



**All. D al bando di ammissione**

**in data 27 settembre 2011 - Il GRUPPO**

## **Art. 1 – Tipologia**

L'Università degli studi di Pavia attiva, per l'a.a. 2011/2012, presso la Facoltà di Ingegneria, Dipartimento di Informatica e Sistemistica, il Master Universitario di II livello in "**Ingegneria Clinica**".

Il Master è svolto congiuntamente con la Facoltà di Medicina e Chirurgia.

## **Art. 2 - Obiettivi formativi e funzioni del corso**

Il Master Universitario ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze e le competenze necessarie alla valutazione, acquisizione e gestione delle tecnologie sanitarie, per contribuire, insieme agli altri professionisti sanitari, ad assicurare la qualità del processo diagnostico-terapeutico e delle prestazioni sanitarie. Oltre all'approfondimento sistematico ed analitico delle diverse tecnologie (apparecchiature, dispositivi medici, procedure, sistemi, ...) impiegate nelle specialità della medicina, della chirurgia e delle altre scienze biomediche, lo studente dovrà acquisire conoscenze organizzative e gestionali sul sistema sanitario, per poter contribuire alla valutazione delle innovazioni tecnologiche e del loro impatto sul servizio sanitario, per sostenere e rendere efficace il progresso tecnologico della medicina moderna e per tutelare la sicurezza e la qualità delle cure al paziente. A tal fine, lo studente dovrà conoscere anche le normative e la legislazione vigenti nel settore, con particolare riguardo a quelle relative alle sperimentazioni cliniche.

La conoscenza dei principi fisici, chimici e biologici alla base delle tecnologie, acquisita durante la formazione di base, deve essere unita alle nozioni di fisiologia e di patologia necessarie per ridurre gli errori, per migliorare le valutazioni e per misurare i risultati, anche mediante strumenti statistici.

Lo studente dovrà approfondire anche la conoscenza delle scienze informatiche applicate alla medicina e alla biologia, con particolare riguardo all'acquisizione ed elaborazione di dati e di immagini bio-mediche, alla loro trasmissione in rete locale o territoriale, all'archiviazione secondo criteri di sicurezza e di riservatezza. Lo studente dovrà quindi conoscere hardware e software che permettono il collegamento delle tecnologie fra loro, per contribuire, assieme al medico, a migliorare l'efficienza e la qualità delle prestazioni diagnostico-terapeutiche e l'integrazione dei sistemi informativi ospedalieri.

Durante il corso di Master lo studente acquisirà conoscenze che gli consentiranno di esprimere la sua professionalità e di interagire proficuamente con le altre figure professionali dell'area sanitaria nei campi della valutazione delle tecnologie, dell'organizzazione dei servizi, della programmazione degli interventi sanitari.

### **Sbocchi professionali**

La figura professionale dell'Ingegnere Clinico formata nel Master può trovare sbocco in: aziende sanitarie ed ospedaliere, IRCCS, strutture sanitarie e riabilitative pubbliche o private; agenzie regionali, nazionali o internazionali; aziende produttrici o fornitrici di dispositivi medici e di beni e/o servizi per la sanità.

## **Art. 3 - Ordinamento didattico**

Il Master Universitario ha durata **annuale** e prevede un totale di **1500** ore di attività, articolate in: didattica frontale, esercitazioni pratiche, stage o visite, seminari, etc. presso l'Università di Pavia, l'IRCCS Policlinico S. Matteo e/o presso altri Enti esterni convenzionati, nonché attività di studio e di approfondimento individuale.

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

La frequenza alle 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.



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

I Moduli di insegnamento sono organizzati nei seguenti insegnamenti integrati:

Moduli/SSD	Contenuti	Ore didattica frontale	Ore esercitaz./ laboratorio	Ore studio individuale	Tot. Ore	CFU
<b>Insegnamento integrato Tecnologie</b>						
1) Tecnologie biomediche e sanitarie ING-INF/06, ING-INF/01, ING-INF/02, FIS/01, FIS/03, FIS/07	Dispositivi medici, apparecchiature, impianti. Classificazione, codifica, normativa, valore tecnologico, mercato. Modelli di gestione.	30	15	80	125	5
2) Tecnologie dell'informazione e della comunicazione ING-INF/06	Reti per comunicazione fissa e mobile, sistemi informativi, hw e sw sanitari.	24	12	64	100	4
3) Health Technology Assesment & Management ING-INF/06	Modelli applicativi Impatto organizzativo Tipologie di report	24	12	64	100	4
4) Risk management e sicurezza ING-INF/06, FIS/01, FIS/07	Sicurezza paziente/operatore Tipologie di rischio	24	12	64	100	4
5) Ricerca e innovazione ING-INF/06, ING-INF/01, FIS/07, BIO/05	Organismi internazionali, europei, nazionali. Settori e trend industriali	18	9	48	75	3
<b>Insegnamento integrato Management</b>						
6) Gestione di servizi in sanità SECS-P/08	Gestione di una struttura sanitaria e di IC; Controllo di gestione; Processo di budget	30	15	80	125	5
7) Organizzazione aziendale SECS-P/08, ING-INF/06	Organizzazione del lavoro e del personale. Team management Project management. Organizzazione dei sistemi informativi. I processi di acquisto.	30	15	80	125	5
<b>Insegnamento integrato Sistemi Clinici</b>						
8) Epidemiologia clinica e programmazione sanitaria MED/42, ING-INF/06	Raccolta e analisi dati sanitari. Fabbisogno e risorse, Banche dati e registri malattie	6	3	16	25	1
9) Diagnostica per immagini MED/36, ING-INF/06, FIS/07	Diagnosi e terapia con immagini. Sistemi di ricostruzione ed elaborazione.	18	9	48	75	3
10) Laboratorio clinico BIO/12, MED/07	Chimica-clinica, ematologia, microbiologia, genetica	12	6	32	50	2
11) Area critica e sala operatoria MED/41, MED/18, MED/23, MED/33	Cure intensive, Anestesia/Rianimazione. Pronto soccorso. Chirurgie. Sale emodinamica/ elettrofisiologia.	24	12	64	100	4
Totale ore parziale		240	120	640	1000	40
Tirocinio-Stage					450	18
Prova finale					50	2
<b>Totale ore</b>					<b>1500</b>	<b>60</b>

## Art. 4 - Valutazione dell'apprendimento

- La valutazione dell'apprendimento può comprendere colloqui in itinere e prove pratiche. Il superamento di tali colloqui e prove è propedeutico all'esame finale, consistente nella presentazione e discussione di una tesi.



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

## Art. 5 - Conseguimento del Titolo

A conclusione del Master, ai partecipanti che hanno 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 "*Ingegneria Clinica*".

## Art. 6 - Docenti

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

## Art. 7 - Requisiti di ammissione

Il Master è rivolto a chi abbia conseguito il:

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

Classe delle lauree specialistiche in Ingegneria biomedica, N° 26S

Classe delle lauree specialistiche in Ingegneria dell'automazione, N° 29S

Classe delle lauree specialistiche in Ingegneria delle telecomunicazioni, N° 30S

Classe delle lauree specialistiche in Ingegneria elettronica, N° 32S

Classe delle lauree specialistiche in Ingegneria informatica, N° 35S

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

Classe delle lauree magistrali in Ingegneria biomedica, N° LM-21

Classe delle lauree magistrali in Ingegneria dell'automazione, N° LM-25

Classe delle lauree magistrali in Ingegneria della sicurezza, N° LM-26

Classe delle lauree magistrali in Ingegneria delle telecomunicazioni, N° LM-27

Classe delle lauree magistrali in Ingegneria elettronica, N° LM-29

Classe delle lauree magistrali in Ingegneria informatica, N° LM-32

3. diploma di laurea secondo il previgente ordinamento in:

Ingegneria medica

Ingegneria biomedica

Ingegneria elettronica

Ingegneria elettrica

Ingegneria delle telecomunicazioni

Ingegneria informatica

Il n° massimo di iscritti è previsto in 30 unità

Il n° minimo richiesto per attivare il corso è di 20 iscritti.

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

Nel caso in cui il numero dei candidati sia superiore al massimo previsto, verrà effettuata una selezione, da parte di una Commissione composta dal Coordinatore e da due docenti del Master, e formulata una graduatoria di merito, espressa in ottantesimi, determinata sulla base dei seguenti criteri di valutazione:

1. Fino ad un massimo di punti **20** per il voto di laurea così ripartito:

- 5 punti per votazione di laurea  $>90/110$  e  $<$  di  $99/110$

- 10 punti per votazione di laurea  $\geq 99/110$  e  $< 105/110$

- 15 punti per votazione di laurea  $\geq 105/110$  e  $< 110/110$

- 20 punti per votazione di  $110/110$  o di  $110/110$  e lode

2. Fino ad un massimo di punti **60** per un colloquio individuale tendente a valutare le competenze e le capacità del candidato in relazione ai contenuti specifici del Master.

Il colloquio si intende superato con un punteggio minimo di 36/60.

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



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

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.

## **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 5/10/2011 ed entro il termine del 30/11/2011.**

Possono presentare domanda di ammissione sotto condizione i candidati che prevedono di conseguire il titolo accademico entro il termine del **16/12/2011**. In tal caso i candidati dovranno rendere, alla segreteria organizzativa, apposita dichiarazione<sup>1</sup> sostitutiva di certificazione relativa al possesso del titolo, il giorno successivo al conseguimento dello stesso.

Il mancato conseguimento del titolo entro il termine indicato comporta l'automatica perdita del diritto all'ammissione.

## **Art. 9 - Contributo di ammissione**

L'iscritto al Master dovrà versare per l'a.a. 2011/2012 la somma di **€ 4.000,00** comprensiva di: € 14,62 (imposta di bollo), € 6,90 (quota per Assicurazione integrativa infortuni), € 127,00 ("*Rimborso spese per servizi agli studenti*"), € 2,00 ("*Fondo cooperazione e conoscenza*").

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

## **Art. 10 – Sito web della segreteria organizzativa di cui all'art. 7 del bando di ammissione**

Qualsiasi comunicazione ai candidati verrà resa nota mediante pubblicazione al seguente **sito web del Dipartimento di Informatica e Sistemistica: <http://mic.unipv.it>**

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

### **Coordinatore**

Prof. Angelo Buizza  
Università degli Studi di Pavia -  
Dipartimento di Informatica e Sistemistica  
Via Ferrata 1  
27100 Pavia  
Tel. **+39 0382985359**; Fax **+39 0382985373**; E-mail: [angelo.buizza@unipv.it](mailto:angelo.buizza@unipv.it)

### **Segreteria organizzativa**

Struttura Ingegneria Clinica  
IRCCS Fondazione Policlinico S. Matteo  
Viale Golgi 19  
27100 Pavia  
Dott. Chiara Barbaglia  
Tel. **+39 0382503877**; Fax **+39 0382501377**; E-mail: [c.barbaglia@smatteo.pv.it](mailto:c.barbaglia@smatteo.pv.it)  
Ing. Ilaria Vallone  
Tel. **+39 0382501513**; Fax **+39 0382501377**; E-mail: [i.vallone@smatteo.pv.it](mailto:i.vallone@smatteo.pv.it)

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