farmaci e alimenti; conoscenze sui sistemi di informazione sui farmaci (3 CFU)
2. Farmacologia e Farmacoterapia delle principali classi di farmaci, inclusi effetti indesiderati (8 CFU)
3. Tossicologia: meccanismi d'azione, principali sistemi ed organi bersaglio, valutazione del rischio anche relativamente ad alimenti, cosmetici e prodotti della salute (8 CFU)
4. Farmacognosia: sostanze biologicamente attive di origine naturale; fonti biologiche, metodologie di ottenimento, valutazione farmacotossicologica e clinica (8 CFU)
5. Metodologie biologiche per ricerche farmaco-tossicologiche (8 CFU)
6. Farmacogenetica e farmacogenomica (2 CFU)

### **3. LAUREA SPECIALISTICA IN FARMACIA O CTF**

#### **FIGURA PROFESSIONALE: ESPERTO DI SPERIMENTAZIONE CLINICA**

##### **Competenze professionali**

1. Contribuire al disegno della sperimentazione clinica
2. Seguire l'andamento della sperimentazione clinica
3. Controllare l'esecuzione e partecipare alla rendicontazione scientifica della sperimentazione clinica

##### **Contenuti di base e CFU suggeriti**

1. Farmacologia generale, incluse le interazioni tra farmaci, tra farmaci e droghe vegetali e tra farmaci e alimenti; conoscenze sui sistemi di informazione sui farmaci (3 CFU)
2. Farmacologia e Farmacoterapia delle principali classi di farmaci, inclusi gli effetti indesiderati (8 CFU)
3. Tossicologia: meccanismi d'azione, principali sistemi ed organi bersaglio, valutazione del rischio anche relativamente ad alimenti, cosmetici e prodotti della salute (6 CFU)
4. Farmacognosia: concetti generali di fitoterapia, problematiche connesse alla sperimentazione dei prodotti fitoterapici (3 CFU)
5. Farmacovigilanza (2 CFU)
6. Farmacoeconomia (2 CFU)
7. Metodologie di sperimentazione clinica del farmaco (4 CFU)

### **3. LAUREA SPECIALISTICA IN FARMACIA O CTF**

#### **FIGURA PROFESSIONALE: ESPERTO DI REGULATORY AFFAIRS**

##### **Competenze professionali**

1. Redigere la documentazione sulla attività e sulla tossicità di farmaci e xenobiotici in rapporto alla legislazione vigente

##### **Contenuti di base e CFU suggeriti**

1. Farmacologia generale, incluse le interazioni tra farmaci, tra farmaci e droghe vegetali e tra farmaci e alimenti; conoscenze sui sistemi di informazione sui farmaci (3 CFU)
2. Farmacologia e Farmacoterapia delle principali classi di farmaci, inclusi gli effetti indesiderati (8 CFU)
3. Tossicologia: meccanismi d'azione, principali sistemi ed organi bersaglio, valutazione del rischio anche relativamente ad alimenti, cosmetici e prodotti della salute (8 CFU)
4. Farmacognosia: concetti di base, droghe vegetali e loro derivati di impiego medico; attività biologica, metodologie di valutazione, di efficacia e sicurezza d'impiego (5 CFU)
5. Farmacovigilanza e Farmacoepidemiologia (3 CFU)
6. Farmacoeconomica (2 CFU)
7. Metodologie per la sperimentazione clinica del farmaco (4 CFU)

#### **4. LAUREA TRIENNALE IN SCIENZE E TECNOLOGIE DEI PRODOTTI COSMETICI O LAUREE AFFINI**

##### **FIGURA PROFESSIONALE: OPERATORE DEL SETTORE COSMETICO**

##### **Competenze professionali**

1. Selezionare ingredienti di origine naturale o di sintesi da includere in formulazioni cosmetiche.
2. Valutare l'attività e la sicurezza di ingredienti di origine naturale o di sintesi usati nell'industria cosmetica e di prodotti finiti

##### **Contenuti di base e CFU suggeriti**

1. Farmacologia generale (3 CFU)
2. Farmacologia e Farmacoterapia: principali classi di farmaci ad uso dermatologico (5 CFU)
3. Tossicologia: meccanismi d'azione, principali sistemi ed organi bersaglio, valutazione del rischio relativamente ai cosmetici (5 CFU)
4. Farmacognosia: concetti generali e droghe di interesse cosmetico (5 CFU)
5. Metodologie di studio bio-tossicologiche (5 CFU)

## **5. LAUREA TRIENNALE IN SCIENZE E TECNOLOGIE DEI PRODOTTI ERBORISTICI O LAUREE AFFINI**

### **FIGURA PROFESSIONALE: OPERATORE DEL SETTORE ERBORISTICO**

#### **Competenze professionali**

1. Conoscere le tecniche di coltivazione, raccolta e conservazione delle piante medicinali
2. Riconoscere le piante medicinali, analizzarne i principi attivi, effettuare il controllo di qualità sulle droghe vegetali e sui prodotti da esse derivati
3. Conoscere le possibili applicazioni dei derivati delle piante medicinali come prodotti della salute, incluso il settore della cosmesi e dell'alimentazione
4. Valutare l'attività dei prodotti a base di piante medicinali.

#### **Contenuti di base e CFU suggeriti**

1. Farmacologia generale con particolare riferimento ad interazioni tra farmaci e droghe vegetali, tra droghe vegetali ed alimenti. Sistemi di informazione sulle droghe vegetali (3 CFU)
2. Farmacologia e Farmacoterapia delle principali classi di farmaci (5 CFU)
3. Tossicologia: meccanismi d'azione, principali sistemi ed organi bersaglio, valutazione del rischio relativamente ai prodotti erboristici (5 CFU)
4. Farmacognosia: concetti di base, droghe vegetali di impiego erboristico e loro derivati; metodi di ottenimento, di riconoscimento, di preparazione e di controllo; attività biologica, efficacia e sicurezza d'impiego (12 CFU)
4. Metodologie di valutazione della attività biologica, qualità e sicurezza (5 CFU)
5. Farmacovigilanza dei prodotti erboristici (2 CFU)



## **6. LAUREA TRIENNALE IN SCIENZE E TECNOLOGIE DEI PRODOTTI DIETETICI O LAUREE AFFINI**

### **FIGURA PROFESSIONALE: OPERATORE DEL SETTORE DEI PRODOTTI DIETETICI**

#### **Competenze professionali**

1. Essere in grado di effettuare scelte sui componenti di origine naturale e di sintesi da includere in prodotti dietetici e/o integratori alimentari
2. Valutare in vitro ed in vivo l'attività di detti composti
3. Valutare in vitro ed in vivo gli effetti indesiderati di detti composti
4. Definire le interazioni tra alimenti e farmaci e tra farmaci e prodotti vegetali
5. Eseguire le analisi necessarie al controllo di qualità
6. Conoscere gli usi illegali degli integratori /prodotti erboristici (es. doping)

#### **Contenuti di base e CFU minimi suggeriti**

1. Farmacologia generale, incluse le interazioni tra farmaci, tra farmaci e droghe vegetali e tra farmaci e alimenti; conoscenze sui sistemi di informazione sui farmaci (3 CFU)
2. Farmacologia e Farmacoterapia delle principali classi di farmaci, inclusi gli effetti indesiderati (5 CFU)
3. Tossicologia: meccanismi d'azione, principali sistemi ed organi bersaglio, valutazione del rischio anche relativamente ad alimenti e prodotti della salute (7 CFU)
4. Farmacognosia: concetti di base, droghe vegetali e loro derivati usati come integratori/prodotti erboristici; metodi di ottenimento, di preparazione e di controllo, attività biologica efficacia e sicurezza d'impiego (8 CFU)
5. Metodologie di valutazione della tossicità (6 CFU)

## **7. LAUREA TRIENNALE IN BIOTECNOLOGIE**

### **FIGURA PROFESSIONALE: OPERATORE NEL SETTORE BIOTECNOLOGICO**

#### **Competenze professionali**

1. Conoscere le azioni farmacologiche ed il meccanismo di azione dei farmaci di origine biotecnologica attualmente disponibili
2. Conoscere la tossicologia dei farmaci biotecnologici

#### **Contenuti di base e CFU minimi suggeriti**

1. Farmacologia generale (3 CFU)
2. Farmacologia molecolare e cellulare (3)
3. Farmacotossicologia dei farmaci di origine biotecnologica (8 CFU)

## **8. LAUREA SPECIALISTICA IN BIOTECNOLOGIE FARMACEUTICHE**

### **FIGURA PROFESSIONALE: PROFESSIONISTA NEL SETTORE BIOTECNOLOGICO**

#### **Competenze professionali**

1. Conoscere le principali classi di farmaci
2. Disegnare strategie di sviluppo di farmaci biotecnologici
3. Definire metodologie per lo studio degli effetti farmacologici di detti composti
4. Definire metodologie per valutarne effetti tossici

#### **Contenuti di base e CFU minimi suggeriti**

1. Biotecnologie farmacologiche (8 CFU)
2. Metodologie di studio farmaco-tossicologiche in vitro ed in vivo (8 CFU)
3. Biotecnologie vegetali applicate alla farmacognosia (4 CFU)

## **9. LAUREA TRIENNALE IN TOSSICOLOGIA DEL FARMACO, DELL'AMBIENTE E DEGLI ALIMENTI, ED AFFINI**

### **FIGURA PROFESSIONALE: OPERATORE IN CAMPO TOSSICOLOGICO**

#### **Competenze professionali**

1. Eseguire analisi biotossicologiche su prodotti farmaceutici ed alimentari
2. Collaborare alla messa in sicurezza di processi industriali
3. Eseguire analisi biotossicologiche di matrici ambientali

#### **Contenuti di base e CFU suggeriti**

1. Farmacologia generale, incluse le interazioni tra farmaci, tra farmaci e droghe vegetali e tra farmaci e alimenti; conoscenze sui sistemi di informazione sui farmaci (3 CFU)
2. Cenni di Farmacoterapia delle principali classi di farmaci, inclusi gli effetti indesiderati (5 CFU)
3. Tossicologia: meccanismi di azione, principali sistemi ed organi bersaglio, valutazione del rischio relativo a farmaci, alimenti ed inquinanti ambientali (12 CFU)
4. Metodologie di valutazione degli effetti tossici degli xenobiotici (8 CFU)

## **10. LAUREA TRIENNALE IN CONTROLLO DI QUALITA' O LAUREE AFFINI**

### **FIGURA PROFESSIONALE: OPERATORE DEI PROCESSI PRODUTTIVI E DEL CONTROLLO DI QUALITA'**

#### **Competenze professionali**

1. Eseguire prove di controllo sui processi produttivi di farmaci, prodotti erboristici, alimenti e cosmetici con metodologie biologiche
2. Contribuire alla messa a norma dei processi produttivi di farmaci, prodotti erboristici, alimenti e cosmetici.

#### **Contenuti di base e CFU suggeriti**

1. Farmacologia generale (3 CFU)
2. Tossicologia (3 CFU)
3. Farmacognosia: saggi farmacognostici di controllo delle droghe vegetali e dei loro derivati (4 CFU)
4. Metodologie di valutazione farmaco-tossicologiche (5 CFU)

## **11. LAUREA TRIENNALE DI INFORMAZIONE SCIENTIFICA SUL FARMACO**

### **FIGURA PROFESSIONALE: INFORMATORE SCIENTIFICO SUL FARMACO E SUI PRODOTTI DELLA SALUTE**

#### **Competenze professionali**

1. Trasmettere informazioni e documentazione sull'attività di farmaci e prodotti per la salute
2. Trasmettere informazioni sulla tossicità dei farmaci e dei prodotti per la salute
3. Trasmettere informazioni di natura farmacoeconomica
4. Trasmettere informazioni di natura farmacoepidemiologica

#### **Contenuti di base e CFU minimi suggeriti**

1. Farmacologia generale, incluse le interazioni tra farmaci, tra farmaci e droghe vegetali e tra farmaci e alimenti; conoscenze sui sistemi di informazione sui farmaci (3 CFU)
2. Farmacologia e Farmacoterapia delle principali classi di farmaci, inclusi gli effetti indesiderati (10 CFU)
3. Tossicologia: meccanismi di azione, principali sistemi ed organi bersaglio, valutazione del rischio anche relativamente a farmaci e prodotti per la salute (5 CFU)
4. Farmacognosia: concetti di base, droghe vegetali di interesse medico e salutistico e loro derivati; attività biologica, efficacia e sicurezza d'impiego (5 CFU)
5. Farmacovigilanza e Farmacoepidemiologia (3 CFU)
6. Farmacoeconomia (2 CFU)
7. Metodologie di sperimentazione clinica (3 CFU)