



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

Servizio Qualità della Didattica e Servizi agli Studenti

All. G al bando di ammissione

pubblicato in data 30/09/2015

ART. 1 - TIPOLOGIA

L'Università degli studi di Pavia attiva, per l'a.a. 2015/2016, il Master Universitario di II livello in **"Etnobiofarmacia e Prodotti Naturali dalla Biodiversità"** presso il Dipartimento di Chimica ed il Dipartimento di Scienze del Farmaco.

EDIZIONE: IX

ART. 2 - OBIETTIVI FORMATIVI E SBocchi OCCUPAZIONALI

Il Master in **ETNOBIOFARMACIA e PRODOTTI NATURALI DALLA BIODIVERSITÀ** ha come finalità l'utilizzo sostenibile delle risorse naturali della biodiversità, comprese quelle utilizzate nelle medicine tradizionali dei Paesi in Via di Sviluppo (PVS). Esso riguarderà l'isolamento, lo studio e l'analisi di composti di origine naturale e la produzione e commercializzazione di prodotti da essi derivati, per usi farmaceutici e fitoterapeutici, cosmetici, alimentari, fitosanitari, ecc. Le medicine tradizionali hanno una grande importanza pratica nei paesi economicamente meno ricchi (PVS); tuttavia, gli studi dei prodotti naturali hanno un notevole impatto anche sulla medicina dei Paesi sviluppati. Infatti, sia per fronteggiare gravi patologie endemiche dei PVS, come la malaria o la dissenteria, sia per controllare patologie croniche tipiche delle società con alto numero di anziani come quelle occidentali, sono necessari nuovi principi attivi quali quelli potenzialmente derivabili da fonti naturali ancora poco studiate, fra cui quelle legate alle esperienze ancestrali (etnofarmacologia) delle medicine tradizionali. E' d'altra parte indispensabile, tanto da essere ormai previsto da stringenti normative delle Agenzie regolatorie europea ed americana, che sia scientificamente provata l'efficacia terapeutica e la sicurezza dell'impiego (non tossicità) dei prodotti fitoterapici. Inoltre, non meno importanti, e sempre più diffusi, sono gli impieghi dei prodotti naturali anche in settori diversi da quello farmaceutico, come in quelli sopra ricordati. Il nuovo professionista che si intende creare, grazie a un corso di studi multidisciplinare che prevede, accanto a materie tecnico-scientifiche, anche materie umanistiche quali l'antropologia e l'etnomedicina, e nozioni legislative, di marketing e di economia dello sviluppo, sarà in grado: a) di conoscere la chimica, la biologia e la farmacologia dei principali composti di origine naturale biologicamente attivi e dei prodotti da essi derivati; b) di isolare, caratterizzare chimicamente e sottoporre a test di attività biologica prodotti di origine naturale; c) di conoscere le normative inerenti l'uso e la commercializzazione dei prodotti naturali nei vari campi applicativi; d) di utilizzare i prodotti naturali come importante fattore di reddito e di sviluppo socio-economico sia dei Paesi detentori della biodiversità, quasi sempre PVS, che dei Paesi industrializzati, principali utilizzatori dei prodotti della biodiversità; e) di analizzare le notizie sulle terapie naturali e tradizionali con rigore scientifico, tenendo conto tanto delle proprietà chimico-farmacologiche quanto delle realtà storiche e sociali in cui queste conoscenze si sono sviluppate; f) di sviluppare gli adatti studi e ricerche scientifiche interdisciplinari, nel pieno rispetto dei diritti dei Paesi proprietari della biodiversità, per definirne le proprietà chimiche, biologiche e farmacologiche e le possibili applicazioni; g) di conoscere, salvaguardare, e valorizzare tradizioni culturali nel campo della cura della salute di civiltà spesso millenarie.

Un aspetto importante ed unico di questo Master è l'attenzione che verrà prestata al giusto rapporto che deve esistere tra PVS e Paesi industrializzati, che è stato caratterizzato quasi sempre fino ad ora da un grave squilibrio a favore di questi ultimi. I primi, infatti, pur disponendo di ricche risorse naturali, sono stati spesso depauperati di questa ricchezza da parte dei Paesi del mondo industrializzato, senza ricavarne sostanziali benefici né in termini economici né in termini di avanzamento delle conoscenze scientifiche o di progresso tecnologico.

I professionisti creati dal Master, grazie al loro bagaglio culturale, scientifico, e umanistico, si caratterizzeranno per la capacità di collaborare con gruppi produttori dei PVS, trasferendo loro



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

Servizio Qualità della Didattica e Servizi agli Studenti

moderne tecnologie e conoscenza scientifica, per sviluppare processi di produzione per i mercati locali ed internazionali, in sinergia con istituzioni di ricerca ed aziende interessate ai prodotti naturali.

La figura professionale formata nel Master può trovare sbocchi occupazionali in:

- aziende produttive con interesse al mercato nazionale ed internazionale nei settori dei prodotti farmaceutici, parafarmaceutici, cosmetici, alimentari, degli aromi e delle fragranze, dei prodotti nutraceutici e degli additivi alimentari, dei fitofarmaci, dei processi biotecnologici;
- attività di tipo commerciale (erboristerie, parafarmacie, farmacie, ecc.) che trattano prodotti contenenti principi attivi di origine naturale;
- attività di approvvigionamento di materie prime vegetali provenienti dai PVS;
- collaborazioni con ONG o istituzioni nazionali/internazionali del mondo della cooperazione o impegnate nello sviluppo socio-economico dei PVS e nella salvaguardia della biodiversità;
- collaborazione con Università ed enti di ricerca che si interessano di studi riguardanti i prodotti naturali;
- altri settori e attività in cui sono richieste conoscenze chimico-biologiche-farmacologiche dei prodotti naturali accanto a nozioni di etnomedicina, di etnofarmacologia e socio-economiche.

ART. 3 - ORDINAMENTO DIDATTICO

Il Master è di durata **annuale** e prevede un monte ore di **1500**, articolato in didattica frontale, tirocinio pratico-stage, seminari/visite presso strutture interne o esterne all'Università di Pavia, attività di studio e preparazione individuale.

All'insieme delle attività formative previste corrisponde l'acquisizione da parte degli iscritti di **60** crediti formativi universitari (C.F.U.), suddivisi in 20 crediti di didattica assistita e 40 crediti sperimentali dedicati a tirocinio pratico-stage.

I **20** crediti di didattica assistita sono acquisibili attraverso 7 moduli, in seguito indicati, ciascuno articolato in:

- corsi di carattere specialistico e seminari integrativi, affidati a docenti universitari, provenienti da Università italiane o straniere, a specialisti dell'Industria e del Mondo del Volontariato (ONG), per un totale di 8 ore di didattica frontale per credito di didattica assistita;
- Esercitazioni pratiche e visite presso Enti specializzati per un totale di 2 ore per credito di didattica assistita;
- 15 ore di studio individuale per credito di didattica assistita.

I **40** crediti sperimentali sono dedicati a tirocinio pratico-stage per la realizzazione di un progetto di ricerca specifico, inteso alla preparazione di una tesi scritta sotto la guida di un docente del Collegio dei Docenti.

In accordo con le finalità del Master, gli argomenti di ricerca sviluppabili all'interno del tirocinio pratico avranno necessariamente carattere interdisciplinare e riguarderanno sia aspetti scientifici legati alle risorse naturali che aspetti di carattere umanistico.

Il Progetto di ricerca potrà essere svolto prevalentemente presso Enti pubblici o privati, italiani o stranieri, specializzati ed eventualmente, per la creazione di profili professionali più orientati all'attività di individuazione di principi attivi, presso laboratori delle Facoltà dell'Università di Pavia coinvolte nel funzionamento del Master.

La frequenza degli iscritti alle varie attività formative del Master è obbligatoria per almeno il 75% del monte ore complessivamente previsto.

Il periodo di formazione non può essere sospeso.

Non sono ammessi trasferimenti in Master analoghi presso altre sedi universitarie

I moduli di insegnamento sono così organizzati:



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

Servizio Qualità della Didattica e Servizi agli Studenti

Moduli di didattica assistita	Contenuti	Ore didattica frontale	Ore esercitazioni/visite	Ore studio individuale	Totale ore	C.F.U.
1) Chimico	A) Fitochimica (chimica delle sostanze organiche naturali) CHIM/06 B) Chimica e analisi degli aromi CHIM/06; BIO/15; CHIM/08 C) Metodi di estrazione e di standardizzazione degli estratti e delle formulazioni CHIM/06; CHIM/08 D) Metodi di isolamento di principi attivi CHIM/06; CHIM/08 E) Insetticidi, erbicidi e fungicidi naturali CHIM/06; AGR/13 F) Metodi di identificazione strutturale di principi attivi CHIM/06	14 4 4 4 4 10	10	75	125	5
2) Farmacologico-farmaceutico	A) Farmacognosia e botanica farmaceutica BIO/14; BIO/15; BIO/03 B) Prodotti naturali di interesse farmaceutico CHIM/08; CHIM/06 C) Tossicologia BIO/14 D) Metodologie per il controllo della qualità e della sicurezza di prodotti di origine naturale nei settori farmaceutico, cosmetico, alimentare CHIM/08; CHIM/01 E) Metodologie per la valutazione delle attività biologiche degli estratti naturali e dei principi attivi BIO/14; BIO/15; BIO/02 F) Farmacopee dei diversi Paesi relative ai prodotti naturali CHIM/09 G) Ricerca documentale sui prodotti naturali CHIM/06; CHIM/08	10 8 6 6 4 2 4	10	75	125	5
3) Biologico	A) Microbiologia MED/07; BIO/19 B) Tecniche biotecnologiche CHIM/11; BIO/13 C) Metodi di controllo e conservazione della biodiversità e delle risorse naturali BIO/03; BIO/07 D) Prodotti naturali per l'alimentazione (nutraceutici) BIO/10; AGR/15; BIO/14 E) Prodotti naturali per la cosmesi BIO/15; CHIM/08; CHIM/06	6 6 4 4 4	6	45	75	3



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

Servizio Qualità della Didattica e Servizi agli Studenti

4) Agronomico e tecnologico	A) Elementi di agronomia AGR/02; AGR/03 B) Tecnologie di produzione cosmetica, di farmaci naturali, e di alimenti CHIM/09	4 4	2	15	25	1
5) Umanistico	Epistemologia della scienza FIL/02	8	2	15	25	1
6) Etnomedico- Antropologico- Storico	A) Elementi di antropologia e di etnomedicina MED/02; M-DEA/01; BIO/08 B) Elementi di storia delle civiltà extraeuropee SPS/05; SPS/13; SPS/14 C) Realtà socio-economiche dei Paesi in via di sviluppo SPS/09; SPS/08	10 10 4	6	45	75	3
7) Giuridico- Economico	A) Elementi legislativi, normativi e brevettuali relativi al commercio e all'uso dei prodotti naturali CHIM/09; IUS/04 B) Il marketing dei prodotti naturali SECS-P/01; SECS-P/02, SECS-P/06 C) Il mercato globale ed elementi di economia dello sviluppo SECS-P/01; SECS-P/02, SECS-P/06; D) La cooperazione internazionale e le Agenzie internazionali allo sviluppo SECS-P/01; SECS-P/02	3 4 4 5	4	30	50	2
		160	40	300	500	20
Crediti sperimentali						
Tirocinio pratico-Stage					900	36
Redazione della Tesi					100	4
Totale					1500	60

ART. 4 – VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

La valutazione dell'apprendimento si articolerà in:

- una prova finale consistente in un colloquio, volto ad accertare le competenze complessivamente acquisite dalla frequenza agli insegnamenti. Singoli colloqui/prove scritte potranno anche essere tenuti al termine di alcuni corsi;
- la discussione orale della tesi

ART. 5 - CONSEGUIMENTO DEL TITOLO

A conclusione del Master, ai partecipanti che hanno svolto tutte le attività ed ottemperato agli obblighi previsti e previo superamento di un esame finale consistente in un colloquio e nella discussione della tesi verrà rilasciato il Diploma di Master Universitario di II livello in **ETNOBIOFARMACIA e PRODOTTI NATURALI DALLA BIODIVERSITA'**.

ART. 6 - DOCENTI

Gli insegnamenti del Master Universitario saranno tenuti da Docenti dell'Università di Pavia, da Docenti di altri Atenei, nonché da esperti esterni altamente qualificati.



ART. 7 - REQUISITI DI AMMISSIONE

Il Master Universitario è rivolto a chi abbia conseguito il:

1. diploma di laurea specialistica, ai sensi del DM n. 509/1999, in una delle seguenti classi :

- Classe delle lauree in “farmacia e farmacia industriale” N° 14/S
- Classe delle lauree in “scienze chimiche” N° 62/S
- Classe delle lauree in “biotecnologie industriali” N° 8/S
- Classe delle lauree in “biotecnologie agrarie” N° 7/S
- Classe delle lauree in “biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche” N° 9/S
- Classe delle lauree in “medicina e chirurgia” N° 46/S
- Classe delle lauree in “biologia” N° 6/S
- Classe delle lauree in “scienze della natura” N° 68/S
- Classe delle lauree in “scienze e tecnologie agrarie” N° 77/S
- Classe delle lauree in “scienze e tecnologie agroalimentari” N° 78/S

2. diploma di laurea magistrale, ai sensi del DM n. 270/2004, in una delle seguenti classi:

- Classe delle lauree in “farmacia e farmacia industriale” LM – 13
- Classe delle lauree in “scienze chimiche” LM – 54
- Classe delle lauree in “biotecnologie agrarie” LM – 7
- Classe delle lauree in “biotecnologie industriali” LM – 8
- Classe delle lauree in “biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche” LM - 9
- Classe delle lauree in “medicina e chirurgia” LM - 41
- Classe delle lauree in “biologia” LM – 6
- Classe delle lauree in “scienze della natura” LM – 60
- Classe delle lauree in “scienze e tecnologie agrarie” LM – 69
- Classe delle lauree in “scienze e tecnologie alimentari” LM - 70

3. diploma di laurea secondo il previgente ordinamento in:

- Chimica
- Chimica e tecnologia farmaceutiche
- Farmacia
- Scienze biologiche
- Scienze naturali
- Medicina e chirurgia
- Agraria

Il n° massimo degli iscritti è previsto in n° 14 unità

Il n° minimo per attivare il corso è di n° 7 iscritti.

Il Collegio docenti potrà valutare se sussistano le condizioni per ampliare il suddetto contingente di posti.

Sono previsti fino a 4 posti in soprannumero, riservati a studenti provenienti da Paesi stranieri, con particolare riguardo a quelli dei Paesi in via di Sviluppo, e che dichiarino di voler esercitare la loro professionalità nel Paese d’origine, dopo l’ottenimento del Diploma di Master. I candidati dovranno possedere un titolo di studio equipollente a quello richiesto ai candidati italiani.

Nel caso in cui il numero di aspiranti sia superiore a quello massimo previsto, verrà effettuata, da parte di una Commissione composta dal Coordinatore e da due docenti del Master, una selezione e



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

Servizio Qualità della Didattica e Servizi agli Studenti

formulata una graduatoria di merito, espressa in centesimi, determinata sulla base dei seguenti criteri di valutazione:

Fino ad un massimo di punti 40 per il voto di laurea così ripartito:

- 20 punti per votazione di laurea da 100/110 a 105/110;
- 30 punti per votazione di laurea da 106/110 a 110/110;
- 40 punti per votazione di 110/110 e lode

Fino ad un massimo di punti 40 per la votazione media degli esami di profitto sostenuti durante il corso della carriera universitaria così ripartiti:

- 20 punti per votazione media $\geq 24/30$
- 30 punti per votazione media $\geq 26/30$
- 40 punti per votazione media $\geq 28/30$

Fino ad un massimo di punti 20 per pubblicazioni e ogni eventuale altro titolo pertinente così ripartiti:

- 5 punti per master di II livello attinenti le classi delle lauree specialistiche/magistrali e le lauree del previgente ordinamento previste tra i requisiti di ammissione al Master
- 10 punti per Dottorato di ricerca nelle classi delle lauree specialistiche/magistrali e delle lauree del previgente ordinamento previste tra i requisiti di ammissione al Master
- 1 punto per pubblicazione su riviste con referee

In caso di ex aequo all'ultimo posto disponibile in graduatoria sarà ammesso il candidato più giovane di età.

In caso di rinuncia di un candidato, i posti resisi disponibili saranno messi a disposizione dei candidati che compaiono nella graduatoria finale, fino ad esaurimento dei posti stessi, secondo la graduatoria di merito.

ART. 8 - TERMINE DI PRESENTAZIONE DELLE DOMANDE DI AMMISSIONE

I candidati devono inviare la domanda di ammissione secondo le modalità stabilite dal bando a decorrere **dal 30 settembre 2015 ed entro il termine del 18 gennaio 2016**.

ART. 9 - ALLEGATI ALLA DOMANDA DI PARTECIPAZIONE

I candidati devono allegare alla domanda di partecipazione al master la dichiarazione¹ sostitutiva di certificazione/dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà relativa a quei requisiti richiesti per l'ammissione e per l'eventuale selezione, che non possono essere dichiarati nella procedura on-line e nello specifico:

- votazione media degli esami di profitto sostenuti durante il corso della carriera universitaria
- pubblicazioni ed altri titoli pertinenti (vedasi art. 7)

I requisiti richiesti dal bando devono essere posseduti entro il termine previsto per la presentazione della domanda di ammissione.

Possono presentare domanda di ammissione "sotto condizione" coloro che conseguiranno il titolo accademico entro il termine del 1 febbraio 2016. In tal caso i candidati dovranno rendere, alla segreteria organizzativa, apposita dichiarazione² sostitutiva di certificazione relativa al possesso del titolo, il giorno successivo al conseguimento dello stesso.

¹ la modulistica è scaricabile dal sito web: <http://www.unipv.eu/on-line/Home/Didattica/Post-laurea/Master/MasterIlivello.html>

²vedasi nota 1



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

Servizio Qualità della Didattica e Servizi agli Studenti

ART. 10 – TASSE E CONTRIBUTI

Immatricolazione:

L'iscritto al Master dovrà versare per l'a.a. **2015/2016** la somma di **€ 2.044** comprensiva di: **€ 16,00** (imposta di bollo), **€ 4,51** (quota per Assicurazione integrativa infortuni), **€ 134,00** ("Rimborso spese per servizi agli studenti"), **€ 2,00** ("Fondo cooperazione e conoscenza").

Tale importo si versa in un'unica rata all'atto dell'immatricolazione.

Qualora Enti o Soggetti interni e/o esterni contribuiscano al funzionamento del Master mediante l'erogazione di un contributo finalizzato all'iscrizione di candidati, gli stessi saranno selezionati sulla base di criteri successivamente stabiliti dalla Commissione e pubblicizzati al sito web <http://cistre.unipv.it/on-line/>

Prova finale:

Per essere ammessi alla prova finale i candidati devono presentare apposita domanda di ammissione in marca da bollo da € 16,00 ed effettuare il versamento di € 97,00³ (di cui € 16,00 quale imposta di bollo sulla pergamena assolta in modo virtuale) quale contributo per il rilascio della pergamena

ART. 11 – SITO WEB DELLA SEGRETERIA ORGANIZZATIVA DI CUI ALL'ART. 8 DEL BANDO DI AMMISSIONE

Qualsiasi comunicazione ai candidati verrà resa nota mediante pubblicazione al seguente **sito web:** <http://cistre.unipv.it/on-line/>

PER INFORMAZIONI RELATIVE ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CORSO:

Università degli Studi di Pavia

Dipartimento di Scienze del Farmaco

Via Taramelli 12, 27100 Pavia

Sig.ra Marina Bertolotti

Tel 0382987358 – E-mail: marina.bertolotti@unipv.it

Segreteria organizzativa

Prof. Paola Vita Finzi (vitafinanz@unipv.it) e Prof. Giovanni Vidari (vidari@unipv.it)

Dipartimento di Chimica, Sezione di Chimica Organica, Via Taramelli 10, 27100 Pavia

Tel. 0382987322 – Fax 0382987323

MS/EA/CG/db

³ Il pagamento va effettuato tramite MAV seguendo la medesima procedura descritta per il versamento del contributo di ammissione. Si fa presente che l'importo potrebbe essere aggiornato con delibera di Consiglio di Amministrazione in data successiva alla pubblicazione del presente bando.