

## Sommario

ART. 1 - TIPOLOGIA .....	1
ART. 2 - OBIETTIVI FORMATIVI, SBOCCHI PROFESSIONALI E ATTRATTIVITÀ DEL CORSO.....	1
ART. 3 - ORDINAMENTO DIDATTICO .....	2
ART. 4 - VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO IN ITINERE .....	4
ART. 5 - PROVA FINALE E CONSEGUIMENTO TITOLO .....	4
ART. 6 - DOCENTI .....	4
ART. 7 - REQUISITI DI AMMISSIONE.....	4
ART. 8 - SCADENZA PROCEDURA ON-LINE DI ISCRIZIONE AL CORSO.....	6
ART. 9 - ALLEGATI ALLA PROCEDURA ON-LINE DI ISCRIZIONE AL CORSO .....	6
ART. 10 - TASSE E CONTRIBUTI.....	6
ART. 11 - SITO WEB E SEGRETERIA ORGANIZZATIVA .....	7
DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI CERTIFICAZIONE.....	8

### **ART. 1 - TIPOLOGIA**

L'Università degli Studi di Pavia attiva per l'a.a. 2019/2020 il Master Universitario di **II livello** in **"Progettazione e Sviluppo dei Farmaci"** presso il Dipartimento di Scienze del Farmaco dell'Università di Pavia

**Edizione:** XVIII

**Area di afferenza:** MEDICA.

### **ART. 2 - OBIETTIVI FORMATIVI, SBOCCHI PROFESSIONALI E ATTRATTIVITÀ DEL CORSO**

Il Master di II livello in Progettazione e Sviluppo dei Farmaci, nato nell'AA 2002-2003, intende rispondere alle esigenze di formazione dei neolaureati o di chi, già inserito nel mondo del lavoro, desidera approfondire le proprie competenze sulle tematiche inerenti la "ricerca sul farmaco", dalla progettazione allo sviluppo. Il Master, che si fonda su un'impostazione interdisciplinare, garantisce una formazione di eccellenza a coloro che intendano operare a vario titolo nel settore del farmaco.

In particolare, ha lo scopo di:

- fornire a giovani laureati una formazione post-laurea specialistica e altamente qualificata nel settore chimico-farmaceutico;
- rispondere alle esigenze di profili professionali richiesti dalle imprese farmaceutiche in materia di progettazione e sviluppo dei farmaci;
- fornire profili professionali adeguati al sempre più elevato livello di specializzazione delle imprese;
- coniugare conoscenze teoriche ed esperienze pratiche, nell'ambito delle più attuali discipline che caratterizzano il complesso percorso nella progettazione e nello sviluppo dei farmaci.
- sviluppare capacità relazionali e di leadership (vengono organizzate esercitazioni, discussioni di casi, role playing, business game e simulazioni).

La figura professionale formata nel Master può trovare sbocco in:

Aziende Farmaceutiche e del loro indotto, Società di Ricerche e Sviluppo nel settore del "Drug Discovery", Aziende di Servizi e Consulenza nella Ricerca e Sviluppo di Nuovi Farmaci.

Il mercato del lavoro è quello relativo all'Industria farmaceutica in senso lato (dalle multinazionali alle aziende produttrici di principi attivi alle CRO), sia a livello internazionale che in Italia.

### ART. 3 - ORDINAMENTO DIDATTICO

Il Master di durata annuale (1500 ore totali – **60 CFU**) è articolato in: didattica frontale, esercitazioni pratiche (in aula o in laboratorio), tirocinio, seminari, studio individuale.

L'attività di tirocinio deve svolgersi presso Aziende/Enti/Organizzazioni internazionali, operanti nel settore farmaceutico, comprese Università italiane o straniere. Alcune aziende sono riportate sul sito web del master (<https://psfmaster.unipv.it/>).

Ai 40 **crediti di tirocinio-stage** corrisponde un'attività di studio sperimentale o teorico e la stesura della tesi di diploma, sotto la guida di un docente del Collegio Docenti. Gli studenti devono svolgere il **tirocinio-stage** nell'ambito delle discipline del Corso presso uno dei laboratori dell'Università sede del Master oppure presso Enti esterni convenzionati (aziende operanti nel settore farmaceutico, enti di ricerca pubblici o privati), in Italia o all'estero. Attività esterne all'Università di Pavia vengono seguite da un tutor universitario membro del Collegio Docenti del Master.

La frequenza da parte degli iscritti alle varie attività formative 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 e verranno tenuti in lingua:

x italiano

x inglese (50% delle ore di lezione dei moduli 2,3,4 e 6)

Insegnamento	SSD	Moduli/Contenuti	Ore didattica frontale	Ore esercitazioni/laboratorio	Ore Studio individuale	Totale ore	CFU
1) <b>Sintesi Farmaceutica</b>	CHIM06 CHIM08	Chimica dei gruppi protettivi ( <b>1a</b> ); Organometallica ( <b>1b</b> ); sintesi asimmetrica ( <b>1c</b> ) the photochemistry of drugs and related substances ( <b>1d</b> ); sintesi in fase solida e librerie combinatoriali di candidati farmaci ( <b>1e</b> ); chimica dei carbenoidi ( <b>1f</b> ) sintesi a flusso ( <b>1g</b> )	32	8	60	100	4



<b>2) Progettazione dei Farmaci*</b>	CHIM08 BIO10 BIO14 CHIM06	Approccio razionale al disegno di un farmaco ( <b>2a</b> ); Molecular Modelling, Chemoinformatics; Multitargeting Drug Discovery e repurposing; Hands-on Session ( <b>2b</b> ); Fragment Based approach in Drug Discovery ( <b>2c</b> ); Identificazione di hit: metodologie e applicazioni ( <b>2d</b> ); Ottimizzazione del lead e sviluppabilità dei farmaci ( <b>2e</b> ).	40	10	75	125	5
<b>3) Composti Chirali in Chimica Farmaceutica*</b>	CHIM06 CHIM08 FIS07 CHIM02	Importanza della chiralità in chimica farmaceutica ( <b>3a</b> ); preparazione di farmaci chirali ( <b>3b</b> ); caratterizzazione di farmaci chirali ( <b>3c</b> ).	16	4	30	50	2
<b>4) Biocatalisi Farmaceutica*</b>	CHIM08 CHIM11	Biocatalisi ( <b>4a</b> ); biocatalisi e sviluppo del farmaco ( <b>4b</b> ); biocatalisi industriale ( <b>4c</b> ).	16	4	30	50	2
<b>5) Farmaci di origine vegetale</b>	BIO15 CHIM08	Drug discovery da matrici vegetali ( <b>5a</b> ); estrazione di metaboliti da matrici vegetali ( <b>5b</b> ); processi di estrazione industriale ( <b>5c</b> ).	8	2	15	25	1
<b>6) Chimica Farmaceutica Avanzata*</b>	BIO14 CHIM08	Attualità nella ricerca farmaceutica ( <b>6a</b> ); farmaci peptidici, Design and synthesis of peptide therapeutics in drug discovery ( <b>6b</b> ); brevettabilità dei farmaci ( <b>6c</b> ).	16	4	30	50	2
<b>7) Sviluppo dei Farmaci</b>	BIO14 CHIM08	Sviluppo preclinico di farmaci e studi clinici ( <b>7a</b> ); traccianti radioattivi nello sviluppo di farmaci e in diagnostica ( <b>7b</b> ); produzione GMP di principi attivi di interesse farmaceutico ( <b>7c</b> ).	24	6	45	75	3
			152	38	285	475	19
<b>Attività didattica complementare → Seminari didattici **</b>			<b>10</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>1</b>	
<b>Totale ore/CFU parziale</b>						<b>500</b>	<b>20</b>
<b>Tirocinio-Stage</b>						<b>500</b>	<b>40</b>
<b>Prova finale (impegno individuale)</b>						<b>500</b>	
<b>Totale ore/CFU</b>						<b>1500</b>	<b>60</b>

\*\*Sono previsti seminari sui seguenti argomenti:

- Come redigere il curriculum vitae e affrontare un colloquio di lavoro (1).

- Nuovi strumenti legislativi di politiche attive per l'inserimento di giovani nel mondo del lavoro.
- Creare un'impresa innovativa. Definizioni. Business planning e fonti di finanziamento (con esercitazioni pratiche).
- Guida alla stesura di report scientifici.

(1) Al fine di migliorare la gestione del processo di *placement* degli studenti presso le Aziende, ci si avvarrà della collaborazione di una società specializzata nella consulenza in ambito della gestione risorse umane. Dopo la scadenza del bando e stabilita la graduatoria degli ammessi, verranno raccolti i CV degli studenti che avranno consolidato l'iscrizione. Tali studenti sosterranno un colloquio con il personale della Società che preparerà un dossier professionale e personale di ciascuno.

#### **ART. 4 – VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO IN ITINERE**

Avviene attraverso verifiche di profitto.

Le verifiche di profitto verranno espletate durante lo svolgimento dell'attività didattica frontale e consistiranno nella presentazione scritta da parte degli studenti di tesine sviluppate e redatte attingendo alla letteratura più attuale su tematiche scelte tra gli argomenti trattati dai docenti. *Gli elaborati verranno redatti in lingua inglese.* Alcuni insegnamenti potranno prevedere una presentazione orale. Al fine di favorire lo sviluppo di soft skills quali team work e leadership, per alcune prove saranno previste attività di gruppo.

Le verifiche di profitto dei Corsi Integrati verranno valutate fino a un punteggio massimo di 30/30.

#### **ART. 5 – PROVA FINALE E CONSEGUIMENTO TITOLO**

A conclusione del Master, ai partecipanti che abbiano svolto tutte le attività ed ottemperato agli obblighi previsti, previo il superamento dell'esame finale verrà rilasciato il Diploma di Master Universitario di II livello in "**Progettazione e Sviluppo dei Farmaci**".

L'esame finale consisterà nella discussione di una tesi sperimentale o di una tesi su un tema di rilevante interesse nell'ambito delle discipline del corso.

A tale prova verranno riconosciuti fino a 30 punti per il tirocinio/stage, fino a 30 punti per la redazione della tesi della tesi e fino a 10 per l'esposizione della tesi stessa, a cui va sommato il punteggio medio conseguito nelle verifiche di profitto (fino ad un massimo di 30 punti).

**Per il conseguimento del diploma di Master universitario di II livello lo studente dovrà aver ottenuto complessivamente almeno 60/100 punti.**

#### **ART. 6 - DOCENTI**

Gli insegnamenti del Master Universitario saranno tenuti da Docenti dell'Università degli Studi di Pavia, da Docenti di altri Atenei italiani e stranieri nonché da Esperti esterni italiani e stranieri altamente qualificati.

#### **ART. 7 - REQUISITI DI AMMISSIONE**

Il Master è rivolto a chi abbia conseguito il:

1. **diploma di laurea magistrale ai sensi del D.M. 270/2004, in una delle seguenti classi:**
  - Farmacia e Farmacia Industriale LM 13
  - Biologia LM 6
  - Biotecnologie Mediche, Veterinarie e Farmaceutiche LM 9
  - Biologie Agrarie LM 7

- Biotecnologie Industriali LM 8
- Scienze Chimiche LM 54

**2. diploma di laurea specialistica ai sensi del D.M. 509/99, in una delle seguenti classi:**

- Farmacia e Farmacia Industriale 14/S (corsi di laurea in Farmacia e *Chimica e Tecnologia Farmaceutiche*)
- Biotecnologie Mediche, Veterinarie e Farmaceutiche 9/S
- Biotecnologie agrarie 7/S
- Biotecnologie industriali 8/S
- Scienze Chimiche 62/S
- Biologia 6/S (corso di laurea in *Biologia Sperimentale e Applicata*)

**3. diploma di laurea conseguito ai sensi degli ordinamenti previgenti in:**

- Chimica e Tecnologia Farmaceutiche
- Farmacia
- Chimica
- Scienze Biologiche
- Biotecnologie

Possono, altresì, presentare domanda di ammissione i laureandi che abbiano terminato, prima dell'inizio del Master, tutti gli esami di profitto e che prevedano di conseguire il titolo nella sessione straordinaria dell'anno accademico precedente l'inizio del Master stesso. **In caso di superamento del numero massimo, i laureandi non potranno essere ammessi alla selezione perché non in possesso dei requisiti di accesso.**

Il numero massimo degli iscritti è pari a **25**.

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

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

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

- media aritmetica (espressa con 1 decimale) di tutti i **voti** conseguiti nel corso di laurea triennale, specialistica/magistrale, nel corso di laurea ante D.M. 509/9999 o durante il percorso accademico svolto all'estero: fino ad un massimo di punti 45, così determinato

$$\frac{\text{voto media} \times 45}{31}$$

31

La media dei voti dovrà essere autocertificata a cura del candidato. Dovranno essere considerati ai fini della media solo gli insegnamenti superati con votazione numerica (non quelli con idoneità/giudizi) e la lode verrà computata pari a 31/30. Per valutazioni in percorsi svolti all'estero la votazione verrà proporzionalmente convertita in trentesimi.

- Per ogni altro eventuale **titolo pertinente**, vengono assegnati ulteriori punteggi fino a un massimo di 25 punti così ripartiti:
  - tesi sperimentale                      fino a 8 punti
  - tesi compilativa                        fino a 4 punti
  - dottorato di ricerca                    fino a 5 punti

- borsa di studio post-laurea fino a 4 punti
  - pubblicazioni fino a 4 punti
  - bonus per laureati in corso 4 punti
- fino a un massimo di 30 punti per il **colloquio** (anche via Skype) tendente a valutare le motivazioni e l'attitudine al lavoro nel settore farmaceutico. Il colloquio si intende superato con un **punteggio minimo di 10** punti.

**Per l'ammissione al Master il punteggio minimo conseguito sulla base dei criteri su esposti deve essere uguale o maggiore a 60 punti.**

In caso di parità di punteggio in graduatoria prevale il candidato anagraficamente più giovane.

In caso di rinuncia di uno o più candidati, i posti resisi disponibili saranno messi a disposizione dei candidati secondo la graduatoria di merito, fino ad esaurimento dei posti stessi.

**È previsto un posto gratuito, destinato a neolaureati (AA 2018-2019) in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche o Farmacia**, che verrà assegnato sulla base della valutazione dei suindicati requisiti curriculari. In caso di parità di punteggio in graduatoria il posto gratuito verrà assegnato in primo luogo ad un laureato dell'Università di Pavia ed in secondo luogo al candidato più giovane d'età.

#### **ART. 8 - SCADENZA PROCEDURA ON-LINE DI ISCRIZIONE AL CORSO**

I candidati devono completare la procedura di ammissione descritta dal bando a decorrere dal **18 settembre 2019** ed entro il termine del **10 gennaio 2020**.

I requisiti richiesti dal bando e allegato devono essere posseduti entro la scadenza prevista per le iscrizioni.

#### **ART. 9 – ALLEGATI ALLA PROCEDURA ON-LINE DI ISCRIZIONE AL CORSO**

I candidati devono allegare durante la procedura on line di iscrizione al master:

1. la **dichiarazione 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, **utilizzando esclusivamente il modulo in coda a questo allegato**
2. il **curriculum vitae** completo dell'indicazione dei requisiti richiesti per l'ammissione e per l'eventuale selezione
3. riassunto di massimo due pagine (**abstract**) della tesi di laurea, se attinente alle tematiche del Master

#### **ART. 10 – TASSE E CONTRIBUTI**

##### **Immatricolazione:**

L'iscritto al Master dovrà versare per l'a.a. 2019/2020 la somma di € **4.000,00** comprensiva di: € **16,00** (imposta di bollo) e € **142,00** ("Spese di segreteria").

Tale importo si versa in due rate: la prima, di € 2.800, all'atto dell'immatricolazione, la seconda di € 1.200 entro il termine del 10/04/2020.

Enti o Soggetti esterni nazionali o internazionali potranno contribuire al funzionamento del Master mediante l'erogazione di contributi finalizzati alla copertura totale o parziale della quota di iscrizione.

In tal caso i candidati saranno selezionati sulla base di criteri stabiliti dal Collegio dei Docenti e pubblicati sul sito: <https://psfmaster.unipv.it/>



UNIVERSITÀ  
DI PAVIA

Servizio Sanità e Post laurea

**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 € **100,00**<sup>1</sup> (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 E SEGRETERIA ORGANIZZATIVA**

Qualsiasi comunicazione ai candidati verrà resa nota mediante pubblicazione al seguente sito web:

<https://psfmaster.unipv.it/>

**Per informazioni relative all'organizzazione del corso:**

SEGRETERIA SCIENTIFICA

Prof. Daniela Rossi - [daniela.rossi@unipv.it](mailto:daniela.rossi@unipv.it) - Tel. 0382987376

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA

Dipartimento di Scienze del Farmaco

Viale Taramelli, 12 – 27100 Pavia

E [info.psfmaster@unipv.it](mailto:info.psfmaster@unipv.it)

---

<sup>1</sup> Si fa presente che l'importo potrebbe essere aggiornato con delibera del Consiglio di Amministrazione in data successiva alla pubblicazione del presente bando.

**DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI CERTIFICAZIONE**

(Art. 46 D.P.R. 28 dicembre 2000 n° 445)

**MASTER "PROGETTAZIONE E SVILUPPO DEI FARMACI"**

Il/La sottoscritto/a \_\_\_\_\_ CF \_\_\_\_\_

nato/a a \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_

preventivamente ammonito/a sulle responsabilità penali in cui può incorrere in caso di dichiarazione mendace e consapevole di decadere dai benefici conseguenti al provvedimento emanato sulla base della dichiarazione non veritiera (artt. 75 e 76 D.P.R. 28 dicembre 2000 n° 445),

DICHIARA

di aver conseguito la Laurea di II livello (o di vecchio ordinamento) entro \_\_\_\_\_ anni accademici dalla data di immatricolazione, pertanto da considerarsi in corso

(compilare questo riquadro solo se si rientra nella casistica)

di aver riportato la seguente votazione media degli esami sostenuti nella carriera universitaria \_\_\_\_\_

(il voto medio dovrà essere dichiarato con due decimali)

Data \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

**(IL MODULO COMPILATO DEVE ESSERE ALLEGATO DURANTE LA PROCEDURA ONLINE – vedi Art.9 del presente Allegato)**