

## Dottorato: SCUOLA DI DOTTORATO DI RICERCA IN MECCATRONICA, INFORMAZIONE, TECNOLOGIE INNOVATIVE E METODI MATEMATICI

### 1° Requisito: Presenza nel collegio dei docenti di un congruo numero di professori e ricercatori dell'area scientifica di riferimento

Deve includere:

Un giudizio motivato, per ciascun dottorato, in rapporto alla presenza nel collegio dei docenti di un congruo numero di professori e ricercatori e la verifica che i dottorati, per la loro denominazione e per la composizione del collegio dei docenti, corrispondano a tematiche scientifiche sufficientemente ampie.

**Il numero di docenti presenti nel collegio e la sua composizione sono adeguati (in rapporto agli obbiettivi del dottorato, alle esigenze di multidisciplinarietà, alla qualificazione professionale dei dottorandi,etc.)?**

Si

**Motivare:**

La Scuola di dottorato in Meccatronica, Informazione, Tecnologie Innovative e Metodi Matematici nasce nel 2010 come sviluppo del Dottorato di ricerca in Meccatronica e Tecnologie Innovative, già esistente presso il Dipartimento di Progettazione e Tecnologie. La scuola è un'iniziativa interdipartimentale nell'ambito dell'Ingegneria, proposta assieme al Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Metodi Matematici dell'ateneo, alle cui competenze si allargano le tematiche scientifiche di riferimento. Partecipano al consorzio, come per il passato, i dipartimenti di Ingegneria Meccanica e di Elettronica per l'automazione dell'Università di Brescia. Il collegio docenti della scuola conta 16 membri oltre al coordinatore. I 17 membri del Collegio della Scuola (compreso il coordinatore) afferiscono a 10 dei 20 settori scientifico-disciplinari in cui si articola il dottorato.

**Le tematiche scientifiche coperte dal dottorato sono sufficientemente ampie?**

Si

**Motivare:**

I temi del dottorato abbracciano un'ampia gamma di possibili applicazioni industriali e di ricerca; i settori scientifico-disciplinari di interesse coinvolgono le aree 01 (Scienze matematiche e informatiche, 5 ssd), 09 (Ingegneria industriale e dell'informazione, 13 ssd) e 13 (Scienze economiche e statistiche, 2 ssd). Di particolare rilievo l'approccio e i contenuti trasversali rispetto alle discipline classiche dell'ingegneria.

**La denominazione del dottorato corrisponde all'ampiezza delle tematiche scientifiche?**

Si

**Motivare:**

I termini utilizzati nella denominazione del dottorato ben identificano presso la comunità scientifica le molteplici aree culturali coinvolte.

**Valutazione complessiva:**

### 2° Requisito: Disponibilità di adeguate risorse finanziarie e di specifiche strutture operative e scientifiche per il corso e per l'attività di studio e ricerca dei dottorandi

Deve includere:

- Un giudizio motivato, per ciascun dottorato, in rapporto alla disponibilità di adeguate risorse finanziarie tenendo anche conto delle condizioni relative al numero minimo di posti a bando e di posti coperti di borse previsto nel vigente regolamento del dottorato.

- Un giudizio motivato, per ciascun dottorato, in rapporto alla disponibilità di strutture operative e scientifiche per il corso e per l'attività di studio e ricerca dei dottorandi.

**Il dottorato è in regola in rapporto alla condizione che il numero minimo di ammessi a ciascun dottorato non deve essere inferiore a tre e quello delle borse conferite dalla università non deve essere inferiore alla metà dei dottorandi?**

Si

**Motivare:**

I requisiti richiesti sono stati rispettati

**La copertura dei posti con borsa (Borse di Ateneo, assegni, borse esterne) è adeguata o insufficiente?**

Adeguata

**Motivare:**

I fondi disponibili hanno permesso la presenza di un numero di borsisti adeguato alle esigenze didattiche e di ricerca.

**In quale misura le risorse disponibili per il funzionamento del dottorato (borse, spese di docenza, spese di ricerca dei dottorandi, etc.) consentono di svolgere le attività didattiche, di studio e ricerca dei dottorandi?**

Sufficientemente

**Motivare:**

Appena adeguate al numero di iscritti e alle attività programmate.

**Tenendo conto dei posti disponibili, ritiene che le infrastrutture a disposizione (biblioteche, laboratori, centri di calcolo,**

stabulari, centri di documentazione, etc) consentano l'adeguato svolgimento delle attività di studio e ricerca dei dottorandi?

**Si** **Motivare:**  
*I dottorandi hanno a disposizione strutture idonee e funzionali per lo svolgimento delle attività di studio e ricerca.*

**Valutazione complessiva:**

### **3° Requisito: previsione di un coordinatore responsabile dell'organizzazione del corso, di un collegio dei docenti e di tutori in numero proporzionato ai dottorandi e con documentata produzione scientifica nell'ultimo quinquennio nell'area di riferimento del corso**

Deve includere:

- Un giudizio motivato, per ciascun dottorato, in rapporto all'adeguatezza della proporzione tra dottorandi e professori/tutori.
- Un giudizio motivato, per ciascun dottorato, in rapporto all'adeguatezza della produzione scientifica di coordinatore e altri membri del CdD, con l'eventuale indicazione di casi di criticità o eccellenza.

**Stimare il rapporto tra dottorandi e docenti/tutori coinvolti nelle attività formative e di ricerca dei dottorandi del Corso di Dottorato**

**Quanto è adeguata la proporzione tra dottorandi e docenti/tutori coinvolti nelle attività formative e di ricerca dei dottorandi del Corso di Dottorato?**

**Adeguata** **Motivare:**  
*Il numero dei docenti e tutor soddisfa ampiamente le necessità didattiche.*

**La produzione scientifica del Coordinatore nell'ultimo quinquennio offre sufficienti garanzie di qualità scientifica per numero e qualità delle pubblicazioni scientifiche, originalità dei contributi, natura dei prodotti dell'attività di ricerca, e riconoscimenti nazionali e internazionali dell'attività svolta?**

**Si** **Motivare:**  
*Il coordinatore ha pubblicazioni collocate nell'ambito della mecatronica e delle sue implicazioni didattiche.*

**Quanto ritenete adeguata la produzione scientifica dei membri del Collegio dei Docenti?**

**Adeguata** **Motivare:**  
*La produzione scientifica è molto vasta e di qualificata collocazione editoriale.*

**Valutazione complessiva:**

### **4° Requisito: possibilità di collaborazione con soggetti pubblici e privati, italiani e stranieri, che consenta ai dottorandi lo svolgimento di esperienze in un contesto di attività lavorative**

Deve includere:

Un giudizio motivato, per ciascun dottorato, in rapporto all'adeguatezza delle collaborazioni con soggetti pubblici e privati, italiani e stranieri, che consentano ai dottorandi lo svolgimento di esperienze in un contesto di attività lavorative con indicazione di eventuali elementi di criticità e/o eccellenza.

**Il dottorato di ricerca consente ai dottorandi lo svolgimento di esperienze in un contesto di attività lavorative?**

**Italia** **Si** **Se sì, quali?**  
*Il percorso formativo dello studente potrà comprendere anche attività di stage presso strutture pubbliche o private, italiane o straniere, che sottoscrivano apposite convenzioni con l'Università di Bergamo. Tra queste si devono annoverare senz'altro le aziende che finanziano borse di studio o contributi dedicati, nonché i laboratori di ricerca delle università consorziate.*

**Estero** **Si** **Se sì, quali?**  
*Il percorso formativo dello studente potrà comprendere anche attività di stage presso strutture pubbliche o private, italiane o straniere, che sottoscrivano apposite convenzioni con l'Università di Bergamo.*

**Esistono specifiche convenzioni con strutture di ricerca extra-universitarie (enti pubblici di ricerca, strutture private etc.) che prevedono attività di formazione e/o ricerca per i dottorandi?**

**Si**

**Se sì indicare:**

b) natura del rapporto	collaborazioni di ricerca , addestramento	Se Altro, specificare:
------------------------	---	------------------------

No

**Se si indicare:**

b) natura del rapporto **Se Altro, specificare:**

**Il corso fornisce ai dottorandi opportunità di inserimento nel mondo del lavoro aggiuntive rispetto alla laurea?**

**Motivare:**  
Il corso di dottorato consente l'acquisizione di peculiari competenze interdisciplinari, trasversali rispetto agli attuali curricula di laurea e laurea magistrale.

**5° Requisito: Previsione di percorsi formativi orientati all'esercizio dell'attività di ricerca di alta qualificazione presso università, enti pubblici e soggetti privati**

**Deve includere:**

un giudizio relativo allo stato della didattica per ogni dottorato e alle forme adottate per iniziative didattiche comuni a più corsi.

**L'attività didattica è organizzata in modo strutturato e corrispondente alle esigenze formative?**

**Motivare:**  
L'attività didattica prevede:  
a) Formazione propedeutica, con lo scopo di "allineare" le conoscenze necessarie per la fase successiva, a partire dalle diverse condizioni di partenza degli allievi; per ogni dottorando è definito un "piano di azzeramento" individuale, con l'invito a seguire corsi esistenti presso le università consorziate o seminari ad hoc.  
b) Formazione specialistica  
Secondo un progetto, approvato dal Collegio Docenti, vengono attivati insegnamenti specifici per il corso di Dottorato. Le attività dedicate prevedono sia lezioni frontali sia una congrua attività sperimentale.

**Viene svolta attività didattica in collaborazione con Dottorati affini della stessa sede?**

Si

**In caso positivo, la collaborazione porta ad una migliore organizzazione dell'attività didattica?**

**Motivare:**  
Alcuni corsi e seminari tenuti da docenti del Dipartimento di Ingegneria sono stati indirizzati ad allievi dei tre corsi di dottorato attivi nel 2012.

**Viene svolta attività didattica in collaborazione con Dottorati affini di altre sedi?**

No

**In caso positivo, la collaborazione porta ad una migliore organizzazione dell'attività didattica?**

(nessuna selezione) **Motivare:**

**L'attività formativa dei dottorandi porta ad un loro adeguato inserimento nella comunità scientifica internazionale di riferimento (docenza straniera, partecipazione a congressi e scuole nazionali e internazionali, stage, etc.)?**

**Motivare:**  
Tutti i dottorandi titolari di borsa di studio finanziata dall'Ateneo hanno partecipato attivamente alle attività di ricerca del proprio gruppo di riferimento. L'adequato inserimento nella relativa comunità scientifica è testimoniato dalla qualità delle pubblicazioni dei dottorandi.

### **L'organizzazione di soggiorni e stages presso strutture di ricerca è soddisfacente (Italia Estero)?**

Si **Motivare:**  
*Nel 2012 si sono avuti movimenti di allievi verso istituzioni estere a scopo di partecipazione a congressi e soggiorni di studio.*

**Valutazione complessiva:**

**6° Requisito: Attivazione di sistemi di valutazione relativi alla permanenza dei requisiti, alla rispondenza del corso agli obiettivi formativi, anche in relazione agli sbocchi professionali e al livello di formazione dei dottorandi**

**Il dottorato prevede un sistema di valutazione rispetto a:**

a) rispondenza del corso agli obiettivi formativi

Si

b) livello di formazione dei dottori

Si

c) sbocchi occupazionali dei dottori

Si

## **RACCOMANDAZIONI CNVSU**

### **PARTE I**

**Sono state realizzate iniziative per monitorare il livello di soddisfazione dei dottorandi negli ultimi due anni?**

Si **Se sì, quale strumento di monitoraggio viene impiegato?** Colloqui periodici con i dottorandi.

**Rispetto a cosa si valuta la soddisfazione? Rispetto a:**

tutor **Se Altro, specificare:**  
formazione offerta

**I finanziamenti dei gruppi di ricerca, in cui i dottorandi sono inseriti, consentono un livello qualitativo della ricerca:**

Appena sufficiente **Motivare:**  
*I fondi assegnati ai gruppi di ricerca sono esigui.*

**Sono state intraprese iniziative per accrescere l'attrattività dei dottorati relativamente a studenti provenienti da altre sedi e/o studenti stranieri?**

Si **Se sì, quali?**  
*L'attività del dottorato è stata pubblicizzata anche in Internet, col ricorso a un sito commerciale specializzato.*

**Il dottorato è aperto alla partecipazione di laureati**

C) di altre sedi e stranieri

### **PARTE II**

**Esiste un sistema di valutazione periodica dell'attività dei dottorandi e della loro produzione scientifica?**

Si

**Se sì, il sistema messo in opera consente una valutazione della qualificazione acquisita dal dottorando al termine del corso di studi?**

Si **Motivare:**  
*Il processo di formazione dei dottorandi è costantemente monitorato da parte del Collegio Docenti, mediante:*  
- prove di verifica al termine dei corsi seguiti;  
- questionari indirizzati a monitorare i risultati dell'azione formativa e la sua efficacia;

- relazioni sulle attività di ricerca svolte.

**Sono state intraprese iniziative per monitorare gli sbocchi occupazionali dei dottori di ricerca?**

Si

**Se sì, quali?**

*Il numero ancora limitato di laureati dottori di ricerca ha consentito di mantenere un contatto diretto con molti di essi; alcuni hanno trovato occupazione stabile presso le imprese che hanno finanziato le borse; due dottori continuano la collaborazione in attività di ricerca presso il nostro Ateneo. Si segnala inoltre che dal 2009 viene condotta annualmente un'indagine a cura del CILEA (ora CINECA) sugli sbocchi occupazionali dei dottori di ricerca del nostro Ateneo a 12 mesi dal conseguimento del titolo.*

**Queste iniziative consentono di esprimere una valutazione sull'efficacia professionale del dottorato?**

Si

**Motivare:**

*Il contatto diretto con i laureati ha evidenziato una elevata soddisfazione per la formazione ricevuta e l'esperienza maturata. Inoltre l'indagine condotta dal CINECA consente di raccogliere le valutazioni dei dottori di ricerca sull'esperienza complessiva del dottorato e di monitorare le modalità di ricerca del lavoro, il grado di utilità sul lavoro della formazione ricevuta durante il corso di dottorato e il contesto familiare dei dottori.*

**Il dottorato si avvale di appropriati strumenti per consentire rapporti internazionali?**

Si

**Se sì, quali tra**

*- lezioni e seminari tenuti da docenti stranieri*

**Se Altro, specificare:**

*Contatti personali dei componenti il collegio docenti con docenti ed enti stranieri.*

*, altro (specificare)*

**Sono state intraprese iniziative per assicurare la mobilità dei dottorandi?**

Si

**Se sì, quali?**

*- attività formative/ricerca svolte dagli studenti all'estero*

**Se Altro, specificare:**

Scheda chiusa il 29/03/2013 10:21