



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

Servizio Qualità della Didattica e Servizi agli Studenti

All. C al bando di ammissione  
pubblicato in data 15/11/2016

## SOMMARIO

ART. 1 - TIPOLOGIA .....	1
ART. 2 - OBIETTIVI FORMATIVI E SBOCCHI PROFESSIONALI .....	1
ART. 3 - ORDINAMENTO DIDATTICO .....	2
ART. 4 – VALUTAZIONE .....	3
ART. 5 - CONSEGUIMENTO DEL TITOLO .....	3
ART. 6 - DOCENTI .....	3
ART. 7 - REQUISITI DI AMMISSIONE .....	4
ART. 8 - TERMINE DI PRESENTAZIONE DELLE DOMANDE DI AMMISSIONE .....	5
ART. 9 - ALLEGATI ALLA DOMANDA DI AMMISSIONE .....	5
ART. 10 – TASSE E CONTRIBUTI .....	5
ART. 11 – SITO WEB DELLA SEGRETERIA ORGANIZZATIVA DI CUI ALL’ART. 8 DEL BANDO DI AMMISSIONE .....	5
SEGRETERIA ORGANIZZATIVA .....	6
DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI CERTIFICAZIONE .....	7

### ART. 1 - TIPOLOGIA

L’Università degli Studi di Pavia attiva, per l’a.a. 2016/2017 il Master Universitario di II livello in “*Genetica Oncologica*” presso il Dipartimento di Medicina Interna e Terapia Medica.

**Edizione:** II

### ART. 2 - OBIETTIVI FORMATIVI E SBOCCHI PROFESSIONALI

Il Master ha lo scopo di fornire una formazione avanzata incentrata sullo studio della biologia molecolare applicata al rischio genetico ereditario in oncologia

Il master forma professionalità medico-biologiche dedicate alla gestione del soggetto a rischio oncologico di tipo eredo-familiare. Questi soggetti rappresentano una selezionata popolazione, costituita in gran parte da giovani, ad alto rischio di sviluppare forme tumorali geneticamente indotte. Si tratta di un’emergente realtà clinica oncologica che è resa attuale dalle nuove conoscenze di oncologia/epidemiologia molecolare e che necessita di dedicati percorsi diagnostico-terapeutici di tipo multidisciplinare.

Infatti le conoscenze di cancerogenesi molecolare e le nuove tecnologie di studio del DNA hanno negli ultimi anni permesso di identificare alcuni eventi mutazionali di tipo genetico, capaci di predisporre i soggetti affetti ad un aumentato rischio oncologico. Attualmente l’oncologia clinica riconosce alcune sindromi genetiche, associate a specifiche forme neoplastiche, accomunate da varianti genetiche che possono essere riconosciute attraverso sequenziamento del DNA prima dello sviluppo della neoplasia.

Le nuove tecnologie di sequenziamento massivo parallelo (NGS) hanno di molto incrementato la velocità e la sensibilità delle analisi molecolari consentendo, a costi contenuti, di applicare processi di screening e investigazioni di epidemiologia molecolare su popolazioni a rischio o isolate, per il depistaggio delle forme oncologiche di tipo eredo-familiare.

Il master permetterà ai diplomati di possedere una conoscenza approfondita della genetica clinica oncologica, un’adeguata competenza nelle tecniche di biologia molecolare e una comprensione dei processi di analisi computazionale (bioinformatica) applicati alla genetica oncologica e aperta a percorsi diagnostico-terapeutici dedicati. Il master di “Genetica oncologica” corrisponde all’emergente esigenza di professionalità dedicata alle varie fasi della gestione del soggetto a rischio oncologico di tipo eredo-familiare e garantisce una qualificata formazione per le fasi diagnostico-analitiche e per i percorsi di medicina preventiva. La figura professionale formata nel Master può trovare sbocco in ambito oncologico e in particolare nelle unità e laboratori di oncologia che si occupano di sindromi oncologiche di tipo ereditario.



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

Servizio Qualità della Didattica e Servizi agli Studenti

## ART. 3 - ORDINAMENTO DIDATTICO

Il Master è di durata **annuale** e prevede un monte ore di **1500**, articolato in: didattica frontale, esercitazioni pratiche, tirocinio presso Università degli Studi di Pavia, AO Papa Giovanni XXIII (Bergamo), Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri, Dipartimento di Oncologia (Milano), Fondazione Salvatore Maugeri (Pavia) e attività di studio e preparazione individuale.

All'insieme delle attività formative previste corrisponde l'acquisizione da parte degli iscritti di 60 crediti formativi universitari (CFU).

Ad ogni singolo credito didattico vengono quindi riferite **25** ore di attività totale così ripartite:

N 3 ore di didattica frontale

N 12 ore di esercitazioni pratiche e di attività di laboratorio ecc.

N 10 ore di studio individuale

N. 25 ore di tirocinio

La didattica frontale prevede 40 crediti, conseguiti tramite:

- insegnamenti di carattere specialistico tenuti da docenti universitari ed esperti esterni nelle discipline inerenti ai moduli di insegnamento del Master
- esercitazioni svolte presso i laboratori dell'Università e dei centri esterni convenzionati per la realizzazione del Master
- attività di studio e preparazione individuale

L'attività di tirocinio pratico/stage prevede 16 crediti, conseguiti tramite frequenza strutturata dei laboratori dell'Università e dei centri esterni convenzionati per la realizzazione del Master: Istituto Mario Negri di Milano, Ospedale Papa Giovanni XXIII Bergamo, Fondazione Maugeri di Pavia.

Il Master prevede infine la stesura di un elaborato di tesi sperimentale sotto la guida di un docente del Master, cui sono finalizzati 4 crediti

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.

Il programma si articola in 3 moduli principali

Modulo 1: GENETICA CLINICA ONCOLOGICA (Cancer Genetics)

Obiettivo principale del corso è quello di fornire allo studente conoscenze e competenze cliniche per la gestione e la prevenzione del rischio oncologico di tipo eredo-familiare

Programma:

Principali sindromi genetiche oncologiche. Epidemiologia, fisiopatologia ed evoluzione delle neoplasie eredo-familiari. Il rischio onco-genetico, strumenti di screening e di diagnosi. Il counseling genetico. Principi di terapia medica e chirurgica preventiva. Follow up clinico strumentale e monitoraggio interdisciplinare. Rete di sorveglianza territoriale. Implicazioni psicologiche sul soggetto e familiari. L'organizzazione e l'attività dell'unità ambulatoriale di genetica oncologica.

2. Modulo 2: BIOLOGIA MOLECOLARE PER LA GENETICA ONCOLOGICA (Wet Lab)

Obiettivo principale del corso è quello di formare lo studente su aspetti teorici e pratici di biologia molecolare applicata ai casi di genetica oncologica .

Programma:

Biologia molecolare delle cellule tumorali. Mutazioni e trasformazioni tumorali. Oncogeni, geni oncosoppressori. Sequenziamento genico. Espressione genica (trascrittomica, epigenomica). Proteomica e metabolomica. Acquisizione di tecniche di genetica molecolare: estrazione di acidi nucleici (DNA, RNA, miRNA), conservazione e amplificazione ac



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

Servizio Qualità della Didattica e Servizi agli Studenti

nucleici, PCR. Tecniche di sequenziamento secondo Sanger e NGS con relativa creazione di librerie di sequenziamento. Apprendimento di protocolli molecolari per generazioni di profili di espressione genica mediante array

### 3. Modulo 3: ANALISI COMPUTAZIONALI PER LA GENETICA ONCOLOGICA (Dry Lab)

Obiettivo principale del corso è quello fornire allo studente conoscenza e applicazione degli strumenti bioinformatici da utilizzare nei casi di genetica oncologica.

Programma:

Principali portali bioinformatici EBI, NCBI, UCSC. Banche dati primarie e secondarie. Banche dati bibliografiche genomiche e progetti di sequenziamento. Confronto tra sequenze ed allineamento multiplo di sequenze. Metodi di analisi dell'espressione genica. Banche dati per analisi di proteine e di molecole di interesse biomedico e farmacologico. Integrazione dei dati. Linguaggi di programmazione impiegati in bioinformatica. Metodiche di epidemiologia molecolare

Insegnamento/ Modulo	Settore Scientifico- Disciplinare (SSD)	Contenuti	Ore didattica frontale	Ore esercitazioni/ laboratorio	Ore studio individuale	Totale ore	CFU
1) Genetica Oncologica Modulo 1	MED/06	Vedi dettaglio programma	48	192	160	400	16
2) Biologia Molecolare per la Genetica Oncologica Modulo 2	BIO/11	Vedi dettaglio programma	48	192	160	400	16
3) Analisi Computazionale per la Genetica Oncologica Modulo 3	ING-INF/06	Vedi dettaglio programma	24	96	80	200	8
Totale ore parziale			120	480	400	1000	40
Tirocinio-Stage						400	16
Prova finale						100	4
<b>Totale ore</b>						<b>1500</b>	<b>60</b>

#### ART. 4 – VALUTAZIONE

La valutazione dell'apprendimento viene effettuata al termine del corso, con una prova finale consistente nella stesura e nella discussione di un elaborato di tesi.

#### ART. 5 - CONSEGUIMENTO DEL TITOLO

A conclusione del Master, ai partecipanti che abbiano svolto tutte le attività ed ottemperato agli obblighi previsti, previo il superamento di un esame finale di cui all'art. 4, verrà rilasciato il Diploma di Master Universitario di II livello in "Genetica oncologica"

#### ART. 6 - DOCENTI

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



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

Servizio Qualità della Didattica e Servizi agli Studenti

## ART. 7 - REQUISITI DI AMMISSIONE

Il Master è rivolto a chi abbia conseguito il:

***diploma di laurea magistrale ai sensi del D.M. 270/2004, in una delle seguenti classi:***

- “Biologia LM-6
- “Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche –LM-9
- Medicina e Chirurgia LM-41

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

- “Biologia 6/S
- “Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche 9/S
- . Medicina e Chirurgia 46/S

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

- Biotecnologie indirizzo farmaceutiche
- Biotecnologie indirizzo mediche
- Biotecnologie indirizzo veterinarie
- Medicina e Chirurgia
- Scienze biologiche

Il numero massimo degli iscritti è previsto in 10 unità

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 trentesimi, determinata sulla base dei seguenti criteri di valutazione

***Fino ad un massimo di punti 14 per il voto di laurea così ripartito:***

- 5 punti per votazione di laurea < di 100/110
- 10 punti per votazione di laurea da 100/110 a 110/110
- 14 punti per votazione di 110/110 e lode

***Fino ad un massimo di punti 14 per media matematica dei voti riportati nella carriera universitaria così ripartito:***

- 5 punti per votazione media di tra 22-24
- 10. punti per votazione media tra 25-27
- 14 punti per la votazione tra 28 e 30 lode

***Fino ad un massimo di punti 2 punti per titoli accademici successivi alla Laurea specialistica/magistrale (diploma di specializzazione e dottorato di ricerca) ripartito:***

- 1 punto per specializzazione
- 1 punto per dottorato di ricerca

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 che compaiono nella graduatoria finale, fino ad esaurimento dei posti stessi, secondo la graduatoria di merito.

I candidati devono inoltre essere

- a) Abilitati all'esercizio della professione solo per laureati in Medicina e Chirurgia
- b) Iscritti all'ordine professionale solo per laureati in Medicina e Chirurgia



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

Servizio Qualità della Didattica e Servizi agli Studenti

## 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 **15 novembre 2016** ed entro il termine del **9 gennaio 2017**.

## ART. 9 - ALLEGATI ALLA DOMANDA DI AMMISSIONE

I candidati devono allegare alla domanda di partecipazione al master la dichiarazione sostitutiva di certificazione / dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà, relativa a quei requisiti richiesti per l'ammissione e per l'eventuale selezione (di cui all'art.7) che non possono essere dichiarati nella procedura on-line e, nello specifico:

- **media matematica dei voti riportati nella carriera universitaria**
- **diploma di specializzazione e dottorato di ricerca**
- **Abilitazione all'esercizio della professione e iscrizione all'ordine/collegio professionale**

Il modulo da utilizzare è in coda a questo allegato.

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

## ART. 10 -- TASSE E CONTRIBUTI

### Immatricolazione:

L'iscritto al Master dovrà versare per l'a.a. 2016/2017 la somma di **€ 2.200,00** comprensiva di: € 16,00 (imposta di bollo), € 3,69 (quota per Assicurazione integrativa infortuni), € 135,00 ("Rimborso spese per servizi agli studenti"), € 2,00 ("Fondo cooperazione e conoscenza").

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

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 Docenti e pubblicati sul sito della Segreteria Organizzativa del Master

### 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 € 98,00<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 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 del **Dipartimento di**

### Medicina Interna e Terapia Medica:

<http://medint.unipv.eu/site/home/didattica/master-afferenti-al-dipartimento/articolo220005101.html>

---

<sup>1</sup> 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 del Consiglio di Amministrazione in data successiva alla pubblicazione del presente bando.



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

Servizio Qualità della Didattica e Servizi agli Studenti

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

**SEGRETERIA ORGANIZZATIVA**

**dott.ssa Micaela Ascoli**

**Tel. 0382 986354**

**Email: [mias@unipv.it](mailto:mias@unipv.it)**

**<http://medint.unipv.eu/site/home/didattica/master-afferenti-al-dipartimento/articolo220005101.html>**

MS/EA/cg



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

Servizio Qualità della Didattica e Servizi agli Studenti

## DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI CERTIFICAZIONE

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

### MASTER IN "GENETICA ONCOLOGICA"

**(Il modulo compilato deve essere inviato insieme alla domanda di partecipazione compilata online come indicato all'art.9 del presente allegato)**

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

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

residente a \_\_\_\_\_ indirizzo \_\_\_\_\_

**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 riportato la seguente votazione media degli esami sostenuti nella carriera universitaria: \_\_\_\_\_;  
(il voto medio dovrà essere dichiarato con due decimali)

di avere frequentato con esito positivo:

Dottorato di ricerca  Scuola di Specializzazione

Denominazione \_\_\_\_\_

presso l'Università di: \_\_\_\_\_

in data \_\_\_\_\_

di aver conseguito l'abilitazione all'esercizio della professione di \_\_\_\_\_

nell'anno \_\_\_\_\_, presso l'Università di \_\_\_\_\_

e di essere iscritto presso l'Ordine Professionale \_\_\_\_\_

provincia di \_\_\_\_\_ a far tempo dal \_\_\_\_\_

Data, \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_