



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA**  
**NUCLEO DI VALUTAZIONE DELL'ATENEO**

**Allegato n. 4, punto 8, verbale n. 2 del 14.03.2013 del Nucleo di Valutazione**

**Relazione annuale sui risultati dell'attività di valutazione dei requisiti di idoneità dei corsi di  
"Dottorato di Ricerca" istituiti dall'Università degli Studi di Brescia per l'A.A. 2011/12  
(XXVII Ciclo)**

**1. INTRODUZIONE**

La presente relazione è stata predisposta con riferimento ai corsi di dottorato del A.A. 2011/12 (XXVII Ciclo) dal Nucleo di Valutazione dell'Università degli Studi di Brescia secondo quanto previsto dall'art. 4 della Legge 3 luglio 1998, n. 210, del Decreto del Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica del 30 aprile 1999, n. 224, delle indicazioni comunicate dal Ministero dell'Università e della Ricerca con nota n. 124 del 28 gennaio 2008 e della delibera del Senato Accademico dell'Università degli Studi di Brescia n.175/2733 del 11.10.1999 relativa al regolamento esecutivo interno in materia di dottorato di ricerca. Per favorire un'interpretazione prospettica, il Nucleo ha ritenuto opportuno svolgere anche una valutazione preliminare e quindi limitata dell'offerta formativa dell'A.A. 2012/13 (XXVIII Ciclo), con riferimento ai criteri definiti dal D.M. 94/2013 "Regolamento recante modalità di accreditamento delle sedi e dei corsi di dottorato e criteri per la istituzione dei corsi di dottorato da parte degli enti accreditati".

Grazie all'ampia documentazione riguardante i singoli dottorati (Banca Dati CINECA del Ministero, Ufficio Dottorati, relazioni e questionari compilati dai coordinatori di dottorato) resa disponibile dal Servizio Controllo, Valutazione e *Reporting* di Ateneo, il Nucleo ha svolto un approfondito processo di valutazione, finalizzato alla verifica dell'idoneità dei corsi di Dottorato di Ricerca del XXVII Ciclo con sede amministrativa presso l'Università degli Studi di Brescia<sup>1</sup>. Tale processo ha dato luogo alla presente relazione, che integra e sintetizza la documentazione disponibile e il contenuto delle schede di valutazione online.

**2. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE**

La metodologia di valutazione adottata si è sviluppata su due livelli:

- il primo volto a verificare l'efficacia complessiva delle decisioni di Ateneo sui dottorati;
- il secondo diretto a un approfondimento dei fattori critici per la valutazione dell'idoneità di ciascun corso di dottorato.

In relazione all'efficacia complessiva delle decisioni di Ateneo sui dottorati si sono valutati in particolare:

- a) l'esistenza dei requisiti di adeguata copertura di ciascuna delle principali macroaree presenti;
- b) i criteri seguiti per la ripartizione dei finanziamenti.

La valutazione dell'idoneità di ciascun corso di dottorato si è invece basata sulla raccolta di una serie di informazioni di approfondimento della qualità dei dottorati e sull'erogazione del questionario diretto ai coordinatori di ciascun dottorato e volto prioritariamente ad approfondire: le caratteristiche del collegio dei docenti e la relativa coerenza con gli obiettivi e con i contenuti del dottorato; l'adeguatezza delle risorse (finanziarie, infrastrutturali e di tutorato) disponibili e della produzione scientifica del coordinatore e dei membri del collegio dei docenti; la possibilità offerta di collaborazioni con soggetti pubblici e privati italiani e stranieri; le opportunità di lavoro conseguenti alla frequenza del dottorato; l'organizzazione didattica e le possibilità offerte di inserimento nella comunità scientifica di riferimento; l'esistenza di sistemi interni di valutazione dell'efficacia del dottorato.

Considerando la metodologia di indagine sopra esposta, si riporta di seguito una sintesi delle risultanze emerse sia per l'efficacia del processo decisionale d'Ateneo sia in relazione all'idoneità dei singoli dottorati attivati per l'Anno Accademico 2011/12.

---

<sup>1</sup> Non è stato considerato il Dottorato di Ricerca in "Economics", poiché appartenente alla Scuola Interuniversitaria LASER (*Lombardy Advanced School of Economic Research*) con sede amministrativa Università di Milano.



## UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

### NUCLEO DI VALUTAZIONE DELL'ATENEO

Nei due paragrafi successivi sono sintetizzate le principali evidenze emerse rispettivamente dall'analisi complessiva e specifica dei dottorati di ricerca. Nel paragrafo 5 viene quindi presentata una riflessione su questa offerta formativa, anche con riferimento alle prospettive determinate dalla recente normativa dell'accreditamento. La relazione si conclude con il parere collegiale espresso dal Nucleo sui dottorati attivi presso l'Ateneo nel XXVII Ciclo.

### 3. VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEI CORSI DI DOTTORATO DI RICERCA

Nell'A.A. 2011/12 l'Università degli Studi di Brescia ha attivato presso la propria sede amministrativa 18 corsi di dottorato in tre macroaree principali: Scienze Ingegneristiche (11), Scienze Mediche (5) e Scienze Ingegneristiche/Mediche (2).

Macroarea	Dottorati attivi per il XXVII ciclo
Scienze Ingegneristiche	Ingegneria Elettronica, Sensori e Strumentazione Ingegneria Informatica e Automatica Ingegneria delle Telecomunicazioni Luoghi e Tempi della città e del territorio Meccanica Applicata Materiali per l'Ingegneria Metodi e Modelli matematici per l'Ingegneria <i>Natural Risks Assessment and Management</i> Progettazione e gestione dei sistemi logistici e produttivi integrati Recupero di Edifici Storici e Contemporanei Tecnologie e sistemi energetici per l'industria meccanica
Scienze Ingegneristiche/Mediche	Metodologie e tecniche appropriate nella cooperazione internazionale allo sviluppo <i>Technology for Health</i>
Scienze Mediche	Biotecnologie cellulari e molecolari applicate al settore biomedico Genetica molecolare applicata alle scienze mediche Metodologia della Sperimentazione Clinica Neuroscienze Scienze Medico Forensi

I criteri generali adottati per la ripartizione dei finanziamenti tra i diversi dottorati paiono trasparenti ed equi, in grado di agevolare la necessaria flessibilità a fronte dei mutevoli fabbisogni formativi.

Come detto nell'introduzione, al fine di favorire all'Ateneo un'interpretazione prospettica, il Nucleo ha ritenuto opportuno valutare, seppur in modo preliminare e quindi parziale, anche l'offerta formativa dell'A.A. 2012/13 (XXVIII Ciclo) con riferimento ai criteri D.M. 94/2013 "Regolamento recante modalità di accreditamento delle sedi e dei corsi di dottorato e criteri per la istituzione dei corsi di dottorato da parte degli enti accreditati". In particolare, sono stati considerati i criteri indicati nell'Art. 4:

- a) collegio docenti composto da almeno n. 16 docenti, di cui non più di un quarto ricercatori, appartenenti a macrosettori coerenti con gli obiettivi formativi;
- b) il possesso dei membri del collegio di documentati risultati di ricerca di livello internazionale, con particolare riferimento a quelli conseguiti 5 anni prima;
- c) per ciascun ciclo di dottorato, la disponibilità di un numero medio di 6 borse di studio e comunque non inferiore a 4 borse per singolo ciclo di dottorato;
- d) la disponibilità di congrui e stabili finanziamenti per la sostenibilità del corso, con specifico riferimento alla copertura delle borse;
- e) la disponibilità di specifiche e qualificate strutture operative e scientifiche per l'attività di studio e di ricerca;
- f) la previsione di attività di formazione disciplinare e interdisciplinare e di perfezionamento linguistico e informatico.

L'analisi si riferisce quindi ai dati dell'ultimo triennio, elaborati e messi a disposizione dal Servizio Controllo, Valutazione e Reporting, riportati nelle seguenti due tabelle.

**Cicli: XXVI – A.A. 2010/2011 e XXVII A.A. 2011/2012**



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA**  
**NUCLEO DI VALUTAZIONE DELL'ATENEO**

Denominazione	RUOLO COORDINATORE	COLLEGIO DOCENTI 2011				Totale complessivo	Macroarea prevalente corso	Macroarea prevalente docenti	Fondi Borse 2010	N. borse	Fondi Borse 2011	N. borse
		PO	PA	RU	EST							
BIOTECNOLOGIE CELLULARI E MOLECOLARI APPLICATE AL SETTORE BIOMEDICO	1	7	5	<b>12</b>		25	area 5 (61%) - area 6 (33%)	area 5 (1461%) - area 6 (939%)	128.544	<b>2,67</b>	96.960	<b>2</b>
GENETICA MOLECOLARE APPLICATA ALLE SCIENZE MEDICHE	1	4	2	<b>6</b>		<b>13</b>	area 5 (62%) - area 6 (38%)	area 5 (862%) - area 6 (538%)	128.544	<b>2,67</b>	145.440	<b>3</b>
INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI	1	2	3	3	1	<b>10</b>	area 9	area 9 (8)	96.408	<b>2</b>	72.720	<b>1,5</b>
INGEGNERIA ELETTRONICA, SENSORI E STRUMENTAZIONE	1	5	1	1		<b>8</b>	area 9	area 9 (7)	96.408	<b>2</b>	96.960	<b>2</b>
INGEGNERIA INFORMATICA E AUTOMATICA	1	4	4			<b>9</b>	area 9	area 9 (9)	96.408	<b>2</b>	96.960	<b>2</b>
LUOGHI E TEMPI DELLA CITTA' E DEL TERRITORIO	1	4	4	<b>6</b>	1	16	area 8	area 8 (13)	144.612	<b>3</b>	193.920	4
MATERIALI PER L'INGEGNERIA	1	7	6	<b>8</b>	2	24	area 9 (50%) - area 2 (20%) - area 3 (20%)	area 9 (1263%) - area 2 (421%) - area 3 (316%)	96.408	<b>2</b>	266.640	5,5
MECCANICA APPLICATA	1	3	4	1		<b>9</b>	area 9	area 9 (9)	48.204	<b>1</b>	145.332	<b>3</b>
METODI E MODELLI MATEMATICI PER L'INGEGNERIA	1	9	3			<b>13</b>	area 1 (40%) - area 9 (40%)	area 1 (440%) - area 9 (660%)	96.408	<b>2</b>	96.960	<b>2</b>
METODOLOGIA DELLA SPERIMENTAZIONE CLINICA	1	4	3	3		<b>11</b>	area 6	area 6 (9)	48.204	<b>1</b>	96.960	<b>2</b>
METODOLOGIE E TECNICHE APPROPRIATE NELLA COOPERAZIONE INTERNAZIONALE ALLO SVILUPPO	1	1	1	4	1	<b>8</b>	area 8 (40%) - area 6 (35%)	area 8 (360%) - area 6 (240%)	144.612	<b>3</b>	96.960	<b>2</b>
NATURAL RISKS ASSESSMENT AND MANAGEMENT	1	4	4	1	1	<b>11</b>	area 8	area 8 (7)	96.408	<b>2</b>	48.480	<b>1</b>
NEUROSCIENZE	1	5	4	<b>6</b>	1	17	area 5 (60%) - area 6 (40%)	area 5 (1487%) - area 6 (213%)	192.816	4	145.440	<b>3</b>
PROGETTAZIONE E GESTIONE DEI SISTEMI LOGISTICI E PRODUTTIVI INTEGRATI	1	2	2	4		<b>9</b>	area 9	area 9 (8)	96.408	<b>2</b>	145.440	<b>3</b>
RECUPERO DI EDIFICI STORICI E CONTEMPORANEI	1	6	4	3		<b>14</b>	area 8	area 8 (14)	144.612	<b>3</b>	96.960	<b>2</b>
SCIENZE MEDICO FORENSI	1	2	6	<b>5</b>		<b>14</b>	area 6	area 6 (13)			32.296	<b>0,7</b>
TECHNOLOGY FOR HEALTH	1	7	2		3	<b>13</b>	area 9 (50%) - area 6 (30%)	area 9 (562%) - area 6 (338%)	48.204	<b>1</b>	145.440	<b>3</b>
TECNOLOGIE E SISTEMI ENERGETICI PER L'INDUSTRIA MECCANICA	1	6	3	3		<b>13</b>	area 9	area 9 (12)	96.408	<b>2</b>	145.440	<b>3</b>
Totale complessivo	19	104	70	74	10	277						

- In rosso i valori non conformi (maggiore di un quarto del totale del Collegio per Ricercatori, minore di 16 per Docenti; inferiore a 4 Borse)  
- Se non diversamente specificato il valore della macroarea è superiore al 80%.

**Ciclo XXVIII – A.A. 2012/2013**

Scuola	Denominazione	RUOLO COORDINATORE	COLLEGIO DOCENTI 2012				Totale complessivo	Fondi Borse 2012	N. borse	Note
			PO	PA	RU	EST				
Scuola Biomedical Science	BIOTECNOLOGIE CELLULARI E MOLECOLARI APPLICATE AL SETTORE BIOMEDICO	1	7	5	<b>12</b>		25	145.440	<b>3</b>	
	GENETICA MOLECOLARE APPLICATA ALLE SCIENZE MEDICHE	1	5	7	<b>9</b>		22	193.920	<b>3</b>	
	MICROBIOLOGIA	1	3	5	<b>8</b>		17	96.960	<b>2</b>	
	NEUROSCIENZE	1	6	7	<b>6</b>	1	21	145.440	<b>3</b>	
Scuola Engineering Science	INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI	1	7	5	<b>6</b>		19	96.960	<b>2</b>	n . 4 borse per studenti stranieri da dividersi per 5 corsi
	INGEGNERIA INFORMATICA E AUTOMATICA	1	9	7	0		17	96.960	<b>2</b>	
	MATERIALI PER L'INGEGNERIA	1	7	9	<b>11</b>		28	96.960	<b>2</b>	
	PROGETTAZIONE E GESTIONE DEI SISTEMI LOGISTICI E PRODUTTIVI INTEGRATI	1	8	2	<b>5</b>		16	145.440	<b>3</b>	
	TECNOLOGIE E SISTEMI ENERGETICI PER L'INDUSTRIA MECCANICA	1	6	5	<b>9</b>		21	193.920	4	
	INGEGNERIA ELETTRONICA, SENSORI E STRUMENTAZIONE	1	7	4	4	1	17	145.440	<b>3</b>	
	MECCANICA APPLICATA	1	5	7	<b>7</b>		20	193.920	4	
	METODI E MODELLI MATEMATICI PER L'INGEGNERIA	1	3	9	3		16	96.960	<b>2</b>	
NATURAL RISKS ASSESSMENT AND MANAGEMENT	corso previsto all'interno della scuola, ma non attivato nel 2012									
No	SOCIOLOGIA ECONOMICA	1	5	6	4		16	96.960	<b>2</b>	non attivato nel 2011
No	LUOGHI E TEMPI DELLA CITTA' E DEL TERRITORIO	1	4	8	<b>12</b>	1	26	96.960	<b>2</b>	
No	METODOLOGIE E TECNICHE APPROPRIATE NELLA COOPERAZIONE INTERNAZIONALE ALLO SVILUPPO	2	1	2	3	1	<b>9</b>	96.960	<b>2</b>	
No	RECUPERO DI EDIFICI STORICI E CONTEMPORANEI	1	6	4	4		<b>15</b>	145.440	<b>3</b>	
No	SCIENZE MEDICO FORENSI	1	2	6	<b>7</b>		16	96.960	<b>2</b>	
No	TECHNOLOGY FOR HEALTH	1	12	3	1		17	145.440	<b>3</b>	
No	METODOLOGIA DELLA SPERIMENTAZIONE CLINICA	corso non attivato nel 2012								
	DIRITTO COMMERCIALE	corso non attivato nel 2012								
	ECONOMIA AZIENDALE	corso non attivato nel 2012								
	LINGUISTICA FRANCESE	corso non attivato nel 2012								
		19	103	101	111	4				47

- In rosso i valori non conformi (maggiore di un quarto del totale del Collegio per Ricercatori, minore di 16 per Docenti; inferiore a 4 Borse)

Si evidenzia che il numero di dottorati attivati negli ultimi due anni si è ridotto rispetto all'A.A. 2011/12, passando da 23 a 18; inoltre, nell'ultimo anno considerato, 4 corsi afferiscono alla Scuola di *Biomedical Science* e 8 corsi alla Scuola di *Engineering Science*. Pur apprezzando il percorso di accorpamento intrapreso dall'Ateneo, si evidenzia che il D.M. 94/2013 non prevede per le Scuole riduzioni in termini di numero minimo di docenti e borse.

Pur in presenza di una riduzione dei corsi di dottorato, nell'ultimo biennio il numero dei docenti impegnati nei collegi è aumentato (da 277 del 2011 a 338 nel 2012), con una riduzione del numero di docenti esterni (da 10 a 4), l'incremento dei professori associati (da 70 a 101) e soprattutto dei ricercatori (da 74 a 111). Quest'ultimo incremento porta il peso medio di questa docenza a essere ben superiore a quello previsto



## **UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA**

### **NUCLEO DI VALUTAZIONE DELL'ATENEO**

dalla normativa: circa un terzo contro un quarto previsto dal D.M. 94/2013. Si segnala che in alcuni dottorati il peso dei ricercatori supera di molto la soglia di accreditamento definita a livello Ministeriale.

Nell'ultimo triennio il numero delle borse attribuite ai dottorati considerati è aumentato, passando da 37 nell'A.A. 2010/11 a 45 nell'A.A. 2011/12 (oggetto del presente rapporto) e a 47 nell'A.A. 2012/13: anche se il rapporto borse/dottorati si è leggermente ridotto, passando da 2,06 (37 su 18) a 2,61 (47 su 18), per molti corsi di dottorato il numero di borse rimane comunque esiguo (si nota comunque un miglioramento nell'ultimo anno considerato, che non presenta nessun dottorato con meno di 2 borse). Nel periodo oggetto di osservazione è aumentato di conseguenza l'impegno economico: da 1,8 milioni di euro nel primo anno a poco più di 2,3 milioni di euro nell'ultimo anno.

Si segnala, infine che, a causa del passaggio al nuovo portale di Ateneo, la comunicazione riguardante le scuole di dottorato risulta fuorviante: consultando la pagina web di riferimento ([www.unibs.it/scuole-di-dottorato](http://www.unibs.it/scuole-di-dottorato)) sembrano essere quattro invece delle attuali due.

#### **4. VALUTAZIONE SULL'IDONEITÀ DI CIASCUN CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA**

I parametri assunti per la valutazione dell'idoneità di ciascun corso di dottorato sono stati i seguenti:

1. macroarea prevalente del corso;
2. docenti del collegio;
3. studenti relativi a tre cicli (XXVII, XXVI, XXV);
4. ore di didattica frontale per studente;
5. ore di tutoraggio per studente;
6. attività didattica strutturata;
7. produzione scientifica dei dottorandi;
8. numero di mesi di permanenza all'estero;
9. monitoraggio sugli sbocchi occupazionali;
10. risorse infrastrutturali;
11. finanziamenti per attività di ricerca;
12. presenza di un sistema di valutazione periodica dell'attività e valutazione della qualificazione;
13. commento.

La maggior parte dei sopra elencati parametri trova motivata sintesi nell'ambito delle schede di valutazione predisposte secondo lo schema proposto dal Ministero. Si riporta alla fine una breve descrizione degli elementi valutativi ritenuti rilevanti per l'apprezzamento dell'idoneità di ciascun dottorato attivato nell'ambito delle diverse Macroaree.

Si ritiene opportuno segnalare che, a parte due dottorati ("Materiali per l'ingegneria" e "Genetica Molecolare Applicata alle Scienze Mediche"), non emerge chiaramente (almeno dalla documentazione presentata) un'adeguata attività di valutazione e quindi una necessaria attenzione agli sbocchi occupazionali trovati dai dottori di ricerca. Tale lacuna potrebbe essere facilmente colmata integrando nel nuovo sistema informativo i dati già raccolti da alcuni anni anche per questo livello della formazione con le indagini promosse dall'Iniziativa Interuniversitaria STELLA alla quale partecipa l'Ateneo.



## UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA NUCLEO DI VALUTAZIONE DELL'ATENEO

### MACROAREA: SCIENZE INGEGNERISTICHE

Per ogni programma di dottorato si riportano alcuni elementi desunti dai dati raccolti e dalle informazioni fornite dal coordinatore nel questionario allegato alla relazione annuale.

#### **Ingegneria delle Telecomunicazioni**

(Dipartimento Ingegneria dell'Informazione)

Macroarea prevalente del corso: area 9

Docenti del collegio: 10 (di cui 3 Ricercatori Universitari e 1 esterno) - area 9 (8 docenti)

Studenti relativi a tre cicli (XXVII, XXVI, XXV): 5 studenti.

Ore di didattica frontale per studente: 60 ore.

Ore di tutoraggio per studente: 80.

Attività didattica strutturata: non precisata, appare poco strutturata, ma svolta anche in collaborazione anche con dottorati dell'ateneo e di altri atenei.

Produzione scientifica dei dottorandi: cospicua.

N. di mesi di permanenza all'estero: 9 mesi (2 studenti).

Monitoraggio sugli sbocchi occupazionali: previsto ma non precisato nelle modalità.

Risorse infrastrutturali: parzialmente adeguate.

Finanziamenti per attività di ricerca: adeguati.

Presenza di un sistema di valutazione periodica dell'attività e valutazione della qualificazione: relazione annuale e finale; incontri periodici.

*Commento: per il basso numero di studenti, il programma offre un tipo di formazione molto personalizzata, con possibilità di occasioni di studio in centri di ricerca internazionali, che porta ad alta produttività scientifica.*

#### **Ingegneria Elettronica, Sensori e Strumentazione**

(Dipartimento Ingegneria dell'Informazione)

Macroarea prevalente del corso: area 9

Docenti del collegio: 8 (di cui 1 Ricercatori Universitari) - area 9 (7 Docenti)

Studenti relativi a tre cicli (XXVII, XXVI, XXV): 4 studenti.

Ore di didattica frontale per studente: attività non strutturata.

Ore di tutoraggio per studente: 2 tutor per dottorando; ore non precisate.

Attività didattica strutturata: non strutturata, ma svolta anche in collaborazione anche con dottorati dell'ateneo (40 ore); è dichiarata forte affinità con altri dottorati del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione.

Produzione scientifica dei dottorandi: buona.

N. di mesi di permanenza all'estero: 1 mese.

Monitoraggio sugli sbocchi occupazionali: previsto; nella relazione si esplicitano gli sbocchi occupazionali (carriera universitaria, aziende, enti di ricerca).

Risorse infrastrutturali: adeguate.

Finanziamenti per attività di ricerca: adeguati.

Presenza di un sistema di valutazione periodica dell'attività e valutazione della qualificazione: relazione annuale e finale; incontri periodici.

*Commento: per il basso numero di studenti, il programma offre un tipo di formazione molto personalizzata; esistono accordi con istituzioni internazionali per opportunità di formazione all'estero, forse non completamente sfruttate a causa della mancanza di massa critica.*

#### **Ingegneria Informatica e Automatica**

(Dipartimento Ingegneria dell'Informazione)

Macroarea prevalente del corso: area 9.

Docenti del collegio: 9 - area 9 (9 Docenti).

Studenti relativi a tre cicli (XXVII, XXVI, XXV): 7 studenti.

Ore di didattica frontale per studente: 60-80 ore.

Ore di tutoraggio per studente: 1 tutor per dottorando; 80 ore.



## UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

### NUCLEO DI VALUTAZIONE DELL'ATENEO

Attività didattica strutturata: non strutturata, ma svolta anche in collaborazione anche con dottorati dell'ateneo; è dichiarata forte affinità con altri dottorati del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione.

Produzione scientifica dei dottorandi: cospicua.

N. di mesi di permanenza all'estero: 3 mesi.

Monitoraggio sugli sbocchi occupazionali: non sistematizzato.

Risorse infrastrutturali: adeguate.

Finanziamenti per attività di ricerca: adeguati.

Presenza di un sistema di valutazione periodica dell'attività e valutazione della qualificazione: relazione annuale e finale; seminario di presentazione delle attività annuali.

*Commento: il dottorato ha una lunga tradizione (attivo dal X ciclo); per il basso numero di studenti, il programma offre un tipo di formazione molto personalizzata; grazie all'interazione già presente con altri dottorati dello stesso dipartimento, con cui già sono condivisi corsi e modalità organizzative, sarebbe auspicabile una aggregazione che consenta una maggiore massa critica.*

#### **Luoghi e Tempi della Città e del Territorio**

(Dipartimento Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente e di Matematica)

(sedi consorziate: Università Cattolica di Milano, Università di Torino, Università di Trieste, Paris VII, Paris Ouest Nanterre, Université de la Lorraine)

Macroarea prevalente del corso: area 8

Docenti del collegio: 16 (di cui 6 Ricercatori Universitari e 1 esterno) - area 8 (13 Docenti)

Studenti relativi a tre cicli (XXVII, XXVI, XXV): 13 studenti.

Ore di didattica frontale per studente: attività strutturata organizzata a rotazione con gli altri partners; non precisate il numero di ore.

Ore di tutoraggio per studente: 400 ore.

Attività didattica strutturata: attività strutturata organizzata a rotazione con gli altri partners; non precisate il numero di ore.

Produzione scientifica dei dottorandi: cospicua.

N. di mesi di permanenza all'estero: non specificati, anche se tutti i dottorandi frequentano corsi presso gli atenei francesi.

Monitoraggio sugli sbocchi occupazionali: non previsto.

Risorse infrastrutturali: adeguate.

Finanziamenti per attività di ricerca: adeguati.

Presenza di un sistema di valutazione periodica dell'attività e valutazione della qualificazione: seminario semestrale di presentazione delle attività.

*Commento: nonostante la mancanza di precisazioni nella relazione presentata, il dottorato è ben inserito in una rete internazionale di formazione e offre ottime opportunità agli studenti di periodi all'estero. Si auspica che come in altri percorsi, il numero di studenti aumenti, in modo da creare un ambiente formativo con massa critica adeguata.*

#### **Materiali per l'Ingegneria**

(Dipartimento Ingegneria Meccanica e Industriale)

Macroarea prevalente del corso: area 9 (50%) - area 2 (20%) - area 3 (20%)

Docenti del collegio: 24 (di cui 8 Ricercatori Universitari e 2 esterni) - area 9 (12|50%) - area 2 (4|17%) - area 3 (3|13%)

Studenti relativi a tre cicli (XXVII, XXVI, XXV): 26 studenti, di cui 2 ritirati nel XXVII

Ore di didattica frontale per studente: 60-100 ore.

Ore di tutoraggio per studente: 150-200 ore.

Attività didattica strutturata: attività strutturata organizzata pari a 89 ore anche in collaborazione con altri dottorati dell'ateneo (20 ore).

Produzione scientifica dei dottorandi: cospicua.

N. di mesi di permanenza all'estero: 48 mesi (per 10 studenti).

Monitoraggio sugli sbocchi occupazionali: previsto un monitoraggio annuale sulla condizione occupazionale dei dottori di ricerca.

Risorse infrastrutturali: adeguate.



## UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

### NUCLEO DI VALUTAZIONE DELL'ATENEO

Finanziamenti per attività di ricerca: adeguati.

Presenza di un sistema di valutazione periodica dell'attività e valutazione della qualificazione: relazione annuale e relativa esposizione.

*Commento: il dottorato presenta una attività didattica strutturata e una ottima organizzazione interna, che arriva a monitorare la soddisfazione degli studenti e gli esiti occupazionali. Si rivolge a coorti di buona consistenza; gli studenti hanno buona produzione scientifica, grazie anche a elevate opportunità di mobilità. Rilevante la presenza di studenti stranieri e l'esperienza già avviata di Alto Apprendistato. L'apertura verso le aziende ha portato a sviluppare documenti sulla protezione della proprietà intellettuale.*

#### **Meccanica Applicata**

(Dipartimento Ingegneria Meccanica e Industriale)

Macroarea prevalente del corso: area 9

Docenti del collegio: 9 (di cui 1 Ricercatori Universitari) - area 9 (9 Docenti)

Studenti relativi a tre cicli (XXVII, XXVI, XXV): 12 studenti, di cui 1 ha rinunciato nel XXVII

Ore di didattica frontale per studente: 90 ore.

Ore di tutoraggio per studente: 400 ore.

Attività didattica strutturata: prevalentemente attività di ricerca; un corso di 40 ore, informalmente svolta anche in collaborazione con dottorati dell'ateneo (20 ore).

Produzione scientifica dei dottorandi: cospicua.

N. di mesi di permanenza all'estero: 13 mesi per 2 studenti.

Monitoraggio sugli sbocchi occupazionali: previsto, ma le modalità non sono precisate.

Risorse infrastrutturali: adeguate.

Finanziamenti per attività di ricerca: adeguati.

Presenza di un sistema di valutazione periodica dell'attività e valutazione della qualificazione: attraverso i tutor; relazione annuale scritta e orale.

*Commento: il programma di dottorato ha una ampia rete di contatti scientifici con istituti di ricerca/aziende/istituzioni e attraverso questa rete si esplica l'attività formativa strutturata, che si riflette in una buona produzione scientifica. Uno sviluppo del dottorato, anche in termini di docenza nel collegio, incentiverebbe anche una maggiore strutturazione dei processi formativi e organizzativi.*

#### **Metodi e Modelli Matematici per l'Ingegneria**

(Dipartimento Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente e di Matematica)

Macroarea prevalente del corso: area 1 (40%) - area 9 (40%)

Docenti del collegio: 13 - area 1 (4 Docenti|31%) - area 9 (6 Docenti|46%)

Studenti relativi a tre cicli (XXVII, XXVI, XXV): 4 studenti.

Ore di didattica frontale per studente: 200 ore.

Ore di tutoraggio per studente: secondo la discrezione del tutor.

Attività didattica strutturata: attività strutturata organizzata in 5 corsi di insegnamento (100 ore) anche svolta in collaborazione con dottorati dell'ateneo.

Produzione scientifica dei dottorandi: cospicua.

N. di mesi di permanenza all'estero: due dottorandi hanno svolto lunghi periodo all'estero.

Monitoraggio sugli sbocchi occupazionali: previsto, ma le modalità non sono precisate.

Risorse infrastrutturali: adeguate.

Finanziamenti per attività di ricerca: adeguati.

Presenza di un sistema di valutazione periodica dell'attività e valutazione della qualificazione: monitorata probabilmente attraverso i tutor.

*Commento: nonostante il basso numero di studenti, il dottorato offre una attività formativa strutturata e attraverso collegamenti internazionali opportunità di periodi di studio all'estero. Si auspica che, come in altri percorsi, il numero di studenti aumenti, in modo da creare un ambiente formativo con massa critica adeguata. Questo incentiverebbe anche una maggiore strutturazione dei processi organizzativi sulla valutazione e il monitoraggio ex post.*

#### **Natural Risks Assessment and Management**

(Dipartimento Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente e di Matematica - attivato nel 2010/11)



## UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

### NUCLEO DI VALUTAZIONE DELL'ATENEO

Macroarea prevalente del corso: area 8

Docenti del collegio: 11 (di cui 1 Ricercatori Universitari e 1 esterno) - area 8 (7 Docenti|64%)

Studenti relativi a tre cicli (XXVII, XXVI, XXV): 7 studenti

Ore di didattica frontale per studente: 70 ore su 3 corsi + 90 - 100 ore per corsi istituzionale.

Ore di tutoraggio per studente: 300 ore.

Attività didattica strutturata: attività strutturata organizzata pari a 70 ore su 3 corsi e 90 - 100 ore su corsi mutuati da corsi di laurea; al momento non ci sono interazioni con altri programmi di dottorato.

Produzione scientifica dei dottorandi: buona, vista la recente attivazione.

N. di mesi di permanenza all'estero: non rendicontabile, vista la recente attivazione.

Monitoraggio sugli sbocchi occupazionali: previsto, ma le modalità non sono precisate.

Risorse infrastrutturali: adeguate.

Finanziamenti per attività di ricerca: non sempre adeguati.

Presenza di un sistema di valutazione periodica dell'attività e valutazione della qualificazione: relazione finale, esami a fine dei corsi di didattica, valutazione delle pubblicazioni.

*Commento: pur avendo buone potenzialità e avere strutturato l'attività didattica, il programma di dottorato deve essere ancora consolidato attraverso interazioni con altri dottorati, altre istituzioni/enti e un aumento di massa critica per quanto riguarda gli studenti.*

### **Progettazione e Gestione dei Sistemi Logistici e Produttivi Integrati**

(Dipartimento Ingegneria Meccanica e Industriale)

Macroarea prevalente del corso: area 9

Docenti del collegio: 9 (di cui 4 Ricercatori Universitari) - area 9 (8 Docenti)

Studenti relativi a tre cicli (XXVII, XXVI, XXV): 5 studenti (una nota: nel ciclo XXVIII ci sono 6 studenti)

Ore di didattica frontale per studente: 80-120 ore.

Ore di tutoraggio per studente: 200 ore almeno.

Attività didattica strutturata: percorsi personalizzati, organizzata dai *tutor* scegliendo e organizzando corsi universitari e *post*, anche di altri atenei e centri di ricerca italiani e stranieri (80 - 120 ore); almeno 20 ore sono in collaborazione con dottorati dell'ateneo.

Produzione scientifica dei dottorandi: cospicua.

N. di mesi di permanenza all'estero: non precisati.

Monitoraggio sugli sbocchi occupazionali: previsto, ma le modalità non sono precisate.

Risorse infrastrutturali: adeguate.

Finanziamenti per attività di ricerca: adeguati.

Presenza di un sistema di valutazione periodica dell'attività e valutazione della qualificazione: tutoraggio e monitoraggio molto personalizzato attraverso i *tutor*.

*Commento: il programma di dottorato appare fortemente personalizzato, forse anche a causa del basso numero di studenti; imprecisate le opportunità di periodi di studio all'estero. Uno sviluppo del dottorato, anche in termini di docenza nel collegio, incentiverebbe anche una maggiore strutturazione dei processi formativi e organizzativi.*

### **Recupero di Edifici Storici e Contemporanei**

(Dipartimento Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente e di Matematica)

Macroarea prevalente del corso: area 8

Docenti del collegio: 14 (di cui 3 Ricercatori Universitari) - area 8 (14)

Studenti relativi a tre cicli (XXVII, XXVI, XXV): 16 studenti.

Ore di didattica frontale per studente: ogni studente deve acquisire almeno 40 CFU per corsi specialistici.

Ore di tutoraggio per studente: 180 ore.

Attività didattica strutturata: attività strutturata organizzata pari a 70 ore su corsi del dottorato; in collaborazione con il dottorato di Ingegneria Strutturale del Politecnico di Milano e dell'Università degli Studi di Udine sono svolti corsi per complessive altre 60 ore.

Produzione scientifica dei dottorandi: buona.

N. di mesi di permanenza all'estero: 10 mesi (1 studente).

Monitoraggio sugli sbocchi occupazionali: non previsto.

Risorse infrastrutturali: adeguate.





## UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA NUCLEO DI VALUTAZIONE DELL'ATENEO

Finanziamenti per attività di ricerca: adeguati.

Presenza di un sistema di valutazione periodica dell'attività e valutazione della qualificazione: relazione finale, esame dei corsi obbligatori, incontri dottorandi con collegio docenti.

*Commento: il dottorato ha un'attività didattica strutturata, che viene organizzata anche in forte sinergia con altri atenei. Si rivolge a coorti di buona consistenza e ha possibilità di svilupparsi grazie agli accordi in parte già esistenti e in parte in via di definizione, incrementando le opportunità per gli studenti.*

### **Tecnologie e Sistemi Energetici per l'Industria Meccanica**

(Dipartimento Ingegneria Meccanica e Industriale)

Macroarea prevalente del corso: area 9

Docenti del collegio: 13 (di cui 3 Ricercatori Universitari) - area 9 (12 Docenti)

Studenti relativi a tre cicli (XXVII, XXVI, XXV): 8 studenti.

Ore di didattica frontale per studente: 50 ore.

Ore di tutoraggio per studente: 200 ore almeno.

Attività didattica strutturata: il dottorato prevede la partecipazione a progetti di ricerca e favorisce la partecipazione a corsi/convegni presso altri enti internazionali; i dottorandi possono seguire insegnamenti dei corsi di studio (30 ore) e corsi in collaborazione con dottorati dell'ateneo (15 ore).

Produzione scientifica dei dottorandi: buona.

N. di mesi di permanenza all'estero: 3 mesi (1 studente).

Monitoraggio sugli sbocchi occupazionali: previsto, ma le modalità non sono precisate.

Risorse infrastrutturali: adeguate.

Finanziamenti per attività di ricerca: adeguati.

Presenza di un sistema di valutazione periodica dell'attività e valutazione della qualificazione: monitoraggio attraverso i *tutor*; relazione scritta e orale annuale.

*Commento: il programma di dottorato appare fortemente personalizzato, forse anche a causa del basso numero di studenti; limitate le opportunità di periodi di studio all'estero. Uno sviluppo del dottorato, anche in termini di docenza nel collegio, incentiverebbe anche una maggiore strutturazione dei processi formativi e organizzativi.*



## UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA NUCLEO DI VALUTAZIONE DELL'ATENEO

### MACROAREA: SCIENZE INGEGNERISTICHE/MEDICHE

Per ogni programma di dottorato si riportano alcuni elementi desunti dai dati raccolti e dalle informazioni fornite dal coordinatore nel questionario allegato alla relazione annuale.

#### **Metodologie e Tecniche Appropriate nella Cooperazione Internazionale allo Sviluppo**

(Dipartimento Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente e di Matematica)

Macroarea prevalente del corso: area 8 (40%) - area 6 (35%)

Docenti del collegio: 8 (di cui 4 Ricercatori Universitari e 1 esterno) - area 8 (40%) - area 6 (35%)

Studenti relativi a tre cicli (XXVII, XXVI, XXV): 16 studenti.

Ore di didattica frontale per studente: 240 ore.

Ore di tutoraggio per studente: 180.

Attività didattica strutturata: 560 ore, di cui 70 ore con dottorati dello stesso ateneo su temi trasversali e 30 con dottorati di altri atenei.

Produzione scientifica dei dottorandi: cospicua.

N. di mesi di permanenza all'estero: 55 mesi.

Monitoraggio sugli sbocchi occupazionali: previsto ma non precisato nelle modalità.

Risorse infrastrutturali: rete internazionale di associazioni e enti di ricerca/università.

Finanziamenti per attività di ricerca: adeguati.

Presenza di un sistema di valutazione periodica dell'attività e valutazione della qualificazione: incontri di verifica periodici e finale.

*Commento: nonostante l'esiguità del collegio, il programma ha offerto una formazione che appare organizzata in modo strutturato con una pluralità di opportunità anche a carattere internazionale.*

#### **Technology for Health**

(Dipartimento Ingegneria dell'Informazione)

Macroarea prevalente del corso: area 9 (50%) - area 6 (30%)

Docenti del collegio: 13 (di cui 2 Ricercatori Universitari e 3 esterni) - area 9 (5 Docenti|38%) - area 6 (3 Docenti|23%)

Studenti relativi a tre cicli (XXVII, XXVI, XXV): 9 studenti.

Ore di didattica frontale per studente: 60 ore.

Ore di tutoraggio per studente: 80 ore

Attività didattica non organizzata in modo strutturato; non ci sono collaborazione sull'attività formativa con altri dottorati.

Produzione scientifica dei dottorandi: cospicua.

N. di mesi di permanenza all'estero: 18 mesi (3 dottorandi).

Non esiste monitoraggio sugli sbocchi occupazionali.

Risorse infrastrutturali: adeguati.

Finanziamenti per attività di ricerca: adeguati.

Presenza di un sistema di valutazione periodica dell'attività e valutazione della qualificazione: relazione annuale e finale.

*Commento: pur avendo conseguito ottimi risultati grazie a un ottimo rapporto di tutorship docente/dottorando, il programma appare ancora non aver raggiunto una massa critica tale da strutturarsi.*



## UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA NUCLEO DI VALUTAZIONE DELL'ATENEO

### MACROAREA: SCIENZE MEDICHE

Per ogni programma di dottorato si riportano alcuni elementi desunti dai dati raccolti e dalle informazioni fornite dal coordinatore nel questionario allegato alla relazione annuale.

#### **Biotechnologie Cellulari e Molecolari Applicate al Settore Biomedico**

(Dipartimento Medicina Molecolare e Traslazionale)

Macroarea prevalente del corso: area 5 (61%) - area 6 (33%)

Docenti del collegio: 25 (di cui 12 Ricercatori Universitari) - area 5 (14|58%) - area 6 (9|36%)

Studenti relativi a tre cicli (XXVII, XXVI, XXV): 13 studenti

Ore di didattica frontale per studente: attività seminariale non facilmente misurabile.

Ore di tutoraggio per studente: non misurabile.

Attività didattica strutturata: prevalentemente seminariale sia presso l'ateneo che presso altri enti e università.

Produzione scientifica dei dottorandi: cospicua.

N. di mesi di permanenza all'estero: 18 mesi (3 studenti).

Monitoraggio sugli sbocchi occupazionali: non previsto.

Risorse infrastrutturali: adeguate.

Finanziamenti per attività di ricerca: adeguati.

Presenza di un sistema di valutazione periodica dell'attività e valutazione della qualificazione: relazione annuale e finale.

*Commento: il dottorato appare ben dimensionato in termini di docenza e ha un buon numero di studenti, anche se non ancora adeguato; il programma di studi ha caratterizzazione fortemente seminariale, ma offre numerose opportunità di soggiorni all'estero e di frequenza di convegni/scuole specifiche, con una cospicua produzione scientifica da parte degli studenti. Andrebbero strutturati, almeno in parte, alcuni processi organizzativi.*

#### **Genetica Molecolare Applicata alle Scienze Mediche**

(Dipartimento Medicina Molecolare e Traslazionale)

Dottorato di 4 anni (fino al XXVI ciclo – dal XXVII 3 anni)

Macroarea prevalente del corso: area 5 (62%) - area 6 (38%)

Docenti del collegio: 13 (di cui 6 Ricercatori Universitari) - area 5 (8|62%) - area 6 (5|38%)

Studenti relativi a tre cicli (XXVII, XXVI, XXV, XXIV): 5 studenti.

Ore di didattica frontale per studente: l'attività di formazione è finalizzata all'attività di ricerca e accompagnata da attività didattica erogata come cicli di seminari (12 ore organizzate dal dottorato e sessioni di *progress report*).

Ore di tutoraggio per studente: 200 ore.

Attività didattica strutturata: la collaborazione con altri dottorati dell'ateneo non è sistematizzata; i dottorandi partecipano a seminari/*workshop* in altri atenei.

Produzione scientifica dei dottorandi: cospicua.

N. di mesi di permanenza all'estero: non effettuati nell'anno 2011.

Monitoraggio sugli sbocchi occupazionali: previsto l'aggiornamento di un database sulla condizione occupazionale dei dottori di ricerca.

Risorse infrastrutturali: adeguate.

Finanziamenti per attività di ricerca: adeguati.

Presenza di un sistema di valutazione periodica dell'attività e valutazione della qualificazione: relazione annuale e *progress report* periodico in presenza del collegio.

*Commento: per il basso numero di studenti, il programma offre un tipo di formazione molto personalizzata, con opportunità di mobilità. Gli studenti hanno buona produzione scientifica. Rilevante è il monitoraggio degli esiti occupazionali. Con adeguata massa critica e il potenziamento della docenza, il programma di dottorato ha possibilità di ulteriore sviluppo e di una migliore strutturazione dei processi formativi e organizzativi.*



## UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

### NUCLEO DI VALUTAZIONE DELL'ATENEO

#### **Metodologia della Sperimentazione Clinica**

(Dipartimento Scienze Cliniche e Sperimentali)

Macroarea prevalente del corso: area 6

Docenti del collegio: 11 (di cui 3 Ricercatori Universitari) - area 6 (9 Docenti)

Studenti relativi a tre cicli (XXVII, XXVI, XXV): 7 studenti.

Ore di didattica frontale per studente: 40 ore.

Ore di tutoraggio per studente: 200 ore.

Attività didattica strutturata: seminariale anche in collaborazione con altri dottorati dell'ateneo (10 ore) e di altri atenei.

Produzione scientifica dei dottorandi: cospicua.

N. di mesi di permanenza all'estero: non rendicontati.

Monitoraggio sugli sbocchi occupazionali: previsto, ma le modalità non sono precisate.

Risorse infrastrutturali: adeguate.

Finanziamenti per attività di ricerca: adeguati.

Presenza di un sistema di valutazione periodica dell'attività e valutazione della qualificazione: relazione annuale e finale.

*Commento: il programma offre un tipo di formazione molto personalizzata, con attività didattica di tipo seminariale non strutturata e attività scientifica svolta prevalentemente presso le strutture cliniche dell'ateneo.*

#### **Neuroscienze**

(Dipartimento Medicina Molecolare e Traslazionale)

Macroarea prevalente del corso: area 5 (60%) - area 6 (40%).

Docenti del collegio: 17 (di cui 6 Ricercatori Universitari e 1 esterno) - area 5 (14|82%) - area 6 (2|12%)

Studenti relativi a tre cicli (XXVII, XXVI, XXV): 14 studenti.

Ore di didattica frontale per studente: non sono previsti corsi specifici; ci sono alcuni insegnamenti organizzati dalla Facoltà di Medicina (24 ore).

Ore di tutoraggio per studente: 200 ore almeno.

Attività didattica strutturata: il dottorato prevede la partecipazione a progetti di ricerca prevalentemente; vengono seguiti corsi e seminari e occasionalmente ci sono attività seminariali con altri dottorati di Medicina.

Produzione scientifica dei dottorandi: cospicua.

N. di mesi di permanenza all'estero: 45 mesi (3 studenti).

Monitoraggio sugli sbocchi occupazionali: previsto, ma le modalità non sono precisate.

Risorse infrastrutturali: adeguate.

Finanziamenti per attività di ricerca: adeguati.

Presenza di un sistema di valutazione periodica dell'attività e valutazione della qualificazione: relazione scritta e esposizione con cadenza annuale.

*Commento: il dottorato appare ben dimensionato sia in termini di docenza che di numero di studenti; il programma di studi ha caratterizzazione fortemente seminariale, ma offre numerose opportunità di soggiorni all'estero e di frequenza di convegni/scuole specifiche, con una cospicua produzione scientifica da parte degli studenti, anche se si evidenziano casi di assenza di produzione.*

#### **Scienze Medico Forensi**

(Dipartimento Specialità Medico-chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica)

Macroarea prevalente del corso: area 6.

Docenti del collegio: 14 (di cui 5 Ricercatori Universitari) - area 6 (13 Docenti)

Studenti relativi a tre cicli (XXVII, XXVI, XXV): 3 studenti.

Ore di didattica frontale per studente: 60 ore.

Ore di tutoraggio per studente: 150 ore.

Attività didattica strutturata: 60 ore.

Produzione scientifica dei dottorandi: buona.

N. di mesi di permanenza all'estero: non previsti, per la peculiarità del percorso.



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA**  
**NUCLEO DI VALUTAZIONE DELL'ATENEO**

Monitoraggio sugli sbocchi occupazionali: previsto, ma le modalità non sono precisate.

Risorse infrastrutturali: adeguate.

Finanziamenti per attività di ricerca: adeguati.

Presenza di un sistema di valutazione periodica dell'attività e valutazione della qualificazione: relazione annuale e finale con resoconto di pubblicazioni a stampa.

*Commento: per il basso numero di studenti, il programma offre un tipo di formazione molto personalizzata.*



## **UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA**

### **NUCLEO DI VALUTAZIONE DELL'ATENEO**

#### **5. CONSIDERAZIONI GENERALI SUI DOTTORATI DI RICERCA**

I corsi di Dottorato di Ricerca dell'Università degli Studi di Brescia attivi fino al 2012 sono stati caratterizzati da differenti modelli dipendenti dalle diverse esperienze, relazioni con altri Atenei, risorse disponibili, relazioni con soggetti pubblici e privati esterni all'Ateneo. È quindi difficile fornire una valutazione di carattere generale che consenta la messa in luce di punti di forza e di punti di debolezza caratterizzanti ciascun dottorato. Nell'anno passato inoltre si è aperta una discussione sull'opportunità di attivare una scuola di dottorato piuttosto che di mantenere i singoli corsi in autonomia. La scuola di dottorato ha il ruolo principale di coordinare i diversi dottorati, dalla proposta di attivazione al monitoraggio, secondo criteri basati su obiettivi caratterizzanti la missione dell'Università di Brescia in ambito di Dottorato di Ricerca.

Tutte queste considerazioni così come altre riferibili ai contenuti formativi dei differenti corsi di dottorato, all'attività e alla produzione scientifica, all'internazionalizzazione possono comunque perdere di significato nella prospettiva della prossima attivazione dei nuovi dottorati secondo quanto previsto dal nuovo decreto ministeriale. In tal senso appare opportuno accompagnare la relazione analitica sui dottorati relativamente all'anno 2012, con alcune considerazioni che, basate sull'esperienza degli ultimi anni, sulle novità introdotte dal decreto, sulle prospettive di sviluppo del progetto di dottorato, possano essere di guida per le decisioni che verranno prese per i singoli dottorati e costituire anche la base per le valutazioni degli anni prossimi.

L'attivazione di un ciclo di dottorato di ricerca sarà possibile solo in presenza di una serie di requisiti minimi, principalmente di carattere quantitativo, che riguardano il numero di borse, la composizione del collegio dei docenti e le risorse della struttura proponente. La verifica della consistenza dei requisiti è quindi di tipo oggettivo e non comporta una valutazione di qualità. La valutazione potrà essere intrapresa con criteri differenti che in parte possono fare riferimento ai criteri di merito che il Ministero utilizzerà per la distribuzione delle risorse fra gli Atenei e che sono indicati nel decreto e sono:

- a) qualità della ricerca svolta dai membri del collegio dei docenti;
- b) grado di internazionalizzazione del dottorato;
- c) grado di collaborazione con il sistema delle imprese e ricadute del dottorato sul sistema socio-economico;
- d) attrattività dal dottorato;
- e) dotazione di servizi, risorse infrastrutturali e risorse finanziarie a disposizione del dottorato e dei dottorandi, anche a seguito di processi di funzione e di federazione fra atenei;
- f) sbocchi professionali dei dottori di ricerca.

Si ritiene peraltro opportuno che questi criteri siano declinati all'interno dell'Ateneo sulla base degli obiettivi particolari che si vogliono raggiungere con il dottorato.

Il dottorato di ricerca, come corso di alta formazione universitaria, deve essere valutato in relazione alle ricadute che genera per il dottorando, per la ricerca, per la società. Il dottorando deve acquisire una capacità autonoma di fare ricerca, integrando lo sforzo di approfondimento tematico nell'ambito della disciplina con la capacità di visione multidisciplinare che deve consentirgli di applicare il metodo in contesti diversi. Durante il dottorato, il dottorando deve contribuire allo svolgimento di ricerche di frontiera del gruppo in cui è inserito. L'università deve considerare i dottorandi come la fascia più giovane dei ricercatori e utilizzare queste risorse per potenziare gli ambiti più promettenti e di frontiera sui quali è impegnata nelle attività di ricerca. Per quanto riguarda la società, con particolare riferimento al tessuto economico produttivo, ma anche agli ambiti istituzionali e culturali e a quelli dell'imprenditoria, il dottore di ricerca deve essere proposto e considerato un investimento di alto valore per introdurre processi innovativi. Deve essere chiaro che il dottore di ricerca, rispetto al laureato, è una figura capace di affrontare problemi e sfide sempre nuove fornendo soluzioni originali basate su un approccio strategico.

Secondo questa visione ciascun corso di dottorato deve offrire al dottorando un percorso di crescita mediante una formazione metodologica più che disciplinare e un'esperienza di ricerca anche molto focalizzata e sfidante.

In generale si può individuare un'opportunità nelle scuole di dottorato se queste costituiscono le condizioni per l'approccio metodologico caratterizzante e lasciano la completa autonomia per la definizione dei progetti di ricerca. La presenza di percorsi di internazionalizzazione e di collaborazione con soggetti esterni, incluse le imprese, sono fattori particolarmente positivi.



## UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA NUCLEO DI VALUTAZIONE DELL'ATENEO

Da quanto sopra, si suggerisce che dal prossimo ciclo i corsi di dottorati dichiarino i propri obiettivi formativi e implementino i propri progetti di ricerca al raggiungimento di tali obiettivi.

### 6. PARERE CONCLUSIVO

Questo paragrafo intende favorire una riflessione puntuale da parte degli organi di Ateneo sui principali elementi emersi dell'analisi riguardante le caratteristiche dei Corsi di Dottorato dell'A.A. 2011/12 (XXVII Ciclo). Per favorire un'interpretazione prospettica, il Nucleo ha ritenuto opportuno svolgere anche una valutazione preliminare e quindi parziale dell'offerta formativa del A.A. 2012/13 (XXVIII Ciclo).

Pur avendo apprezzato l'attività di riorganizzazione messa in atto dall'Ateneo nell'ultimo triennio (riduzione da 23 a 18 dottorati e costituzione di due scuole di dottorato), considerata l'attuale normativa, il Nucleo suggerisce di proseguire nell'attività intrapresa e/o di verificare la possibilità di stipulare accordi di collaborazione con altre università, al fine di soddisfare i requisiti minimi previsti per l'accreditamento dal D.M. 94/2013. Tale esigenza è motivata anche dal fatto che per molti corsi di dottorato il numero di borse rimane comunque esiguo, soprattutto se considerato rispetto ai requisiti previsti dal Decreto.

Si segnala inoltre il rilevante incremento del numero di Ricercatori impegnati nell'attività didattica dei corsi di dottorato, incremento che nell'A.A. 2012/13 ha portato il peso medio di questa docenza a essere ben superiore a quello previsto dalla normativa: circa un terzo contro un quarto previsto dal D.M. 94/2013. Per alcuni dottorati il peso dei ricercatori supera di molto la soglia per l'accreditamento prevista dal Decreto.

Fatta eccezione per due dottorati, che da questo punto di vista vanno considerati come esempi di azioni positive ai fini dell'assicurazione della qualità, maggiore attenzione dovrebbe essere dedicata - quindi esplicitamente dichiarata a tutte le parti interessate - allo svolgimento di attività di monitoraggio della soddisfazione degli studenti e degli sbocchi occupazionali dei dottori di ricerca. Tra l'altro, l'Ateneo compie già da alcuni anni rilevazioni specifiche anche su questo livello della formazione: tale patrimonio informativo può essere utilmente integrato nel nuovo sistema informativo e offerto per le attività di autovalutazione dei singoli consigli.

Si richiama poi l'attenzione sul fatto che i requisiti quantitativi previsti dalla procedura di accreditamento ministeriale rappresentano solo una condizione necessaria ma non sufficiente per la definizione di un'offerta di corsi di dottorato di qualità elevata. A tal fine riveste comunque particolare importanza il presidio delle informazioni presenti nella banca dati ministeriale con aggiornamento alle modifiche intervenute successivamente all'attivazione del corso.

In prospettiva futura, assume certamente maggiore importanza lo sviluppo di una strategia generale e di una *vision* con riferimenti ben dichiarati, che rendano l'offerta formativa proposta con i dottorati di ricerca esplicitamente coerente con le richieste territoriali e sociali di riferimento per l'Ateneo. A tale riguardo, sarebbe ad esempio utile che il Senato Accademico declinasse in un documento programmatico i criteri di valutazione e finanziamento previsti dall'Art. 13 comma 2 e 3 del D.M. 94/2013 così che, con riferimento a tale documento, venisse incentivata la presentazione di progetti specifici da parte dei consigli dei diversi corsi ovvero dalle scuole di dottorato. Si suggerisce altresì che queste indicazioni siano recepite in occasione della stesura del nuovo Regolamento di Ateneo riguardante i Dottorati ex DM 94/2013.

Tenuto conto di quanto emerso dall'analisi svolta, auspicando che l'Ateneo consideri tali evidenze e i suggerimenti espressi anche in prospettiva futura con questa relazione, nella seduta del 14 marzo 2013 il Nucleo formula un parere sostanzialmente positivo sui corsi di Dottorato di Ricerca istituiti presso l'Università degli Studi di Brescia per l'A.A. 2011/2012 (XXVII Ciclo).

Il Nucleo di Valutazione dell'Università degli Studi di Brescia

Prof. Maurizio Carpita - Presidente

Sig. Manuel Guerrini - Membro

Prof. Riccardo Pietrabissa - Membro

Prof.ssa Valeria Ruggiero - Membro



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA**  
**NUCLEO DI VALUTAZIONE DELL'ATENEO**

Dott.ssa Emma Varasio - Membro