

# **Regolamento del Corso di Dottorato in Bioingegneria, Bioinformatica e Tecnologie per la Salute**

## **Titolo I – Disposizioni generali**

### **Articolo 1 – Finalità ed ambito di applicazione**

Il presente regolamento disciplina il funzionamento del Corso di Dottorato ai sensi del D.M. n. 226/2021, del Regolamento di ateneo in materia di dottorato di ricerca, tenendo in considerazione le finalità e le peculiarità del Corso stesso nel rispetto della normativa vigente.

### **Articolo 2 – Denominazione**

Il Corso di Dottorato assume la denominazione di “Dottorato in Bioingegneria, Bioinformatica e Tecnologie per la Salute”

### **Articolo 3 – Obiettivi formativi e tematiche di ricerca**

Il Corso di Dottorato ha l’obiettivo di formare ricercatori con competenze specifiche superiori nel campo della Bioingegneria e più in generale nel campo delle tecnologie applicate al settore della salute.

Si rivolge a laureati di elevata qualificazione curriculare e chiaro interesse per la ricerca, non solo provenienti dal campo dell’ingegneria, ma anche in altre aree disciplinari quali matematica, fisica, scienze dell’informazione, chimica, chimica farmaceutica, medicina, biologia, biotecnologie, psicologia ed economia.

Gli studenti impareranno a coniugare e ad impiegare i saperi ingegneristici nel campo della modellizzazione quantitativa e della progettazione di sistemi, con le conoscenze proprie delle tecnologie biomediche e dei paradigmi della biomedicina. Dovranno inoltre acquisire competenze interdisciplinari di base, complementando quelle già acquisite negli studi precedenti, e acquisire conoscenze specialistiche in uno dei curricula.

Le principali tematiche riguardano la bioinformatica e informatica biomedica (incluso tecniche di intelligenza artificiale applicate a dati biomedici), modelli di sistemi biologici (incluso farmacometria), tecnologie biomediche (inclusi metodi avanzati di analisi di segnali e immagini in contesti multimodali), biomeccanica computazionale (incluso fluidodinamica), ingegneria dei tessuti biologici, biomateriali e biologia sintetica.

### **Articolo 4 – Curricula**

Vista l’ampio spettro delle tematiche di ricerca, per favorire una migliore comunicazione verso l’esterno il Corso di Dottorato, benché sia gestito in modo unitario, è organizzato in tre curricula: 1) Informatica biomedica: intelligenza artificiale e big data in campo biomedico, bioinformatica, informatica biomedica, modelli di biosistemi (inclusa farmacometria), informatica per l'health technology assessment. 2) Bioingegneria diagnostica, terapeutica e riabilitativa: metodi e tecnologie bioingegneristiche, bioimmagini, biomeccanica. 3) Bioingegneria delle cellule e dei tessuti: ingegneria dei tessuti, biomateriali, medicina rigenerativa e biologia sintetica.

Vista comunque la gestione unitaria, i curricula potranno essere modificati nel numero o nella loro declinazione e denominazione di anno in anno dal collegio dei docenti nel momento della

formalizzazione della proposta di rinnovo e pubblicizzati attraverso il sito web del Corso di Dottorato.

#### **Articolo 5 – Dipartimento proponente**

Il dottorato è proposto dal Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione, quantunque possa vedere coinvolti nella sua organizzazione e gestione anche docenti afferenti ad altri dipartimenti.

#### **Articolo 6 - Qualificazione come dottorato industriale e/o nazionale**

Il Corso di dottorato attualmente non si configura come corso di dottorato nazionale e neppure industriale. Tuttavia, la forte cooperazione con le aziende da sempre interessate a questo dottorato, potrebbe suggerire la trasformazione in un dottorato industriale, su proposta del Collegio dei docenti.

#### **Articolo 7 – Forma**

Il Corso di dottorato si configura come un corso di dottorato autonomo.

#### **Articolo 8 - Macroarea di afferenza SAFD**

Il Corso di dottorato afferisce alla macroarea Scienze e tecnologie della Scuola di alta formazione dottorale (SAFD)

### **Titolo II – Organizzazione**

#### **Articolo 9 – Organi del corso di dottorato**

In accordo con il Regolamento di ateneo in materia di dottorato di ricerca e la normativa vigente, il Corso di Dottorato è progettato e gestito dal Collegio dei docenti, al quale sono attribuite le funzioni e i poteri riportati nel regolamento sopra richiamato.

Il collegio elegge un Coordinatore, il quale nomina un Coordinatore vicario che lo aiuta nella gestione ordinaria e lo rappresenta in caso di assenza o di impedimenti momentanei.

#### **Articolo 10 – Sistema di assicurazione della qualità**

Il Corso di dottorato adotta un sistema di assicurazione della qualità della progettazione e della gestione della formazione dottorale conforme agli Standard per l'assicurazione della qualità nello Spazio europeo dell'istruzione superiore (EHEA). Questo si inserisce nel sistema di assicurazione della qualità di ateneo.

In accordo con quanto previsto dal Regolamento di ateneo in materia di dottorato di ricerca, il Coordinatore nomina il Gruppo di assicurazione della qualità e garantisce un'ampia discussione all'interno del Collegio dei docenti di documenti prodotti da tale gruppo, anche al fine di intraprendere le azioni correttive/migliorative del caso.

#### **Articolo 11 – Durata del corso di dottorato**

La durata del corso di dottorato è fissata in 3 anni.

#### **Articolo 12 – Obblighi formativi**

In accordo agli obiettivi formativi di cui all'art.3 e alla normativa vigente, ogni studente iscritto al dottorato deve seguire un piano formativo che preveda oltre all'attività di ricerca in uno degli

ambiti di interesse del corso di dottorato specifica attività didattico/formativa sia trasversale sia verticale.

Vista l'eterogeneità dei profili di competenze in ingresso degli studenti di questo corso di dottorato e alla varietà delle tematiche affrontate, il progetto formativo deve essere necessariamente personalizzato e adattato alle competenze/necessità dello specifico studente. Pertanto, ogni anno dovrà essere predisposto un piano di studi individuale, approvato dal collegio dei docenti su proposta dello studente, sentito il parere dei tutor.

I piani degli studi dovranno soddisfare le seguenti regole:

- l'attività didattica/formativa (corsi, seminari, scuole) deve essere pari, nei tre anni, ad almeno 30 CFU. In questa non sono comprese le attività scientifiche, benché formative, di partecipazione/presentazione a convegni/congressi nazionali/internazionali.
- almeno 12 CFU dei 30 CFU sopra menzionanti devono essere relativi a corsi che prevedono una valutazione finale.
- almeno 6 CFU devono essere acquisiti tramite la frequenza a corsi o attività volte all'acquisizione di competenze trasversali, di cui almeno 3 CFU tramite la frequenza di corsi offerti dalla SAFD.

Il piano formativo deve contenere sia attività trasversali sia attività verticali.

Inoltre, in accordo con gli obiettivi formativi, qualora il Collegio dei Docenti lo ritenga utile, è possibile includere nel piano degli studi, anche corsi utili alla formazione di "base" purché non facciano parte della precedente formazione dello studente.

### **Articolo 13 – Manifesto annuale delle attività didattico/formative**

Fermo restando che, vista l'eterogeneità dei profili di competenze in ingresso degli studenti di questo corso di dottorato e alla varietà delle tematiche affrontate, il progetto formativo deve essere necessariamente personalizzato e adattato alle competenze/necessità dello specifico studente, annualmente, in fase di programmazione è compito del Collegio dei docenti definire il piano delle attività didattiche formative comuni e di pubblicizzarlo presso gli iscritti al corso di dottorato tramite comunicazione diretta e/o attraverso la pubblicazione sul sito web del Corso di dottorato. Questo conterrà l'elenco delle attività didattiche specificatamente organizzate nel corso dell'anno accademico in corso.

### **Articolo 14 – Attività formative di natura trasversale**

Fermo quanto previsto dall'art.12, il Corso di dottorato promuove la acquisizione di competenze trasversali attraverso la partecipazione dei dottorandi alle attività di formazione promosse dalla SAFD di cui all'art.6 comma 1 lett.h Regolamento di Ateneo in materia di dottorato di ricerca o attraverso la partecipazione dei dottorandi ad altre iniziative promosse dallo stesso Dottorato ovvero da soggetti diversi, anche esterni all'Università di Pavia, che corrispondano, sulla base di un giudizio motivato del Collegio dei docenti espresso ai sensi dell'art.29 bis comma 3 del Regolamento di Ateneo in materia di dottorato di ricerca, alle finalità di cui al già citato art.6 comma 1 del Regolamento di Ateneo in materia di dottorato di ricerca e che siano coerenti con il progetto di ricerca del dottorando. Il numero di CFU acquisiti attraverso la partecipazione ad attività formative di natura trasversale, non potrà comunque essere in numero maggiore del 20% del totale dei CFU da acquisire (6 CFU su 30 CFU); in ogni caso non potranno sostituire i corsi con valutazione previsti nel piano degli studi individuale.

### **Articolo 15 – Accredimento di ulteriori attività formative**

In aggiunta a quanto riportato nel manifesto degli studi, in accordo con l'art.12 potranno essere accreditate ulteriori attività di alta formazione che si concretizzeranno durante l'anno o

che verranno proposte dallo studente sia per quanto riguarda la formazione verticale sia quella trasversale. I corsi o le attività di formazione potranno essere organizzati da istituzioni pubbliche o private, italiane o estere.

#### **Articolo 16 – Verifica delle attività formative e di ricerca**

La valutazione dell'assolvimento degli obblighi formativi e di ricerca documentata dalla relazione di fine anno che ogni studente è obbligato a produrre è affidata alla valutazione collegiale del Collegio dei Docenti.

L'assolvimento degli obblighi formativi è condizione necessaria per l'ammissione all'esame finale e alla discussione dell'elaborato di tesi.

#### **Disposizioni finali e transitorie**

Si osservano per quanto non espressamente previsto dal presente regolamento le disposizioni contenute nel Regolamento di Ateneo in materia di dottorato di ricerca, di cui al D.R. n. 900 dell'11.4.2022 e successive modificazioni.

Il presente regolamento trova piena attuazione per i cicli attivati successivamente alla sua entrata in vigore.

Per i corsi di dottorato attivati in forma associata ai sensi dell'art. 11 del Regolamento di Ateneo in materia di dottorato di ricerca, le disposizioni contenute nel presente regolamento si applicano in relazione ai cicli nei quali l'Università di Pavia è sede amministrativa

#### **Entrata in vigore.**

Il presente regolamento, previa ratifica ad opera della SAFD ai sensi dell'art. 6 comma 1 lett. n del Regolamento di Ateneo in materia di dottorato di ricerca, entra in vigore il giorno successivo alla pubblicazione sul sito del corso di dottorato.