



UNIVERSITÀ  
DI PAVIA

Servizio Medicina  
e post laurea

## ALLEGATO 23-DISS-M2-280

### Sommario

<b>Art. 1 - Tipologia</b> .....	2
<b>Art. 2 - Obiettivi formativi, sbocchi professionali e attrattività del corso</b> .....	2
<b>Art. 3 - Ordinamento didattico</b> .....	2
<b>Art. 4 - Valutazione dell'apprendimento in itinere</b> .....	4
<b>Art. 5 - Prova finale e conseguimento del titolo</b> .....	4
<b>Art. 6 - Docenti</b> .....	4
<b>Art. 7 - Requisiti di ammissione</b> .....	4
<b>Art. 8 - Scadenza procedura on-line di iscrizione al corso</b> .....	5
<b>Art. 9 - Allegati alla procedura on-line di iscrizione al corso</b> .....	5
<b>Art. 10 - Tasse e contributi</b> .....	5
<b>Art. 11 - Sito web e segreteria organizzativa</b> .....	6

## Art. 1 - Tipologia

L'Università degli Studi di Pavia attiva per l'a.a. 2023/24, il master Universitario di **secondo livello** in "Ingegneria Clinica" presso il **DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE** e dal **DIPARTIMENTO DI SCIENZE CLINICO-CHIRURGICHE, DIAGNOSTICHE E PEDIATRICHE**.

**Edizione:** 12

**Area di afferenza:** AREA SCIENTIFICA-TECNOLOGICA

## Art. 2 - Obiettivi formativi, sbocchi professionali e attrattività del corso

Il Master ha lo scopo di **formare un professionista dotato di elevate competenze per la corretta gestione delle tecnologie in ambito ospedaliero**, in grado quindi di assicurare la qualità del processo diagnostico-terapeutico e della prestazione sanitaria, il controllo del rischio clinico e l'ottimizzazione dell'uso delle risorse tecnologiche.

Oltre ad approfondire le conoscenze sulle tecnologie, **lo studente acquisirà competenze organizzative e gestionali sul sistema sanitario e strumenti per la valutazione delle innovazioni tecnologiche e del loro impatto sul servizio sanitario**. A tal fine, lo studente dovrà conoscere anche la legislazione e la normativa del settore, inclusa quella relativa alle sperimentazioni cliniche.

La figura professionale formata nel Master può trovare sbocco in:

- aziende sanitarie e ospedaliere
- IRCCS
- strutture sanitarie e riabilitative pubbliche o private
- agenzie regionali, nazionali o internazionali
- aziende produttrici o fornitrici di dispositivi medici e di beni o servizi per la sanità.

**AGEVOLAZIONI:** i **soci dell'Associazione Italiana Ingegneri Clinici (AIIC)**, che abbiano superato la relativa selezione ove prevista, potranno iscriversi al Master con uno sconto del **10%** sulla quota di iscrizione.

## Art. 3 - Ordinamento didattico

Il Master è di durata **annuale** e prevede un monte ore di 1.500 ore, articolato secondo la tabella sottostante.

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

I Moduli di insegnamento sono così organizzati e verranno tenuti in **lingua Italiana**:

Nome	SSD	Lingua	DF(h)	STD(h)	DAD(h)	ES(h)	Tot(h)	CFU
<b>TECNOLOGIE</b>								
1) Tecnologie biomediche e sanitarie	ING-INF/06   BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA	Italiano	25	85	0	15	<b>125</b>	<b>5</b>
	<b>Contenuti:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dispositivi medici, apparecchiature, impianti;</li><li>• Classificazione, codifica, normativa, aspetti tecnologici, mercato;</li><li>• Modelli di gestione.</li></ul>							
2) Tecnologie dell'informazione e della comunicazione	ING-INF/05   SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI	Italiano	25	85	0	15	<b>125</b>	<b>5</b>
	<b>Contenuti:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reti per comunicazione fissa e mobile, sistemi informativi, HW e SW clinico-sanitari.</li></ul>							

3) Health Technology Assessment & Management	ING-INF/06   BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA	Italiano	20	68	0	12	<b>100</b>	<b>4</b>	
	<b>Contenuti:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contesto nazionale e internazionale;</li> <li>Modelli applicativi;</li> <li>Impatto organizzativo;</li> <li>Tipologie di report.</li> </ul>								
4) Risk management e sicurezza	ING-INF/06   BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA	Italiano	20	68	0	12	<b>100</b>	<b>4</b>	
	<b>Contenuti:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sicurezza paziente/operatore;</li> <li>Tipi di rischio;</li> <li>Gestione del rischio clinico.</li> </ul>								
5) Ricerca, innovazione, implicazioni etiche e sociali	ING-INF/05   SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI	Italiano	10	34	0	6	<b>50</b>	<b>2</b>	
	<b>Contenuti:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Organismi internazionali, europei, nazionali;</li> <li>Settori e trend industriali e della ricerca biomedica;</li> <li>Aspetti sociali e di bioetica.</li> </ul>								
<b>SISTEMI CLINICI</b>									
6) Gestione di servizi in sanità	SECS-P/08   ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE	Italiano	25	85	0	15	<b>125</b>	<b>5</b>	
	<b>Contenuti:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestione di una struttura sanitaria e di IC;</li> <li>Controllo di gestione;</li> <li>Processo di budget.</li> </ul>								
7) Organizzazione aziendale	SECS-P/08   ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE	Italiano	25	85	0	15	<b>125</b>	<b>5</b>	
	<b>Contenuti:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Organizzazione del lavoro e del personale;</li> <li>Team management;</li> <li>Project management;</li> <li>Organizzazione dei sistemi informativi;</li> <li>Processi d'acquisto.</li> </ul>								
<b>MANAGEMENT</b>									
8) Epidemiologia clinica e programmazione sanitaria	MED/42   IGIENE GENERALE E APPLICATA	Italiano	5	17	0	3	<b>25</b>	<b>1</b>	
	<b>Contenuti:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Raccolta e analisi di dati sanitari;</li> <li>Fabbisogno e risorse;</li> <li>Banche dati e registri delle malattie.</li> </ul>								
9) Diagnostica per immagini	ING-INF/06   BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA	Italiano	15	51	0	9	<b>75</b>	<b>3</b>	
	<b>Contenuti:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnosi e terapia con immagini;</li> <li>Sistemi di ricostruzione ed elaborazione.</li> </ul>								
10) Laboratorio clinico	BIO/12   BIOCHIMICA CLINICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA	Italiano	10	34	0	6	<b>50</b>	<b>2</b>	
	<b>Contenuti:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Chimica-clinica, ematologia, microbiologia, genetica.</li> </ul>								
11) Area critica e sala operatoria	MED/33   MALATTIE APPARATO LOCOMOTORE	Italiano	20	68	0	12	<b>100</b>	<b>4</b>	
	<b>Contenuti:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cure intensive, Anestesia, Rianimazione;</li> <li>Pronto soccorso;</li> <li>Chirurgie;</li> <li>Salte di emodinamica elettrofisiologia.</li> </ul>								
							<b>PARZIALE</b>	<b>1000</b>	<b>40</b>
<b>Tirocinio/Stage</b>		Italiano					<b>450</b>	<b>18</b>	

<b>Prova finale</b>				<b>50</b>	<b>2</b>
			<b>TOTALE</b>	<b>1500</b>	<b>60</b>
<b>DF Didattica frontale; STD Studio; DAD Didattica a distanza; ES Esercitazione;</b>					

Potranno essere proposti agli iscritti eventuali seminari legati alle tematiche del Master.

La partecipazione da parte degli iscritti alle diverse attività formative è così strutturata:

- attività di tirocinio, esercitazioni pratiche e di laboratorio: frequenza obbligatoria
- attività di didattica frontale o a distanza: frequenza obbligatoria nella percentuale del 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.

## Art. 4 - Valutazione dell'apprendimento in itinere

---

La valutazione dell'apprendimento può comprendere colloqui in itinere, prove scritte e prove pratiche. Il superamento di tali colloqui e prove è propedeutico all'esame finale. Eventuali verifiche di profitto e la prova finale non danno luogo a votazione.

## Art. 5 - Prova finale e conseguimento del titolo

---

La prova finale consiste nella **presentazione e discussione dell'attività di tirocinio**, che il candidato avrà preventivamente descritto in una **relazione scritta**, approvata da un docente con funzione di tutore universitario e che resterà depositata agli atti. La prova finale non dà luogo all'attribuzione di un voto o di un giudizio di merito.

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 secondo livello in "Ingegneria Clinica"**

## 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/o esteri e da Esperti esterni altamente qualificati.

## Art. 7 - Requisiti di ammissione

---

Il Master è rivolto a chi abbia conseguito il Diploma di Laurea magistrale ai sensi del D.M. 270/04, in una delle seguenti classi:

- (LM-21) Classe delle lauree magistrali in Ingegneria biomedica
- (LM-26) Classe delle lauree magistrali in Ingegneria della sicurezza
- (LM-25) Classe delle lauree magistrali in Ingegneria dell'automazione
- (LM-28) Classe delle lauree magistrali in Ingegneria elettrica
- (LM-29) Classe delle lauree magistrali in Ingegneria elettronica
- (LM-32) Classe delle lauree magistrali in Ingegneria informatica

Il Master è rivolto anche a chi abbia conseguito il Diploma di laurea specialistica conseguito ai sensi del D.M. 509/99, in una delle seguenti classi:

- (26/S) Classe delle lauree specialistiche in ingegneria biomedica
- (29/S) Classe delle lauree specialistiche in ingegneria dell'automazione
- (31/S) Classe delle lauree specialistiche in ingegneria elettrica

- (32/S) Classe delle lauree specialistiche in ingegneria elettronica
- (35/S) Classe delle lauree specialistiche in ingegneria informatica

e previgenti ordinamenti.

Il numero di iscritti massimo è pari a **20**.

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

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, una Commissione composta dal Coordinatore/Direttore e da due docenti del Corso effettuerà una selezione e formulerà una graduatoria di merito, espressa in **centesimi**, determinata sulla base dei seguenti criteri di valutazione:

**1) Fino ad un massimo di punti 40 per il voto di laurea** così attribuiti:

- per voto di laurea  $\leq 92/110$  - 0 punti
- per voto di laurea  $> 92/110$  - punteggio pari alla differenza tra il voto di laurea espresso in 110.mi e 92, moltiplicata per due, considerando 110 e lode come corrispondente a 112.

**2) Fino ad un massimo di punti 60 per un colloquio individuale** tendente a valutare **le competenze, le capacità e le motivazioni del candidato in relazione ai contenuti e agli obiettivi specifici del Master**. Il colloquio si intende superato con un punteggio di almeno **36/60**.

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 residui disponibili saranno rimessi a disposizione secondo la graduatoria di merito, fino ad esaurimento dei posti stessi.

## Art. 8 - Scadenza procedura on-line di iscrizione al corso

---

I candidati devono completare la procedura di ammissione descritta dal bando a decorrere dal **16/11/2023** ed entro il **29/02/2024**. 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:

- il **curriculum vitae** completo dell'indicazione dei requisiti richiesti per l'ammissione e per l'eventuale selezione.

## Art. 10 - Tasse e contributi

---

### Immatricolazione

L'iscritto al Master dovrà versare per l'a.a. 2023/24 la somma di **€ 3.600,00** comprensiva di: € 16,00 (imposta di bollo) e € 142,00 (Spese di segreteria).

Tale importo si verserà in **2 rate**:

- rata 1 di € **1.800,00**, da versare **all'atto dell'immatricolazione**
- rata 2 di € **1.800,00**, da versare **15/09/2024**

Enti o Soggetti esterni nazionali o internazionali potranno contribuire al funzionamento del master mediante l'erogazione di borse di studio finalizzate ad iscrizione/frequenza tirocini. In caso di finalizzazione dei predetti accordi, ne verrà data pubblicità sul sito del master così come verranno pubblicati i criteri di assegnazione.

### Prova finale

Per essere ammessi alla prova finale i candidati devono presentare apposita domanda di ammissione ed effettuare il versamento di 116,00 quale contributo per il rilascio della pergamena (che include 2 marche da bollo da € 16,00 assolute in modo virtuale: una sulla pergamena e

l'altra per la domanda di ammissione). Il costo della pergamena potrebbe essere aggiornato con delibera del Consiglio di Amministrazione in data successiva alla pubblicazione del presente bando.

#### **Esenzioni e borse**

Gli associati AIIC, che abbiano superato la relativa selezione ove prevista, potranno iscriversi al Master con uno sconto del 10% sulla quota di iscrizione.

## **Art. 11 - Sito web e segreteria organizzativa**

---

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

<http://mic.unipv.it/>

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

##### **Segreteria Organizzativa**

La Segreteria Organizzativa sarà ubicata presso:

Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione

Via A. Ferrata, 5 - 27100 Pavia (PV)

E: [silvana.quaglini@unipv.it](mailto:silvana.quaglini@unipv.it)

T: 0382.985679/5981

M: 333.6648304

La persona di riferimento è la Prof.ssa Silvana Quaglini.