

NUCLEO DI VALUTAZIONE INTERNA

RELAZIONE SULLA PERMANENZA DEI REQUISITI DI IDONEITA'  
DELLE SEDI DI DOTTORATO  
ANNO 2004

## INTRODUZIONE

0. La presente relazione intende assolvere i compiti previsti dalla normativa nazionale in materia di Dottorato di Ricerca (art. 3 c. 1 del DM 224/99), e dal Regolamento dell'Università di Pisa (D.R. 30-8-1999 n.01/1130 e successive integrazioni), secondo cui il Nucleo di Valutazione Interno è tenuto ad effettuare una valutazione preliminare dei Corsi di Dottorato delle singole strutture di ricerca dell'Ateneo, per verificare la sussistenza dei requisiti di idoneità (v. art. 2 e 3 del succitato decreto ministeriale), in occasione della presentazione annuale di richiesta di rinnovo.

Questo documento intende anche costituire un aggiornamento dei dati conoscitivi relativi ai dottorati pisani e possibilmente offrire un'analisi dettagliata di vari aspetti delle attività di dottorato che permetta di creare una griglia di parametri per una solida valutazione consuntiva dei dottorati attivi. Tale griglia permetterà anche di formulare giudizi preventivi più oggettivi e motivati relativamente ai dottorati in via di istituzione. Prescelti per un'analisi approfondita saranno poi quegli aspetti che sono stati recentemente oggetto di particolare attenzione da parte del MIUR (indicazioni ministeriali: nota 2192/2002 e 101/05 del 21/01/05) e di speciali raccomandazioni da parte del CNVSU (Doc. 2/04 e 10/03/05), nonché di indagine particolare promossa dal NVI.

### 1. LINEE DI INDIRIZZO E METODOLOGIA

E' da sempre oggetto di particolare attenzione da parte del NVI, oltre al rispetto degli adempimenti previsti dalla normativa di settore – peraltro collegati, per i dottorati di ricerca (DdR), ai finanziamenti per le borse – lo sviluppo di modelli di valutazione finalizzati all'autocontrollo ed al miglioramento continuo.

Questo in generale (v. applicazione del modello *CAMPUS ONE*) significa svolgere i compiti assegnati dalla normativa nazionale non in maniera inutilmente censoria, ma ricercando il coinvolgimento e la responsabilizzazione di tutte le strutture dell'ateneo (v. nostre relazioni precedenti).

Tale approccio è testimoniato dallo sforzo costante, attuato per favorire il nascere di una "cultura della valutazione" (ancora prima della pratica dell'autovalutazione), che veda attori primari proprio coloro che hanno la responsabilità della linea di sviluppo del prodotto di punta (DdR) dell'istituzione universitaria, passaggio ormai di fatto obbligato se si intende sostenere e tramandare le competenze accademiche (v. esiti dei dottorati di ricerca 2001) ed elevare la qualità del contributo al lavoro in tutte le altre aree.

Certamente è un percorso ambizioso e ancora non concluso: indurre autonomia e responsabilizzazione da parte dei Collegi nel monitoraggio dei loro dottorati è comunque il modo più sicuro per garantire a medio termine alta qualità nella formazione alla ricerca, obiettivo centrale e fortemente sostenuto anche dagli Organi del nostro Ateneo.

L'art. 4 l 210/98 - Dottorato di ricerca – definisce un obiettivo generale: "i corsi per il conseguimento del dottorato di ricerca forniscono le competenze necessarie per

esercitare, presso università, enti pubblici o soggetti privati, attività di ricerca di alta qualificazione”.

La stessa norma dispone anche: “le università, con proprio regolamento, disciplinano l'istituzione dei corsi di dottorato, le modalità di accesso e di conseguimento del titolo, gli obiettivi formativi ed il relativo programma di studi, la durata, il contributo per l'accesso e la frequenza”. Tutti gli interessati sono ugualmente chiamati a contribuire affinché l'alta qualità si possa raggiungere.

Nell'attenerci ad una politica di dottorato prevediamo che il dottorato sia:

- in una prospettiva di integrazione europea, l'intersezione tra lo spazio dell'istruzione superiore e quello della ricerca
- se concepito nei termini moderni e innovativi che la società richiede e che la nuova università sta sviluppando, il giusto catalizzatore per promuovere sinergie tra istituzioni universitarie, enti di ricerca e mondo delle imprese pubbliche e private
- addestramento/avviamento alla ricerca.

Questo in estrema sintesi un possibile profilo “di merito” trasversale all'istituzione di un corso di dottorato. Al Nucleo spetta verificare se le “condizioni al contorno” permettano una favorevole previsione della raggiungibilità degli obiettivi formativi.

E veniamo alle disposizioni contenute nella l 210/98 e dm 224/99: le università hanno autonomia nelle modalità di attuazione dei criteri generali e di conformità ai requisiti di idoneità delle sedi, determinati con decreto del Ministro, sentiti il CUN e l'Osservatorio per la Valutazione (ora CNVSU). Le clausole di garanzia operano a due livelli, uno ex ante - art 2 comma 3 dm 224 - , l'altro in itinere – art 3 dm cit. - , attraverso la definizione di una serie di “requisiti di idoneità delle sedi”. Quindi, sia al momento dell'istituzione/attivazione, che con “periodicità costante fissata dagli organi di governo di Ateneo” (di fatto annualmente) il NVI è tenuto a valutare la presenza di tali caratteristiche nelle sedi di Dottorato.

L'ultimo dei “requisiti minimi” richiesti per i corsi di dottorato dall' art. 2 dm 224/99, che virtualmente sembra riassumerli tutti, se si ha chiara la dipendenza tra obiettivi e risorse da mobilitare, richiede **“l'attivazione di sistemi di valutazione relativi alla permanenza dei requisiti di cui al presente comma, alla rispondenza del corso agli obiettivi formativi di cui all'articolo 4, anche in relazione agli sbocchi professionali, al livello di formazione dei dottorandi”**.

Se si intende andare oltre un'interpretazione veramente minimale, si deve accogliere il pressante stimolo alla pianificazione di processi di riesame interno per i corsi di dottorato, con particolare riguardo alla capacità di raggiungere gli obiettivi dichiarati al momento dell'istituzione.

Si tratta quindi di trovare una modalità strutturata per innescare un circolo virtuoso, che parta da un'attenta autovalutazione da parte di ogni dottorato, circa l'aderenza delle proprie motivazioni e ragioni fondanti ad esigenze interne o esterne all'accademia e circa il complesso dei processi che ne sostengono l'attuazione.

Valutazione come strumento di governance e occasione di confronto con l'esterno (altri atenei, anche esteri): per fare ciò è necessario in prospettiva un sistema di valutazione condiviso a livello nazionale, che consenta di elaborare indicatori adeguati, nonché di rapportare i corsi di dottorato erogati da ciascuna università a standard di qualità validi a livello nazionale ed internazionale.

L'autovalutazione prima della valutazione esterna aveva anche lo scopo, nelle intenzioni del NVI pisano, di rendere palesi realtà ed esigenze capillari e specialistiche dei vari dottorati, su cui fondare, da parte degli organi di valutazione, motivate generalizzazioni che conducessero all'elaborazione di indicatori di livello. Il NVI non ha ritenuto finora di adottare in proprio una griglia di indicatori per sostanziare l'obiettività delle valutazioni dei requisiti, dapprima, perché era in attesa che i DdR pervenissero ad una responsabile e autonoma capacità di monitorarsi ed ora perché appare sempre più opportuno che sia il CNVSU a farsene carico, se si vuole che tali indicatori siano uno strumento condiviso a livello nazionale, e quindi la base per un vero confronto nazionale sulla qualità.

Per ora, questo NVI ha promosso ancora l'autovalutazione, sulla base di questi principi:

- a) analisi del valore degli **obiettivi** → quali sono gli obiettivi formativi e di ricerca che si intendono perseguire attraverso il percorso di dottorato e a quali specifiche esigenze si intende rispondere
- b) analisi del valore dell'**organizzazione** e dei **processi** che la alimentano: come e in che modo si riesce a rispondere alle esigenze del dottorato ed al percorso didattico e di ricerca
- c) analisi del valore dei **risultati**: dare evidenza dell'efficacia interna ed esterna, della capacità di attrazione (dal punto di vista delle risorse umane e finanziarie), tenendo anche in considerazione l'opinione dei dottorandi e la loro valutazione del percorso seguito, nonché il follow-up lavorativo.

In questi 3 anni il nucleo pisano si è adoperato per suggerire alle strutture come concretizzare in azioni articolate questi principi generali, indirizzando i questionari verso tematiche specificamente pertinenti, palesandone i motivi e suggerendone le modalità di realizzazione nei due convegni tenuti nel 2003 e 2004. Inoltre, il richiamo ai requisiti di idoneità e al loro valore programmatico oltre che di verifica è stato ribadito in tutte le occasioni. E si è anche più volte esplicitamente suggerito che essi diventino i primi criteri su cui fondare una valutazione della propria struttura.

Senza che ciò indichi il fallimento della nostra linea politica basata sulla procedura di autovalutazione, siamo giunti a ritenere che una griglia di indicatori per ogni fase, dagli obiettivi, ai processi, ai prodotti, possa essere assai più efficiente.

Per questo motivo, la relazione annuale del NVI contiene dei rating di valutazione dei Corsi di Dottorato per quanto riguarda didattica e produttività scientifica che comportano necessariamente implicazioni riguardo all'erogazione della formazione alla ricerca al loro interno.

La conoscenza dei rating di valutazione dovrebbe essere estesa ai Presidenti e ai Collegi dei Corso, soprattutto quelli con rating medio-bassi, per ulteriori commenti, valutazioni e soprattutto modifiche migliorative cui questo documento vuole contribuire in modo costruttivo.

Nei paragrafi seguenti di questa relazione si cerca di offrire, accanto al percorso reso necessario dalle più volte citate disposizioni normative, alcuni momenti di riflessione su quanto fin qui indicato.

### 1. Dati del contesto pisano

Si aggiornano i dati conoscitivi per il 2004<sup>1</sup>: le tabelle e i grafici sottostanti presentano la situazione pisana nel 2004 e, laddove possibile, le variazioni rispetto agli anni 2002 e 2003. L'analisi dei dati è occasione per commenti valutativi che si aggiungono a comporre il quadro della valutazione globale.

I dottorati attivi sono 57, a fronte dei 55 del 2003 e dei 57 del 2002. Il 2003 ebbe un calo rispetto al 2002, dovuto all'accorpamento di alcuni dottorati, mentre non si riscontrano accorpamenti nel 2004.

Nel 2004 sono state presentate e approvate 54 richieste di finanziamento di dottorati già istituiti o attivati nel 2003, 2 domande di nuova attivazione/istituzione<sup>2</sup> *Orientalistica* e *Tecnologie per la Salute*, 1 proposta di dottorato congiunto con le altre due sedi toscane (*Storia della Scienza*), e inoltre 1 proposta di dottorato congiunto con sede amministrativa a Firenze (*Diritto Internazionale*, non computata qui).

La denominazione dei 57 corsi di dottorato risultati attivi nell'Università di Pisa durante l'anno solare 2004 appare nella Tabella 1, con indicazione delle macroaree di appartenenza:

Tabella 1 - Corsi di Dottorato attivi nell'anno 2004 elencati in ordine alfabetico:

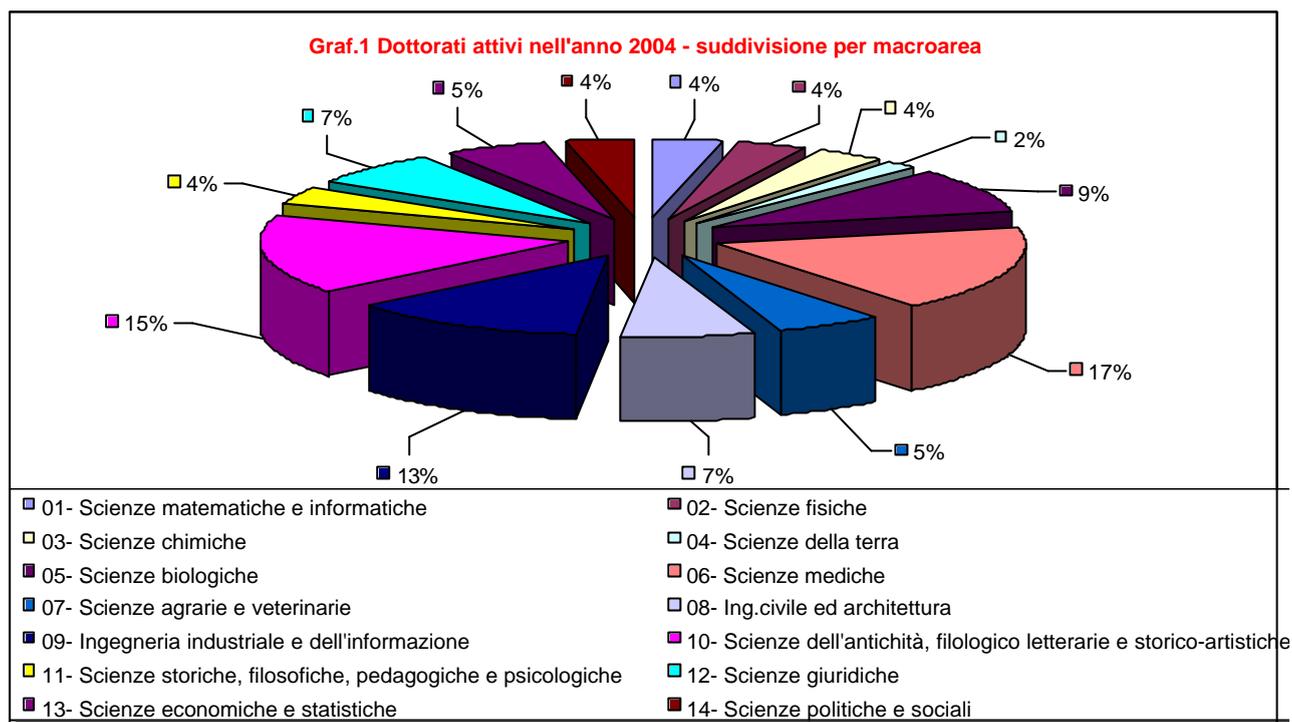
Dottorati	Macro area di appartenenza
1. ARCHEOLOGIA	10 Scienze dell'antichità filologico letterarie e storico-artistiche
2. AUTOMATICA ROBOTICA E BIOING	09 Ingegneria Industriale e dell'informazione
3. BIOLOGIA EVOLUZIONISTICA (PROTISTI-ANIM.-ECOL.MAR)	05 Scienze biologiche
4. BIOMATERIALI	03 Scienze chimiche
5. BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI	05 Scienze biologiche
6. CHIRURGIA, BIOTECNOLOGIE ED IMM.GIA DEI TRAP.TI	06 Scienze mediche
7. DIRITTO DEI SERVIZI PUBBLICI NAZIONALI E LOCALI	12 Scienze giuridiche
8. DIRITTO PRIVATO	12 Scienze giuridiche
9. DIRITTO PUBBL.DELL'EC.FIN.E PROC.TRIBUTARIO	12 Scienze giuridiche
10. DISCIPLINE FILOSOFICHE	11 Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche
11. ECONOMIA AZIENDALE	13 Scienze economiche e statistiche
12. ECONOMIA POLITICA	13 Scienze economiche e statistiche
13. ENERGETICA ELETTRICA E TERMICA	09 Ingegneria Industriale e dell'informazione
14. ESPL.MOL. METAB. E FUNZ.LE SIST.NERV. E ORG SENSO	06 Scienze mediche
15. FILOLOGIA GRECA E LATINA	10 Scienze dell'antichità filologico letterarie e storico-artistiche

<sup>1</sup> L'Ateneo pisano ha adottato dal 2000 la scansione per anno solare in sostituzione del sistema a Cicli.

<sup>2</sup> L'Ateneo pisano ha adottato un sistema di attivazione del dottorato preventivo alla vera istituzione, che funge da periodo di prova, per quei casi la cui proposta presenta elementi di criticità.

16. FISICA "SCUOLA DI DOTTORATO G. GALILEI"	02 Scienze fisiche
17. FISICA APPLICATA "SCUOLA DI DOTTORATO G.GALILEI"	02 Scienze fisiche
18. FISIOPAT.E CLIN.APPARATO CARDIO VASC. E RESP.	06 Scienze mediche
19. FISIOPATOLOGIA MEDICA E FARMACOLOGIA	06 Scienze mediche
20. FISIOPATOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE E SESSUOLOGIA	06 Scienze mediche
21. GIUSTIZIA COSTITUZIONALE E DIRITTI FONDAMENTALI	12 Scienze giuridiche
22. INFORMATICA - SCUOLA DI DOTTORATO "G.GALILEI"	01 Scienze matematiche e informatiche
23. INGEGNERIA AEROSPAZIALE	09 Ingegneria Industriale e dell'informazione
24. INGEGNERIA CHIMICA E DEI MATERIALI	09 Ingegneria Industriale e dell'informazione
25. INGEGNERIA DELLE STRUTTURE*	08 Ingegneria civile e architettura
26. INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE	09 Ingegneria Industriale e dell'informazione
27. INGEGNERIA MECCANICA	09 Ingegneria Industriale e dell'informazione
28. LETT.STRAN.MOD.(INGL., SPAGN, TED)	10 Scienze dell'antichità filologico letterarie e storico-artistiche
29. LING.GEN.STOR.APPL.COMP.E LING.MOD.(I.F.S,T)	10 Scienze dell'antichità filologico letterarie e storico-artistiche
30. MATEMATICA PER LE DECISIONI ECONOMICHE	13 Scienze economiche e statistiche
31. MATEMATICA -SCUOLA DI DOTTORATO "G.GALILEI"	01 Scienze matematiche e informatiche
32. MEDICINA VETERINARIA	07 Scienze Agrarie e Veterinarie 7
33. MEMORIA CULTURALE E TRADIZIONE EUROPEA	10 Scienze dell'antichità filologico letterarie e storico-artistiche
34. MICROBIOLOGIA E GENETICA	05 Scienze biogiche
35. MORF.E FUNZ.NORMALE E PAT.DI CELLULE E TESSUTI	05 Scienze biologiche
36. NEUROBIOLOGIA E CLINICA DEI DISTURBI AFFETTIVI	06 Scienze mediche
37. NEUROSCIENZE DI BASE E DELLO SVILUPPO	05 Scienze biologiche
38. ONCOLOGIA SPERIMENTALE E MOLECOLARE	06 Scienze mediche
39. ORIENTALISTICA, EGITTO VICINO E MEDIO ORIENTE	10 Scienze dell'antichità filologico letterarie e storico-artistiche
40. PROD.ANIM,SANITA' E IG.ALIM.NEI PAESI A CLIMA MED.	07 Scienze Agrarie e Veterinarie 7
41. SCIENZA DEL FARMACO E DELLE SOST BIOATTIVE	05 Scienze biologiche
42. SCIENZA DELLE PRODUZIONI VEGETALI	07 Scienze Agrarie e Veterinarie 7
43. SCIENZE CHIMICHE - SCUOLA DI DOTTORATO "G.GALILEI"	03 Scienze chimiche
44. SCIENZE DELLA TERRA	04 Scienze della terra
45. SCIENZE E METODI PER LA CITTA' E IL TERRIT. EUROP.	08 Ingegneria civile e architettura
46. SCIENZE E TECNICHE DELLE COSTRUZIONI CIVILI*	08 Ingegneria civile e architettura
47. SCIENZE ENDOCRINE E METABOLICHE	06 Scienze mediche
48. SICUREZZA NUCLEARE E INDUSTRIALE	09 Ingegneria Industriale e dell'informazione
49. STORIA	10 Scienze dell'antichità filologico letterarie e storico-artistiche
50. STORIA DELLE ARTI VISIVE E DELLO SPETTACOLO	10 Scienze dell'antichità filologico letterarie e storico-artistiche
51. STORIA E SOCIOLOGIA DELLA MODERNITA'	14 Scienze politiche e sociali
52. STORIA DELLA SCIENZA	11 Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche 11
53. STORIA, IST. E REL. INTERNAZ. DEI PAESI EXTRAEUROP	14 Scienze politiche e sociali
54. STUDI ITALIANISTICI	10 Scienze dell'antichità filologico letterarie e storico-artistiche
55. TECNOLOGIE PER LA SALUTE	06 Scienze mediche
56. VEICOLI TERRESTRI E SISTEMI DI TRASPORTO	08 Ingegneria civile e architettura
57. VIROLOGIA FONDAMENTALE E CLINICA	06 Scienze mediche

Come si può osservare anche nel grafico sottostante, tutte le aree scientifiche sono rappresentate; le aree 06, 10 e 09 hanno la maggiore concentrazione di corsi al loro interno.



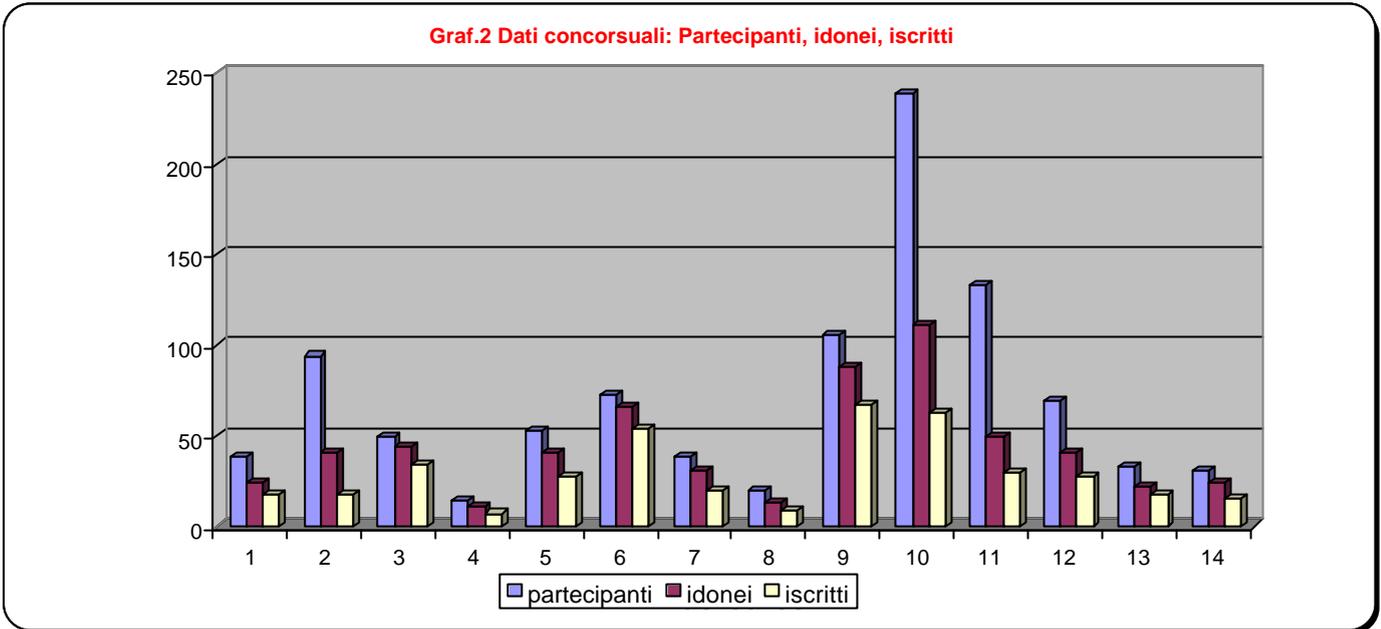
L'andamento dei concorsi di ammissione al dottorato 2004 nella Tabella 2 fornisce un quadro generale sull'entità di partecipazione a ciascun dottorato:

area	Dottorato	Partecipanti		di cui idonei		di cui iscritti		di cui assegnatari di borsa	di cui assegnisti			
		M	F	TOTALE	M	F	TOTALE			M	F	TOTALE
10	Archeologia	15	35	50	8	13	21	5	7	12	6	1
9	Automatica, Robotica E Bioingegneria	13	1	14	9	1	10	8	1	9	4	1
5	Biologia Evoluzionistica (Protisti, Animali, Uomo, Ecologia Marina)	6	13	19	4	6	10	4	4	8	4	0
3	Biomateriali	6	8	14	5	8	13	3	5	8	8	0
5	Biotechnologie Molecolari	2	7	9	2	7	9	0	5	5	5	0
6	Chirurgia, Biotechnologie Ed Immunologia Dei Trapianti	3	4	7	3	4	7	3	3	6	3	0
12	Diritto Dei Servizi Pubblici Nazionali E Locali	7	4	11	6	3	9	2	4	6	4	0
12	Diritto Privato	25	9	34	11	3	14	6	2	8	4	0
12	Diritto Pubblico Dell'economia, Finanze E Processo Tributario	1	6	7	1	6	7	1	5	6	3	0
11	Discipline Filosofiche	56	23	79	11	6	17	7	3	10	5	0
13	Economia Aziendale	12	8	20	5	8	13	5	6	11	7	0

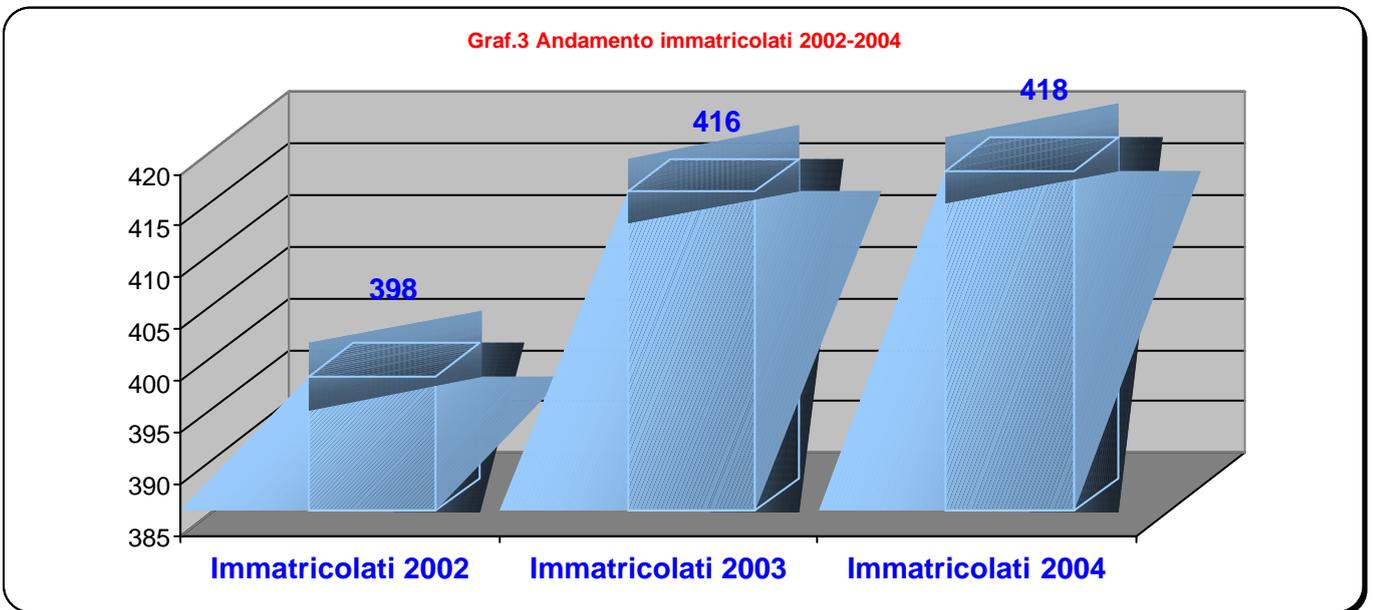
13	Economia Politica	7	1	8	6	0	6	5	0	5	4	0
9	Energetica Elettrica E Termica	7	1	8	5	1	6	4	1	5	4	0
6	Esplorazione Molecolare, Metabolica E Funzionale Del Sistema Nervoso E Degli Organi Di Senso	2	5	7	2	5	7	2	4	6	4	0
10	Filologia E Letterature Greca E Latina	8	14	22	4	5	9	2	4	6	3	0
2	Fisica	44	16	60	20	4	24	7	4	11	10	0
2	Fisica Applicata	23	11	34	11	6	17	3	4	7	5	0
6	Fisiopatologia Della Riproduzione E Sessuologia	1	3	4	1	3	4	1	3	4	2	0
6	Fisiopatologia E Clinica Dell'apparato Cardiovascolare E Respiratorio	3	3	6	3	3	6	3	2	5	3	0
6	Fisiopatologia Medica E Farmacologia	4	11	15	4	7	11	3	4	7	5	0
12	Giustizia Costituzionale E Diritti Fondamentali	12	5	17	9	2	11	5	2	7	5	0
1	Informatica	13	4	17	9	3	12	7	3	10	7	0
9	Ingegneria Aerospaziale	13	0	13	4	0	4	3	0	3	3	0
9	Ingegneria Chimica E Dei Materiali	6	4	10	6	4	10	2	3	5	3	0
8	Ingegneria Delle Strutture	4	0	4	2	0	2	1	0	1	1	0
9	Ingegneria Dell'informazione	29	5	34	29	5	34	26	4	30	12	8
9	Ingegneria Meccanica	7	0	7	6	0	6	4	0	4	3	0
10	Letterature Straniere Moderne (Inglese, Francese, Spagnolo, Tedesco)	11	32	43	6	14	20	5	6	11	6	0
10	Linguistica Generale, Storica, Applicata, Computazionale E Delle Lingue Moderne	8	13	21	5	6	11	5	5	10	5	0
1	Matematica	16	5	21	10	2	12	7	1	8	8	0
13	Matematica Per Le Decisioni Economiche	3	2	5	1	2	3	1	1	2	2	0
7	Medicina Veterinaria	2	5	7	2	4	6	2	3	5	3	0
10	Memoria Culturale E Tradizione Europea	4	2	6	4	2	6	4	0	4	3	0
5	Microbiologia E Genetica	2	5	7	1	5	6	0	3	3	2	0
5	Morfologia E Funzione Normale E Patologica Di	0	9	9	0	8	8	0	5	5	3	0

	Cellule E Tessuti											
6	Neurobiologia E Clinica Dei Disturbi Affettivi	3	2	5	3	2	5	2	2	4	3	0
5	Neuroscienze Di Base E Dello Sviluppo	4	5	9	3	5	8	3	3	6	3	0
6	Oncologia Sperimentale E Molecolare	0	4	4	0	4	4	0	4	4	3	0
10	Orientalistica: Egitto, Vicino E Medio Oriente	8	8	16	5	5	10	2	3	5	3	0
7	Produzioni Animali, Sanità E Igiene Degli Alimenti Nei Paesi A Clima Mediterraneo	7	1	8	7	1	8	5	1	6	5	0
3	Scienza Del Farmaco E Delle Sostanze Bioattive	4	14	18	4	14	18	4	11	15	8	0
7	Scienza Delle Produzioni Vegetali Ecocompatibili	8	15	23	5	12	17	2	7	9	7	0
3	Scienze Chimiche	9	8	17	6	7	13	6	5	11	9	0
4	Scienze Della Terra	10	4	14	8	3	11	6	1	7	5	0
8	Scienze E Metodi Per La Citta' E Il Territorio Europei	5	3	8	1	4	5	0	4	4	2	0
8	Scienze E Tecniche Delle Costruzioni Civili	6	2	8	4	2	6	2	2	4	2	0
6	Scienze Endocrine E Metaboliche	1	9	10	1	9	10	1	6	7	3	0
9	Sicurezza Nucleare E Industriale	11	1	12	10	1	11	7	1	8	4	0
11	Storia Della Scienza	10	1	11	6	1	7	5	1	6	4	0
10	Storia Delle Arti Visive E Dello Spettacolo	18	38	56	9	18	27	3	7	10	0	0
14	Storia E Sociologia Della Modernità	8	9	17	8	9	17	4	4	8	4	0
11	Storia	25	18	43	15	10	25	9	5	14	7	1
14	Storia, Istituzioni E Relazioni Internazionali Dei Paesi Extraeuropei	7	7	14	1	6	7	1	6	7	4	0
10	Studi Italianistici	7	18	25	2	5	7	1	4	5	3	0
6	Tecnologie Per La Salute: Valutazione E Gestione Delle Innovazioni Nel Settore Biomedicale	2	5	7	2	5	7	1	5	6	3	0
9	Veicoli Terrestri E Sistemi Di Trasporto	8	0	8	7	0	7	3	0	3	3	0
6	Virologia Fondamentale E Clinica	0	7	7	0	5	5	0	5	5	4	0

<b>Totali</b>			<b>989</b>		<b>606</b>		<b>407</b>	<b>248</b>	<b>11</b>
---------------	--	--	------------	--	------------	--	------------	------------	-----------



Immatricolati 2002	Immatricolati 2003	Immatricolati 2004
398	416	418



E' interessante controllare l'adeguatezza dei posti offerti da ciascun dottorato, a fronte dell'effettiva entità dei partecipanti, degli idonei e degli immatricolati, il dato può essere utile come uno dei parametri per successive assegnazioni di posti da parte dell'Ateneo o di fonti esterne, nonché come indicazione del generale interesse suscitato dalle tematiche dei dottorati. Il NVI, in riscontro alle raccomandazioni del

MIUR, dedica particolare attenzione al problema delle tematiche ristrette e al rischio che le titolature non trovino riscontro in una dimensione internazionale.

**Tabella 3 - confronto posti disponibili e partecipazioni**

<b>DOTTORATO</b>	<b>Posti sostenibili</b>	<b>Posti banditi</b>	<b>Posti banditi con borsa</b>	<b>partecipanti</b>	<b>idonei</b>	<b>iscritti</b>	<b>di cui con borsa</b>
1. Archeologia	20	10	6	50	21	12	6
2. Automatica, robotica e bioingegneria	16	8	4	14	10	9	4
3. Biologia evolutivistica (Protisti, animali, uomo, ecologia marina)	16	8	4	19	10	8	4
4. Biomateriali	32	16	9	14	13	8	8
5. Biotecnologie molecolari	20	10	5	9	9	5	5
6. Chirurgia, biotecnologie ed immunologia dei trapianti	12	6	3	7	7	6	3
7. Diritto dei servizi pubblici nazionali e locali	14	7	4	11	9	6	4
8. Diritto Privato	16	8	4	34	14	8	4
9. DIRITTO PUBBLICO DELL'ECONOMIA, FINANZE E PROCESSO TRIBUTARIO	12	6	3	7	7	6	3
10. DISCIPLINE FILOSOFICHE	20	10	5	79	17	10	5
11. Economia Aziendale	24	12	7	20	13	11	7
12. Economia Politica	16	8	4	8	6	5	4
13. Energetica elettrica e termica	10	5	4	8	6	5	4
14. Esplorazione molecolare, metabolica e funzionale del sistema nervoso e degli organi di senso	16	8	4	7	7	6	4
15. Filologia e letterature greca e latina	12	6	3	22	9	6	3
16. Fisica	28	14	11	60	24	11	10
17. Fisica Applicata	12	6	5	34	17	7	5
18. Fisiopatologia della riproduzione e sessuologia	8	4	2	4	4	4	2
19. FISIOPATOLOGIA E CLINICA DELL'APPARATO CARDIOVASCOLARE E RESPIRATORIO	12	6	3	6	6	5	3
20. Fisiopatologia medica e farmacologia	16	8	5	15	11	7	5
21. GIUSTIZIA COSTITUZIONALE E DIRITTI FONDAMENTALI	20	10	5	17	11	7	5
22. Informatica	20	10	7	17	12	10	7
23. INGEGNERIA AEROSPAZIALE	12	6	3	13	4	3	3
24. Ingegneria chimica e dei materiali	12	6	3	10	10	5	3
25. INGEGNERIA DELLE STRUTTURE	8	4	2	4	2	1	1

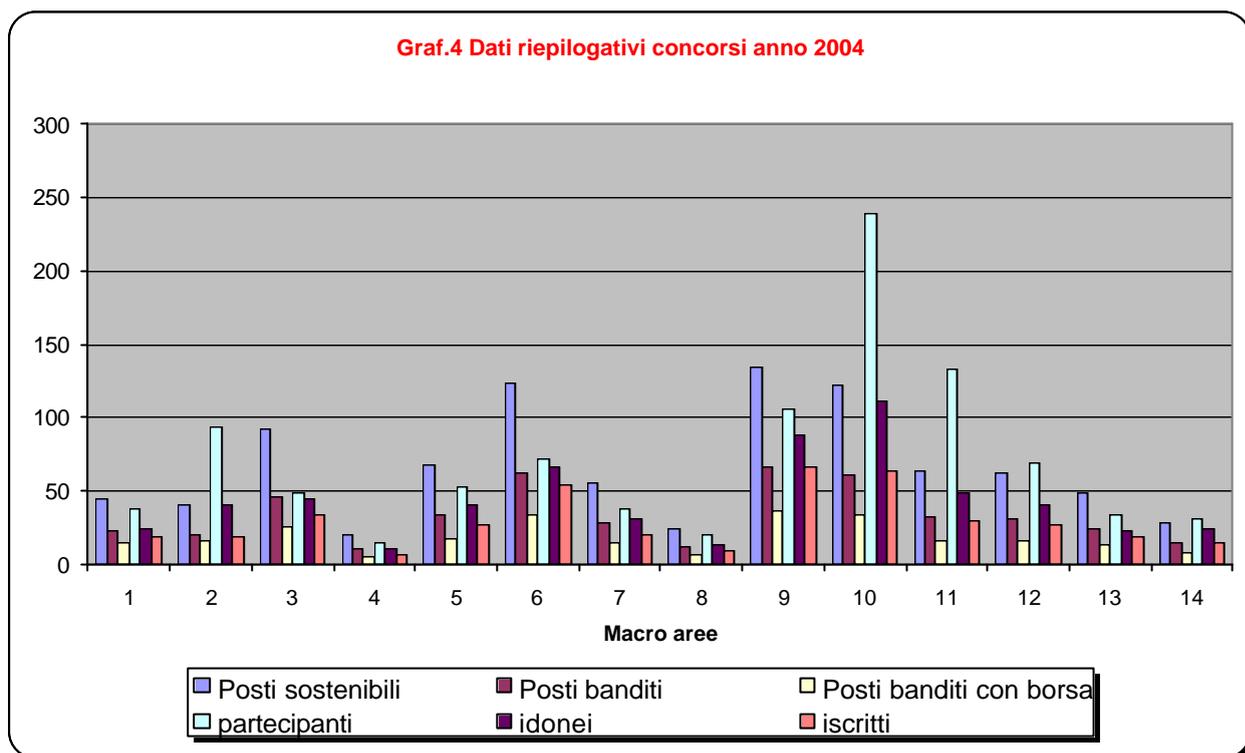
26. Ingegneria dell'informazione	44	22	12	34	34	30	12
27. Ingegneria meccanica	12	6	3	7	6	4	3
28. LETTERATURE STRANIERE MODERNE (INGLESE, FRANCESE, SPAGNOLO, TEDESCO)	24	12	6	43	20	11	6
29. Linguistica generale, storica, applicata, computazionale e delle lingue moderne	20	10	5	21	11	10	5
30. Matematica	24	12	8	21	12	8	8
31. Matematica per le decisioni economiche	8	4	2	5	3	2	2
32. Medicina veterinaria	12	6	3	7	6	5	3
33. Memoria culturale e tradizione europea	6	3	3	6	6	4	3
34. Microbiologia e genetica	8	4	2	7	6	3	2
35. Morfologia e funzione normale e patologica di cellule e tessuti	12	6	3	9	8	5	3
36. Neurobiologia e clinica dei disturbi affettivi	12	6	3	5	5	4	3
37. Neuroscienze di base e dello sviluppo	12	6	3	9	8	6	3
38. Oncologia sperimentale e molecolare	12	6	3	4	4	4	3
39. Orientalistica: Egitto, Vicino e Medio Oriente	8	4	3	16	10	5	3
40. Produzioni animali, sanità e igiene degli alimenti nei paesi a clima mediterraneo	16	8	5	8	8	6	5
41. Scienza del farmaco e delle sostanze bioattive	32	16	8	18	18	15	8
42. Scienza delle produzioni vegetali ecocompatibili	28	14	7	23	17	9	7
43. Scienze chimiche	28	14	9	17	13	11	9
44. Scienze della terra	20	10	5	14	11	7	5
45. SCIENZE E METODI PER LA CITTA' E IL TERRITORIO EUROPEI	8	4	2	8	5	4	2
46. Scienze e tecniche delle costruzioni civili	8	4	2	8	6	4	2
47. Scienze endocrine e metaboliche	12	6	3	10	10	7	3
48. Sicurezza nucleare e Industriale	16	8	4	12	11	8	4
49. Storia della Scienza	16	8	4	11	7	6	4
50. Storia delle arti visive e dello spettacolo	20	10	5	56	27	10	0
51. Storia e Sociologia della modernità	16	8	4	17	17	8	4
52. Storia	28	14	7	43	25	14	7
53. STORIA, ISTITUZIONI E RELAZIONI INTERNAZIONALI DEI PAESI EXTRAEUROPEI	12	6	4	14	7	7	4
54. Studi Italianistici	12	6	3	25	7	5	3

55. Tecnologie per la salute: valutazione e gestione delle innovazioni nel settore biomedicale	12	6	3	7	7	6	3
56. Veicoli terrestri e Sistemi di trasporto	12	6	3	8	7	3	3
57. Virologia Fondamentale e Clinica	12	6	4	7	5	5	4
<b>totali</b>	<b>926</b>	<b>463</b>	<b>256</b>	<b>989</b>	<b>606</b>	<b>407*</b>	<b>248</b>

\* Gli immatricolati effettivi sono **418** perché a questi 407 si aggiungono 11 iscritti con assegno di ricerca.

I dati **delle tabelle e dei grafici precedenti** si prestano a varie considerazioni:

- L'Ateneo persegue la politica di assicurare, con assegnazioni proprie od esterne, almeno 3 borse ad ogni dottorato in modo che si disponga di almeno 9 borse nel triennio. Nei casi in cui si riscontrano 2 borse (n. 18, 31, 45, 46, 25), si tratta di Corsi attivati non ancora istituiti (vedi nota 2)
- **E' un dato su cui riflettere il fatto che il numero dei partecipanti alla selezione sia in molti casi praticamente sovrapponibile a quello degli idonei. Ciò implica infatti che la selezione è basata quasi esclusivamente sulla scelta tra gli assegnatari dei posti con borsa e posti senza borsa, risultando gli idonei pari o quasi pari (con uno scarto di 1) al numero dei partecipanti. Questo è il caso riscontrato in 23 dottorati (4, 5, 69,14, 18, 19, 24, 26, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41,47, 51, 55, 56).**  
**Si ritiene che si debba procedere ad accorpamenti e Scuole** per assicurare ai più meritevoli un più ampio spettro di possibilità e per garantire la partecipazione di candidati con vera vocazione alla ricerca. Naturalmente questo è un giudizio con riserva, in quanto il Nucleo non dispone di dati relativi ai titoli di ammissione dei candidati, che sono un primo valido segnale di idoneità a partecipare.
- Si osserva una notevole sperequazione tra le aree disciplinari quanto ad affluenza di partecipanti. Risultano particolarmente affollate l'area 11 e 10, con *Discipline Filosofiche* (79 partecipanti a fronte di 5 borse previste), *Storia* (43 / 8), *Archeologia* (50 / 4), *Storia delle Arti Visive e dello Spettacolo* (56 / 7), *Letterature Straniere Moderne* (43 / 7), *Studi Italianistici* (25 / 4) e l'area 2 con *Fisica* (60 / 11) e *Fisica Applicata* (34 / 8). Per alcuni si sottolinea l'ampio scarto tra partecipanti e borse previste nelle assegnazioni d'Ateneo. Peraltro l'Ateneo sta perseguendo una politica di equilibrata rappresentanza di tutte le aree, sostenendo anche dottorati di nicchia o che non hanno suscitato, almeno al momento, un vasto interesse. D'altro canto, non deve trarre in inganno il dato della grande affluenza in campo umanistico, in quanto ci possono essere ragioni diverse dall'attrazione, quali, purtroppo, la maggiore ristrettezza del mercato del lavoro e conseguente allungamento dei tempi di attesa. Il che potrebbe anche suggerire la partecipazione di candidati senza una vera vocazione.



Si riscontra un sensibile andamento di crescita nel triennio circa il numero globale (I, II e III anno) degli iscritti ai dottorati:

2001	2002	2003	2004
880	1019	1153	1188

Il dato è rilevante in quanto indica una politica incentivante dell'Ateneo e una buona capacità di attrazione, anche rispetto ad altri atenei (cfr. Pavia, con 630 dottorandi iscritti nel triennio e Bari con 1043).

#### **TABELLA PROVENIENZE DOTTORANDI 2004**

E' degno di nota che il numero degli immatricolati ai dottorati nel 2004 (**N=418, di cui 259 con borsa, per le quali importante è l'apporto finanziario diretto dal bilancio di ateneo, circa 40%**) sia rilevante, se rapportato con università di analoghe dimensioni. Ciò va inoltre interpretato considerando l'indubbia attrattività nel merito di corsi di formazione alla ricerca, ai quali circa un terzo dei dottorandi si immatricola senza borsa.

## **2. REQUISITI**

Si procede a verificare la rispondenza di tutti i dottorati ad ognuno dei requisiti minimi, analizzando dati raccolti dall'Ufficio Statistica e Valutazione ed esaminando le relazioni dei presidenti dei Corsi, sollecitate dalle richieste del NVI.

## **REQUISITO 1 – COMPOSIZIONE DEL COLLEGIO**

**LA PRESENZA NEL COLLEGIO DEI DOCENTI DI UN CONGRUO NUMERO DI PROFESSORI E RICERCATORI (ALMENO 10 NELLA FORMULAZIONE ATTUATIVA PREVISTA DAL REGOLAMENTO) DELL'AREA SCIENTIFICA DI RIFERIMENTO;**

Le tabelle e i grafici sottostanti individuano la composizione dei Collegi dei corsi di dottorato distinti per qualifica, distinguendo coloro che rivestono il ruolo di garanti (in maggiore dettaglio, più avanti) del corso.

Come si può osservare, **tutti i dottorati soddisfano il requisito riguardante il numero minimo dei componenti**, in quanto il numero totale dei docenti (pisani e non pisani) non è in alcun caso inferiore a 10.

<b>Tab. 4 Composizione Collegi Corso Di Dottorato</b>			
Denom_Ddr	Ruolo	Totale Docenti	di cui pisani
Archeologia	Professori Associati		12
	Professori Ordinari		12
	Ricercatori Universitari		1
Totale Archeologia		<b>27</b>	25
Automatica, Robotica E Bioingegneria	Professori Associati		5
	Professori Ordinari		11
Totale Automatica, Robotica E Bioingegneria		<b>18</b>	16
Biologia Evoluzionistica (Protisti, Animali, Uomo, Ecologia Marina)	Professori Associati		3
	Professori Ordinari		4
	Ricercatori Universitari		4
Totale Biologia Evoluzionistica (Protisti, Animali, Uomo, Ecologia Marina)		<b>14</b>	11
Biomateriali	Professori Associati		7
	Professori Ordinari		6
	Ricercatori Universitari		2
Totale Biomateriali		<b>20</b>	15
Biotecnologie Molecolari	Professori Associati		15
	Professori Ordinari		8
	Ricercatori Universitari		7
Totale Biotecnologie Molecolari		<b>34</b>	30
Chirurgia, Biotecnologie Ed Immunologia Dei Trapianti	Professori Associati		6
	Professori Ordinari		5
	Ricercatori Universitari		1
Totale Chirurgia, Biotecnologie Ed Immunologia Dei Trapianti		<b>12</b>	12
Diritto Dei Servizi Pubblici Nazionali E Locali	Assistente Universitario		2
	Professori Associati		3
	Professori Ordinari		10
	Ricercatori Universitari		4
Totale Diritto Dei Servizi Pubblici Nazionali E Locali		<b>22</b>	19
Diritto Privato	Professori Associati		1
	Professori Ordinari		7
	Ricercatori Universitari		3
Totale Diritto Privato		<b>22</b>	11

Diritto Pubblico Dell'economia, Finanze E Processo Tributario	Professori Associati Professori Ordinari Ricercatori Universitari		3 5 2
Totale Diritto Pubblico Dell'economia, Finanze E Processo Tributario			23 10
Discipline Filosofiche	Professori Associati Professori Ordinari Ricercatori Universitari		11 13 5
Totale Discipline Filosofiche			35 29
Economia Aziendale	Professori Associati Professori Ordinari Ricercatori Universitari		5 8 2
Totale Economia Aziendale			32 15
Economia Politica	Professori Associati Professori Ordinari Ricercatori Universitari		12 18 4
Totale Economia Politica			35 34
Energetica Elettrica E Termica	Professori Associati Professori Ordinari		6 17
Totale Energetica Elettrica E Termica			23 23
Esplorazione Molecolare, Metabolica E Funzionale Del Sistema Nervoso E Degli Organi Di Senso	Professori Associati Professori Ordinari Ricercatori Universitari		8 12 6
Totale Esplorazione Molecolare, Metabolica E Funzionale Del Sistema Nervoso E Degli Organi Di Senso			31 26
Filologia E Letterature Greca E Latina	Assistente Universitario Professori Associati Professori Ordinari Ricercatori Universitari		1 7 7 12
Totale Filologia E Letterature Greca E Latina			30 27
Fisica	Professori Associati Professori Ordinari Ricercatori Universitari		4 24 1
Totale Fisica			29 29
Fisica Applicata	Professori Associati Professori Ordinari		11 13
Totale Fisica Applicata			26 24
Fisiopatologia Della Riproduzione E Sessuologia	Professori Associati Professori Ordinari Ricercatori Universitari		3 1 1
Totale Fisiopatologia Della Riproduzione E Sessuologia			15 5
Fisiopatologia E Clinica Dell'apparato Cardiovascolare E Respiratorio	Professori Associati Professori Ordinari Ricercatori Universitari		7 5 4
Totale Fisiopatologia E Clinica Dell'apparato Cardiovascolare E Respiratorio			22 16

Fisiopatologia Medica E Farmacologia	Professori Associati		6
	Professori Ordinari		9
Totale Fisiopatologia Medica E Farmacologia		18	15
Giustizia Costituzionale E Diritti Fondamentali	Professori Associati		5
	Professori Ordinari		16
	Ricercatori Universitari		2
Totale Giustizia Costituzionale E Diritti Fondamentali		37	23
Informatica	Professori Associati		3
	Professori Ordinari		21
Totale Informatica		24	24
Ingegneria Aerospaziale	Professori Associati		3
	Professori Ordinari		9
	Ricercatori Universitari		1
Totale Ingegneria Aerospaziale		13	13
Ingegneria Chimica E Dei Materiali	Professori Associati		10
	Professori Ordinari		11
	Ricercatori Universitari		9
Totale Ingegneria Chimica E Dei Materiali		31	30
Ingegneria Delle Strutture	Assistente Universitario		1
	Professori Associati		5
	Professori Ordinari		5
	Ricercatori Universitari		4
Totale Ingegneria Delle Strutture		16	15
Ingegneria Dell'informazione	Professori Associati		4
	Professori Ordinari		16
Totale Ingegneria Dell'informazione		20	20
Ingegneria Meccanica	Professori Associati		4
	Professori Ordinari		12
	Ricercatori Universitari		3
Totale Ingegneria Meccanica		19	19
Letterature Straniere Moderne (Inglese, Francese, Spagnolo, Tedesco)	Professori Associati		7
	Professori Ordinari		20
	Ricercatori Universitari		3
Totale Letterature Straniere Moderne (Inglese, Francese, Spagnolo, Tedesco)		32	30
Linguistica Generale, Storica, Applicata, Computazionale E Delle Lingue Moderne	Professori Associati		10
	Professori Ordinari		9
	Ricercatori Universitari		3
Totale Linguistica Generale, Storica, Applicata, Computazionale E Delle Lingue Moderne		23	22
Matematica	Assistente Universitario		6
	Professori Associati		29
	Professori Ordinari		37
	Ricercatori Universitari		32
Totale Matematica		104	104
Matematica Per Le Decisioni Economiche	Professori Associati		3
	Professori Ordinari		5

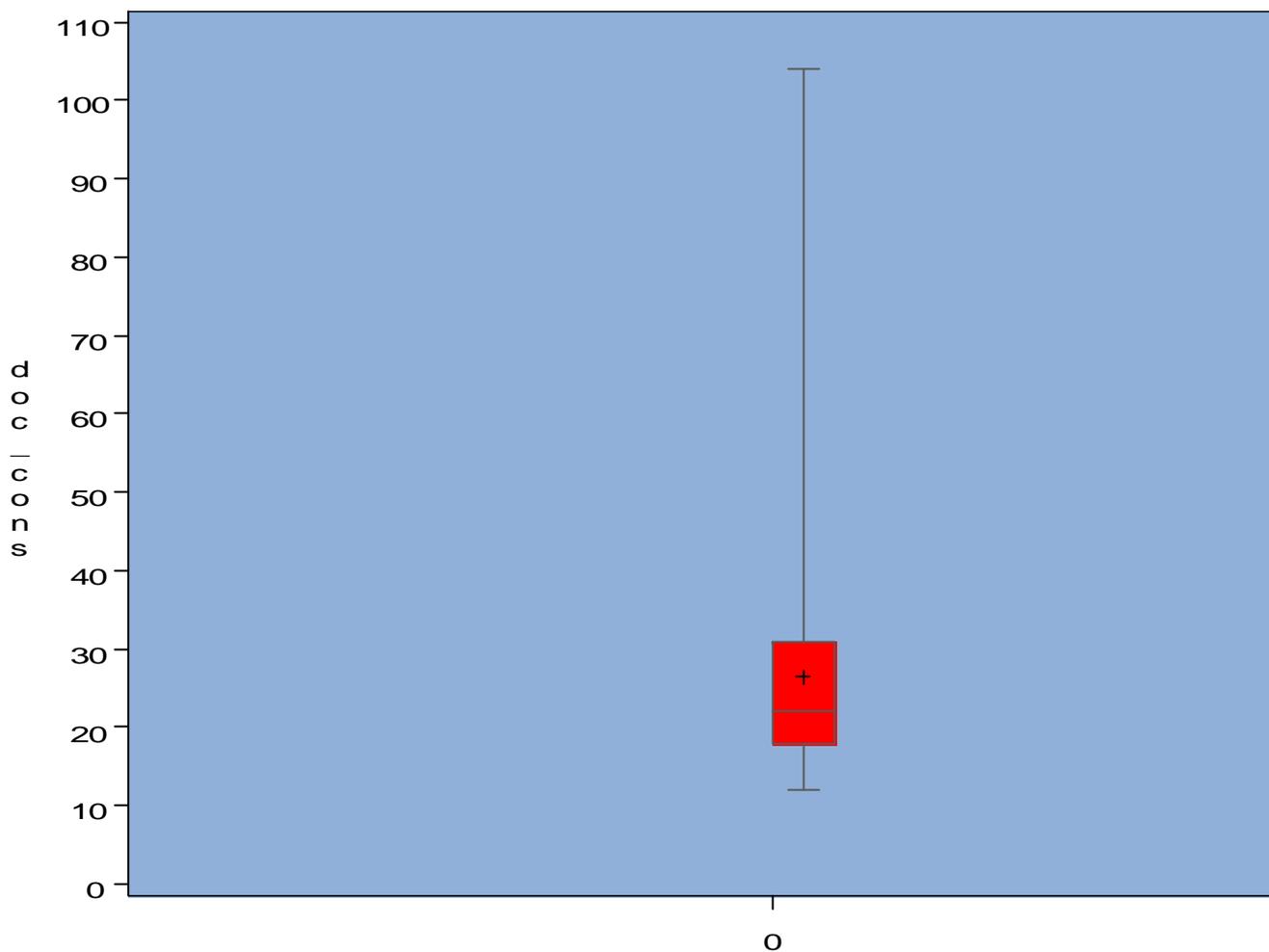
	Ricercatori Universitari		1
Totale Matematica Per Le Decisioni Economiche		22	9
Medicina Veterinaria	Professori Associati		21
	Professori Ordinari		16
	Ricercatori Universitari		12
Totale Medicina Veterinaria		50	49
Memoria Culturale E Tradizione Europea	Professori Ordinari		9
Totale Memoria Culturale E Tradizione Europea		13	9
Microbiologia E Genetica	Professori Associati		7
	Professori Ordinari		13
	Ricercatori Universitari		6
Totale Microbiologia E Genetica		31	26
Morfologia E Funzione Normale E Patologica Di Cellule E Tessuti	Professori Associati		11
	Professori Ordinari		8
	Ricercatori Universitari		10
Totale Morfologia E Funzione Normale E Patologica Di Cellule E Tessuti		29	29
Neurobiologia E Clinica Dei Disturbi Affettivi	Assistente Universitario		1
	Professori Associati		13
	Professori Ordinari		11
	Ricercatori Universitari		8
Totale Neurobiologia E Clinica Dei Disturbi Affettivi		34	33
Neuroscienze Di Base E Dello Sviluppo	Professori Associati		9
	Professori Ordinari		5
	Ricercatori Universitari		6
Totale Neuroscienze Di Base E Dello Sviluppo		22	20
Oncologia Sperimentale E Molecolare	Professori Associati		6
	Professori Ordinari		6
	Ricercatori Universitari		8
Totale Oncologia Sperimentale E Molecolare		22	20
Orientalistica: Egitto, Vicino E Medio Oriente	Professori Associati		6
	Professori Ordinari		4
	Ricercatori Universitari		4
Totale Orientalistica: Egitto, Vicino E Medio Oriente		14	14
Produzioni Animali, Sanità E Igiene Degli Alimenti Nei Paesi A Clima Mediterraneo	Professori Associati		14
	Professori Ordinari		12
	Ricercatori Universitari		17
Totale Produzioni Animali, Sanità E Igiene Degli Alimenti Nei Paesi A Clima Mediterraneo		43	43
Scienza Del Farmaco E Delle Sostanze Bioattive	Professori Associati		14
	Professori Ordinari		18
	Ricercatori Universitari		9
Totale Scienza Del Farmaco E Delle Sostanze Bioattive		43	41
Scienza Delle Produzioni Vegetali Ecocompatibili	Professori Associati		2
	Professori Ordinari		14
Totale Scienza Delle Produzioni Vegetali Ecocompatibili		22	16
Scienze Chimiche	Professori Associati		8
	Professori Ordinari		18
	Ricercatori Universitari		2

Totale Scienze Chimiche			28	28
Scienze Della Terra	Professori Ordinari			16
Totale Scienze Della Terra			16	16
Scienze E Metodi Per La Citta' E Il Territorio Europei	Professori Associati			6
	Professori Ordinari			2
	Ricercatori Universitari			4
Totale Scienze E Metodi Per La Citta' E Il Territorio Europei			21	12
Scienze E Tecniche Delle Costruzioni Civili	Professori Associati			7
	Professori Ordinari			8
Totale Scienze E Tecniche Delle Costruzioni Civili			18	15
Scienze Endocrine E Metaboliche	Professori Associati			5
	Professori Ordinari			6
	Ricercatori Universitari			7
Totale Scienze Endocrine E Metaboliche			18	18
Sicurezza Nucleare E Industriale	Professori Associati			6
	Professori Ordinari			15
	Ricercatori Universitari			3
Totale Sicurezza Nucleare E Industriale			31	24
Storia	Professori Associati			18
	Professori Ordinari			23
	Ricercatori Universitari			13
Totale Storia			61	54
Storia Della Scienza	Professori Associati			3
	Professori Ordinari			2
Totale Storia Della Scienza			15	5
Storia Delle Arti Visive E Dello Spettacolo	Professori Associati			10
	Professori Ordinari			5
	Ricercatori Universitari			5
Totale Storia Delle Arti Visive E Dello Spettacolo			22	20
Storia E Sociologia Della Modernità	Professori Associati			6
	Professori Ordinari			8
	Ricercatori Universitari			2
Totale Storia E Sociologia Della Modernità			16	16
Storia, Istituzioni E Relazioni Internazionali Dei Paesi Extraeuropei	Assistente Universitario			1
	Professori Associati			5
	Professori Ordinari			5
	Ricercatori Universitari			6
Totale Storia, Istituzioni E Relazioni Internazionali Dei Paesi Extraeuropei			26	17
Studi Italianistici	Professori Associati			8
	Professori Ordinari			12
	Ricercatori Universitari			7
Totale Studi Italianistici			27	27
Tecnologie Per La Salute: Valutazione E Gestione Delle Innovazioni Nel Settore Biomedicale	Professori Associati			9
	Professori Ordinari			6
	Ricercatori Universitari			5

Totale Tecnologie Per La Salute: Valutazione E Gestione Delle Innovazioni Nel Settore Biomedicale			22	20
Veicoli Terrestri E Sistemi Di Trasporto	Professori Ordinari			13
	Ricercatori Universitari			1
Totale Veicoli Terrestri E Sistemi Di Trasporto			14	14
Virologia Fondamentale E Clinica	Professori Associati			4
	Professori Ordinari			3
	Ricercatori Universitari			5
Totale Virologia Fondamentale E Clinica			18	12
Totale Complessivo				1299

Si può osservare che c'è grande variabilità quantitativa nella composizione del collegio, con un minimo che si assesta a 12 (*Chirurgia, biotecnologie e immunologia dei trapianti*) ed un massimo a 104 (*Matematica*) e, come si osserva nel grafico sottostante, con il 50% compreso tra i valori 18 e 30.

SI NOTA CHE IN ALCUNI DOTTORATI, COME PER ESEMPIO STORIA E MATEMATICA, IL NUMERO DEI MEMBRI DEL COLLEGIO CORRISPONDE SOSTANZIALMENTE AL NUMERO DI DOCENTI DELL'ATENEO AFFERENTI ALL'AREA SCIENTIFICO DISCIPLINARE, E DUNQUE AD UN COINVOLGIMENTO COMPLESSIVO DEI DIPARTIMENTI NEI CORSI.



La linea interna alla scatola rappresenta la mediana che in questo caso è 22, le linee estreme che rappresentano il primo e il terzo quartile hanno valori pari a 18 e 30, di conseguenza la distanza tra primo e terzo quartile misura la dispersione della distribuzione. Il 50% delle osservazioni si trovano comprese tra questi due valori.

Qualche considerazione merita anche la istituzione da parte dell'Ateneo pisano dei "garanti esclusivi" per tutti i corsi di formazione, e quindi anche per i dottorati, per i quali il numero raccomandato è di 12 membri appartenenti all'Ateneo (Nota del Rettore Modica del 31/marzo 2000) la cui lista relativa solo ai 43 dei 57 Corsi che hanno risposto alla richiesta del NVI di indicarne i titolari, è riportata nella tabella successiva:

<b>Tab. 5 – Garanti “Pisani” Nei Collegi Di Corso Di Dottorato</b>	
<b>Denominazione Dottorati Di Ricerca</b>	<b>Totale</b>
Archeologia	14
Biomateriali	14
Bioteologie Molecolari	30
Chirurgia, Bioteologie Ed Immunologia Dei Trapianti	12
Diritto Privato	5
Discipline Filosofiche	29
Economia Aziendale	12

Economia Politica	18
Esplorazione Molecolare, Metabolica E Funzionale Del Sistema Nervoso E Degli Organi Di Senso	18
Fisica	13
Fisica Applicata	16
Fisiopatologia Della Riproduzione E Sessuologia	5
Fisiopatologia E Clinica Dell'apparato Cardiovascolare E Respiratorio	14
Fisiopatologia Medica E Farmacologia	12
Giustizia Costituzionale E Diritti Fondamentali	23
Informatica	22
Ingegneria Aerospaziale	13
Ingegneria Delle Strutture	15
Ingegneria Dell'informazione	19
Ingegneria Meccanica	14
Letterature Straniere Moderne (Inglese, Francese, Spagnolo, Tedesco)	26
Linguistica Generale, Storica, Applicata, Computazionale E Delle Lingue Moderne	14
Matematica	26
Matematica Per Le Decisioni Economiche	6
Medicina Veterinaria	23
Memoria Culturale E Tradizione Europea	3
Neuroscienze Di Base E Dello Sviluppo	10
Oncologia Sperimentale E Molecolare	15
Orientalistica: Egitto, Vicino E Medio Oriente	13
Produzioni Animali, Sanità E Igiene Degli Alimenti Nei Paesi A Clima Mediterraneo	14
Scienza Del Farmaco E Delle Sostanze Bioattive	35
Scienza Delle Produzioni Vegetali Ecocompatibili	16
Scienze Chimiche	28
Scienze E Metodi Per La Citta' E Il Territorio Europei	11
Scienze E Tecniche Delle Costruzioni Civili	10
Sicurezza Nucleare E Industriale	11
Storia	49
Storia Della Scienza	5
Storia Delle Arti Visive E Dello Spettacolo	19
Storia E Sociologia Della Modernità	16
Storia, Istituzioni E Relazioni Internazionali Dei Paesi Extraeuropei	8
Studi Italianistici	27
Veicoli Terrestri E Sistemi Di Trasporto	9
Virologia Fondamentale E Clinica	12
<b>Totale</b>	<b>724</b>

Si osserva che alcuni dottorati, come

1. *Matematica per le Decisioni Economiche* (6)
2. *Memoria Culturale e Tradizione Europea* (3)
3. *Storia della Scienza* (5)
4. *Diritto Privato* (5)
5. *Fisiopatologia della Riproduzione e Sessuologia* (5)

sono assai al di sotto del requisito di 12 garanti (v.oltre).

Anche questo dato indica la sentita **necessità di una maggiore ampiezza delle tematiche disciplinari e di maggiore aggregazione dei corsi e dei relativi corpi docenti**. Il Nucleo ne ha più volte ribadito l'opportunità nelle sue relazioni e ne ha discusso con gli interessati nei convegni tenuti a Pisa nel 2003 e nel 2004, mirati ad illustrare lo stato dei dottorati pisani. Globalmente, l'entità numerica del personale

docente coinvolto nei corsi di dottorato (Tab. 6) è assai elevata e una migliore distribuzione gioverebbe agli utenti.

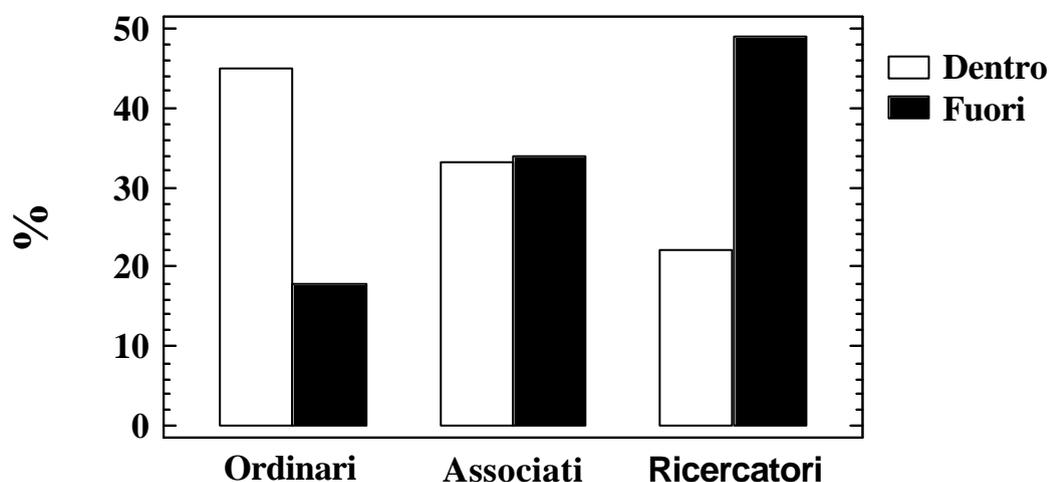
Il dato globale, comunque, è molto positivo e dimostra un consistente impegno del corpo docente pisano nella formazione alla ricerca scientifica, come dimostra la tabella successiva comprendente i docenti e ricercatori dell'Ateneo pisano inclusi in più di un Collegio di Corso. Dal computo sono esclusi i 206 docenti di altre Università italiane e straniere che non rientrano in alcun modo nelle successive valutazioni data l'impossibilità di ottenere dati conoscitivi significativi al loro riguardo.

RUOLO	N° docenti
Assistente universitario	12
Professori Associati	416
Professori Ordinari	614
Ricercatori Universitari	257
Totale complessivo	1299

Nel corso dell'anno 2004 l'Ateneo pisano includeva 1899 Docenti e Ricercatori di cui 1141 (60%) inclusi nei Collegi di Corso di Dottorato la cui età media, riportata nella tabella sottostante, era significativamente superiore rispetto a quella dei 758 docenti e ricercatori non inseriti nei Collegi. La differenza anagrafica era dovuta alla maggiore rappresentazione all'interno dei Dottorati di Professori Ordinari di età più avanzata a scapito dei Ricercatori Universitari di età inferiore

<b>DOCENTI NEI COLLEGI DI CORSO</b>	N=	%	Età (media±DS)
Ordinari	516	45	59±8
Associati	369	33	52±8
Ricercatori	256	22	47±9
<b>TOTALE</b>	<b>1141</b>	<b>100</b>	<b>54±10</b>
<b>DOCENTI AL DI FUORI DEI COLLEGI</b>			
Ordinari	133	18	59±8
Associati	256	34	54±9
<u>Ricercatori</u>	367	49	47±9
<b>TOTALE</b>	<b>758</b>	<b>100</b>	<b>51±10</b>

La sproporzione fra Ordinari e Ricercatori all'interno dei Collegi, che appare ancora più evidente nel grafico sottostante, indica un elevato livello di attenzione verso il Dottorato di Ricerca da parte dei docenti provvisti del più elevato livello di qualificazione accademica. Non va tuttavia dimenticato che l'inclusione di ricercatori più giovani e direttamente impegnati nell'attività scientifica oltrechè meno oberati di impegni didattici e gestionali contribuisce positivamente a migliorare la qualità della offerta di formazione scientifica



Un ulteriore dato conoscitivo di qualche interesse è che 158 (14% del totale di cui il 65% Professori Ordinari) dei complessivi 1141 Docenti e Ricercatori pisani facevano parte di un secondo Collegio di Corso di Dottorato, suggerendo un utilizzo delle loro specifiche competenze da parte di più settori disciplinari affini, benché le modalità di tale contributo non siano facilmente apprezzabili, dato l'onere degli impegni cui questi colleghi appaiono sottoposti.

La composizione numerica dei 57 Collegi di Corso di Dottorato pisani attivi nel 2004 riportata nella tabella successiva (**che fa riferimento esclusivamente agli appartenenti all'Ateneo di Pisa**) offre un ulteriore elemento di analisi vista la già discussa amplissima variabilità del numero dei componenti dell'Ateneo presenti nei Collegi (da un minimo di 5 ad un massimo di 104). Nei corsi con minore disponibilità di docenti, ciò non può che sottendere ad un'eccessiva parcellizzazione delle tematiche di ricerca, anche tenendo conto dell'ausilio di docenti esterni all'Ateneo (non inclusi nella tabella), il cui contributo, tuttavia, è necessariamente limitato per ragioni logistiche. D'altro canto, è tuttavia necessario anche considerare le difficoltà a coordinare in modo congruo Collegi pletorici composti da più di 40 Docenti, la cui utilità gestionale appare pertanto dubbia.

<b>Tabella 7 – Docenti pisani nei collegi dei corsi di Dottorato</b>	
Denom_dot	Docenti pisani
Fisiopatologia Della Riproduzione E Sessuologia	5
Storia Della Scienza	5
Matematica Per Le Decisioni Economiche	9
Memoria Culturale E Tradizione Europea	9
Diritto Pubblico Dell'economia, Finanze E Processo Tributario	10
Biologia Evoluzionistica (Protisti, Animali, Uomo, Ecologia Marina	11
Diritto Privato	11
Chirurgia, Biotecnologie Ed Immunologia Dei Trapianti	12
Scienze E Metodi Per La Citta' E Il Territorio Europei	12
Virologia Fondamentale E Clinica	12
Ingegneria Aerospaziale	13
Orientalistica: Egitto, Vicino E Medio Oriente	14
Veicoli Terrestri E Sistemi Di Trasporto	14
Biomateriali	15
Economia Aziendale	15
Fisiopatologia Medica E Farmacologia	15
Ingegneria Delle Strutture	15
Scienze E Tecniche Delle Costruzioni Civili	15
Automatica, Robotica E Bioingegneria	16
Fisiopatologia E Clinica Dell'apparato Cardiovascolare E Respiratorio	16
Scienza Delle Produzioni Vegetali Ecocompatibili	16
Scienze Della Terra	16
Storia E Sociologia Della Modernità	16
Storia, Istituzioni E Relazioni Internazionali Dei Paesi Extraeuropei	17
Scienze Endocrine E Metaboliche	18
Diritto Dei Servizi Pubblici Nazionali E Locali	19
Ingegneria Meccanica	19
Ingegneria Dell'informazione	20
Neuroscienze Di Base E Dello Sviluppo	20
Oncologia Sperimentale E Molecolare	20
Storia Delle Arti Visive E Dello Spettacolo	20
Tecnologie Per La Salute: Valutazione E Gestione Delle Innovazioni Nel Settore Biomedicale	20
Linguistica Generale, Storica, Applicata, Computazionale E Delle Lingue Moderne	22
Energetica Elettrica E Termica	23
Giustizia Costituzionale E Diritti Fondamentali	23
Fisica Applicata	24
Informatica	24

Sicurezza Nucleare E Industriale	24
Archeologia	25
Esplorazione Molecolare, Metabolica E Funzionale Del Sistema Nervoso E Degli Organi Di Senso	26
Microbiologia E Genetica	26
Filologia E Letterature Greca E Latina	27
Studi Italianistici	27
Scienze Chimiche	28
Discipline Filosofiche	29
Fisica	29
Morfologia E Funzione Normale E Patologica Di Cellule E Tessuti	29
Bioteχνologie Molecolari	30
Ingegneria Chimica E Dei Materiali	30
Letterature Straniere Moderne (Inglese, Francese, Spagnolo, Tedesco)	30
Neurobiologia E Clinica Dei Disturbi Affettivi	33
Economia Politica	34
Scienza Del Farmaco E Delle Sostanze Bioattive	41
Produzioni Animali, Sanità E Igiene Degli Alimenti Nei Paesi A Clima Mediterraneo	43
Medicina Veterinaria	49
Storia	54
Matematica	104

## **REQUISITO 2 - RISORSE E STRUTTURE**

**LA 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.**

Avendo in più occasioni dovuto constatare (v. relazioni 2002 e 2003 e relazione sulla ricerca CIVR 2004) che l'Ateneo pisano dedica considerevoli sforzi al finanziamento dei dottorati, il Nucleo non ha per questa relazione approfondito l'indagine relativa alle risorse e non produce particolareggiati commenti in proposito, limitandosi a riportare le tabelle con le cifre aggiornate relative ai singoli dottorati (per borse ed esercizio) e alle aggregazioni pertinenti e ribadendo che il finanziamento appare congruo nell'economia generale delle risorse disponibili per l'Ateneo. Si ritiene che si debba ora ulteriormente incrementare il dato relativo al numero di borse assegnate, soprattutto compiendo ogni sforzo per reperire finanziamenti da enti esterni.

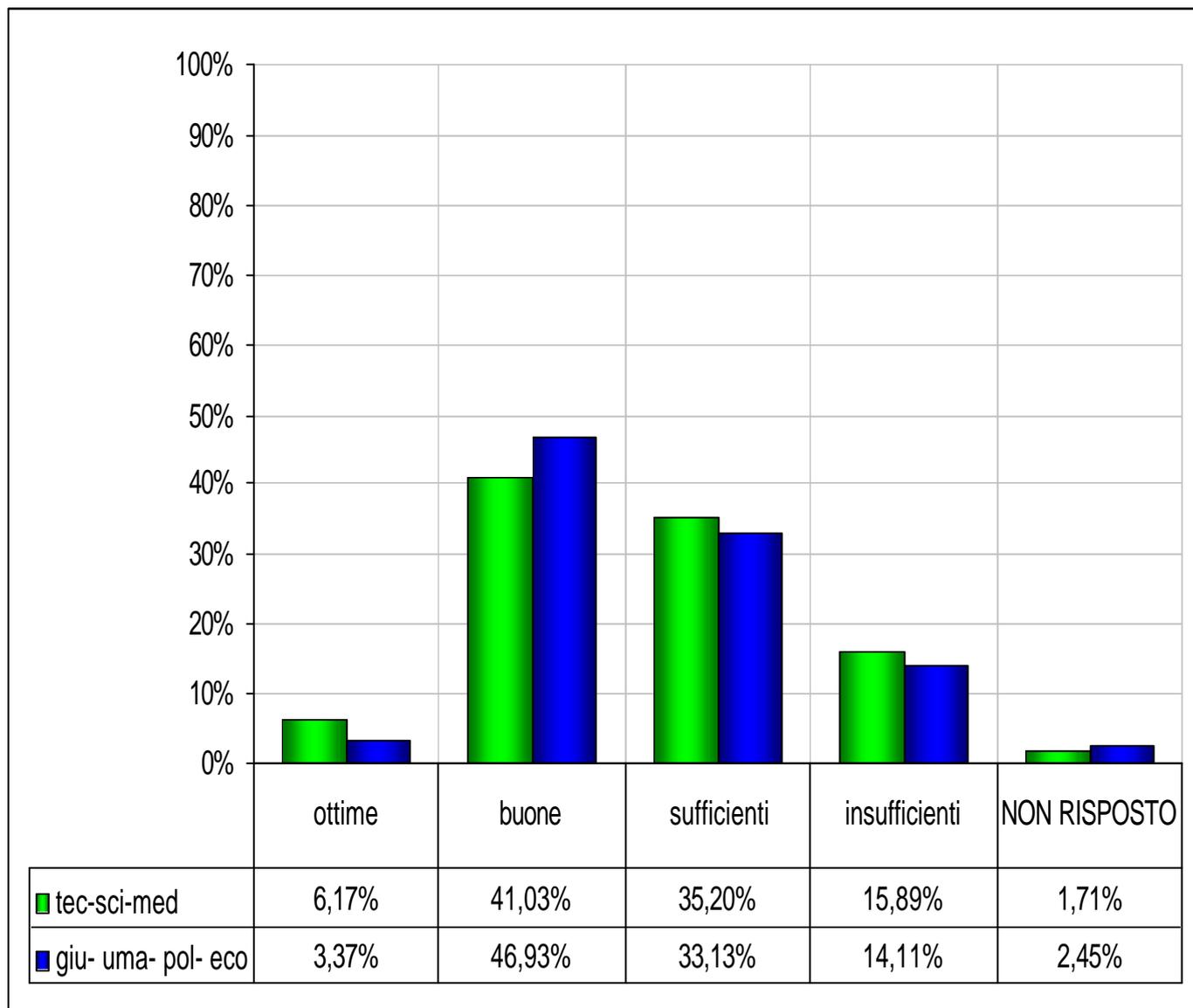
Non si è voluto qui neppure dedicare attenzione particolare all'adeguatezza delle strutture logistiche, scientifiche e tecnologiche, per due motivi:

- 1) perché è stata deliberata dal Nucleo una seconda indagine in collaborazione con l'ADI (la prima si tenne per il 2002), con questionario agli studenti, per saggiare capillarmente la loro soddisfazione anche relativa a questo dato (difficilmente reperibile altrimenti), che sarà conclusa e utilizzabile per la relazione 2005;
- 2) perché l'Ateneo ha avviato un'ampia ristrutturazione edilizia, che a conclusione ovvierà a parecchi dei disagi denunciati dai presidenti e dagli studenti nell'indagine 2002, ripresa nella nostra relazione 2003.

Nelle precedenti indagini avevamo riscontrato carenze tecnologiche nelle aree umanistiche, per le quali si erano invitati i presidenti ad adoperarsi anche

personalmente per trovare soluzioni. Le carenze, tuttavia, non erano apparse tali da pregiudicare il funzionamento del dottorato.

Questo dato si deve incrociare con quello che riguarda i dipartimenti, quale risulta dalle risposte relative alla percezione della risorse ed attrezzature disponibili nell'Ateneo da parte dei 1201 (63% del totale) docenti dell'Ateneo che hanno risposto ad un Questionario per la Ricerca inviato nel giugno 2004, i cui risultati sono in via di presentazione (Convegno prossimo 29 aprile) e di cui anticipiamo un grafico riassuntivo



Il dato di insoddisfazione di circa il 15% tra i docenti, che appare paritario fra le macro aggregazioni di area, contrasta con i risultati dei precedenti questionari ai presidenti di dottorato del 2003 e agli studenti del 2002, e ciò è in parte spiegabile con il clima di forte soggettività che ha permeato il presente questionario, che mirava anche a conoscere lo stato di percezione personale che ogni ricercatore pisano aveva del suo ambiente di lavoro. Si rimanda quindi una valutazione più obbiettiva e

pertinente agli utenti dei dottorati (con dati relativi a n. di aule, strumenti per dottorando, biblioteche facilmente accessibili, ecc.) per la prossima relazione. Comunque, immaginando che i dottorati siano istituiti laddove le situazioni siano più favorevoli, si ritiene che tale dato di insoddisfazione si debba sostanzialmente ridimensionare e che, pertanto, si possa sostenere per il 2004 che:

## Tutti i dottorati soddisfano il requisito 2.

In particolare, è importante notare la rilevanza dell'importo (€10. 520.274,00) destinato dall'Ateneo pisano ai Dottorati, comprensivo delle risorse destinate dal MIUR per le borse, di quelle finanziate sul bilancio di ateneo e da enti esterni, più i finanziamenti di ateneo per il funzionamento dei corsi) che riportiamo analiticamente di seguito:

Tabella 8 Disponibilità Di Risorse Finanziarie Per Ciascun Corso Di Dottorato			
Macroarea	Denominazione del corso di dottorato	Risorse finanziarie a disposizione del dottorato	di cui per ammontare delle borse
1	Informatica	330.638	308.049
1	Matematica	316.796	308.049
2	Fisica	499.909	484.077
2	Fisica applicata	325.781	220.035
3	Biomateriali	330.962	319.005
3	Scienza del farmaco e delle sostanze bioattive	308.711	283.560
3	Scienze chimiche	414.828	396.063
4	Scienze della terra	370.761	177.225
5	Biologia evolutivistica (Protisti, animali, uomo, ecologia marina)	157.157	141.780
5	Biotecnologie molecolari	191.523	177.225
5	Microbiologia e genetica	83.506	70.890
5	Morfologia e funzione normale e patologica di cellule e tessuti	120.027	106.335
5	Neuroscienze di base e dello sviluppo	121.032	106.335
6	Chirurgia, biotecnologie ed immunologia dei trapianti	119.532	106.335
6	Esplorazione molecolare, metabolica e funzionale del sistema nervoso e degli organi di senso	157.347	141.780
6	Fisiopatol clin e app. card e resp	120.854	106.338
6	Fisiopatologia della riproduzione e sessuologia	75.814	70.891
6	Fisiopatologia medica e farmacologia	191.994	177.227
6	Neurobiologia e clinica dei disturbi affettivi	121.553	106.335
6	Oncologia sperimentale e molecolare	114.265	106.335
6	Scienze endocrine e metaboliche	118.321	106.335
6	Tecnologie per la salute: valutazione e gestione delle innovazioni nel settore biomedicale	110.870	106.335
6	Virologia Fondamentale e Clinica	149.464	141.780
7	Medicina veterinaria	116.883	106.335
7	Produzioni animali, sanità e igiene degli alimenti nei paesi a clima mediterraneo	185.740	177.225
7	Scienza delle produzioni vegetali ecocompatibili	253.859	248.115
8	Scienze e metodi per la citta' e il territorio europei	79.015	70.890

8	Scienze e tecniche delle costruzioni civili	82.505	70.890
8	Veicoli terrestri e Sistemi di trasporto	114.330	106.335
9	Automatica, robotica e bioingegneria	156.957	141.780
9	Energetica elettrica e termica	147.304	141.780
9	ingegneria aerospaziale	114.753	106.338
9	ingegneria delle strutture	74.115	70.892
9	Ingegneria chimica e dei materiali	118.984	106.338
9	Ingegneria dell'informazione	483.773	425.347
9	Ingegneria meccanica	114.992	106.336
9	Sicurezza nucleare e Industriale	157.779	141.780
10	Archeologia	233.872	212.670
10	Filologia e letterature greca e latina	191.289	177.225
10	Letterature Straniere Moderne (Inglese, Francese, Spagnolo, Tedesco)	239.101	212.673
10	Linguistica generale, storica, applicata, computazionale e delle lingue moderne	196.060	177.227
10	Memoria culturale e tradizione europea	109.253	106.335
10	Orientalistica: Egitto, Vicino e Medio Oriente	109.777	106.335
10	Storia	276.177	248.115
10	Storia delle arti visive e dello spettacolo	203.947	177.225
10	Studi Italianistici	120.511	106.335
11	Discipline filosofiche	200.431	177.225
11	Storia della Scienza	146.005	141.780
12	Diritto dei servizi pubblici nazionali e locali	153.766	141.780
12	Diritto Privato	161.005	141.780
12	Diritto pubblico dell'economia, finanze e processo tributario	123.641	106.335
12	Giustizia costituzionale e diritti fondamentali	196.390	177.228
13	Economia aziendale	265.740	248.115
13	Economia Politica	148.472	141.780
13	Matematica per le decisioni economiche	74.382	70.890
14	Storia e Sociologia della modernità	161.438	141.780
14	Storia, istituzioni e relazioni internazionali dei paesi extraeuropei	156.383	141.780
	<b>TOTALE</b>	<b>10.520.274</b>	<b>9.443.313</b>

Macroarea	N° corsi di dottorato per area	Totale
8	3	275850
14	2	317821
11	2	346436
4	1	370761
13	3	488594
7	3	556482
12	4	634802
1	2	647434
5	5	673245
2	2	825690
3	3	1054501
6	10	1280014

9	8	1368657
10	9	1679987
<b>Totale complessivo</b>	<b>57</b>	<b>10520274</b>

Si deve tener presente la persistenza per il 2004 di una politica di Ateneo secondo cui le aree medico-scientifico-tecnologiche, essendo privilegiate da una maggiore disponibilità di fondi nazionali e internazionali, erano finanziate in modo meno consistente rispetto ad altre aree.

Questa valutazione è limitata a spese per borse e funzionamento e non considera le altre rilevanti risorse che vengono messe a disposizione, sia in termini di funzionamento che di logistica da parte dei dipartimenti.

Emerge tuttavia, anche in prospettiva, un'indicazione importante: **una più equilibrata distribuzione e gestione delle risorse sarebbe grandemente agevolata dall'aggregazione dei corsi in Scuole.**

**REQUISITO 3** DOCENTI E LORO PRODUTTIVITÀ SCIENTIFICA  
 LA PREVISIONE DI UN COORDINATORE RESPONSABILE DELL'ORGANIZZAZIONE DEL CORSO,  
 DI UN COLLEGIO (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:

Ognuno dei 57 Corsi di Dottorato attivi nel 2004 prevedeva un Presidente con funzioni di coordinatore, identificato nella tabella successiva, che riporta in ordine alfabetico ogni singolo Dottorato

<b>Tabella 10 – Elenco dei Corsi con indicazione del Presidente</b>	
<b>Denominazione_Dottorato di Ricerca</b>	<b>COGN_NOME Presidente</b>
Archeologia	TOZZI CARLO
Automatica, Robotica E Bioingegneria	INNOCENTI MARIO
Biologia Evoluzionistica (Protisti, Animali, Uomo, Ecologia Marina)	DINI FERNANDO
Biomateriali	CHIELLINI EMO
Biotechnologie Molecolari	TOZZI MARIA GRAZIA
Chirurgia, Biotechnologie Ed Immunologia Dei Trapianti	MOSCA FRANCO
Diritto Dei Servizi Pubblici Nazionali E Locali	MASSERA ALBERTO
Diritto Privato	BRECCIA UMBERTO
Diritto Pubblico Dell'economia, Finanze E Processo Tributario	GIUSTI MAURO
Discipline Filosofiche	IACONO ALFONSO
Economia Aziendale	PADRONI GIOVANNI
Economia Politica	BIANCHI CARLO
Energetica Elettrica E Termica	GRASSI WALTER
Esplorazione Molecolare, Metabolica E Funzionale Del Sistema Nervoso E Degli Organi Di Senso	RONCA GIOVANNI
Filologia E Letterature Greca E Latina	DI BENEDETTO VINCENZO
Fisica	KONISHI KENICHI
Fisica Applicata	PEGORARO FRANCESCO
Fisiopatologia Della Riproduzione E Sessuologia	GENAZZANI ANDREA
Fisiopatologia E Clinica Dell'apparato Cardiovascolare E Respiratorio	MARIANI MARIO
Fisiopatologia Medica E Farmacologia	DEL TACCA MARIO

Giustizia Costituzionale E Diritti Fondamentali	PIZZORUSSO ALESSANDRO
Informatica	MAGGIOLO SCETTINI ANDREA
Ingegneria Aerospaziale	BURESTI GUIDO
Ingegneria Chimica E Dei Materiali	ZANELLI SEVERINO
Ingegneria Delle Strutture	BENNATI STEFANO
Ingegneria Dell'informazione	LOPRIORE LANFRANCO
Ingegneria Meccanica	CIULLI ENRICO
Letterature Straniere Moderne (Inglese, Francese, Spagnolo, Tedesco)	ZAGARI LUCIANO
Linguistica Generale, Storica, Applicata, Computazionale E Delle Lingue Moderne	AJELLO ROBERTO
Matematica	BROGLIA FABRIZIO
Matematica Per Le Decisioni Economiche	MARTEIN LAURA
Medicina Veterinaria	SOLDANI GIULIO
Memoria Culturale E Tradizione Europea	DE ANGELIS ENRICO
Microbiologia E Genetica	CAMPA MARIO
Morfologia E Funzione Normale E Patologica Di Cellule E Tessuti	PAPARELLI ANTONIO
Neurobiologia E Clinica Dei Disturbi Affettivi	CASSANO GIOVANNI BATTISTA
Neuroscienze Di Base E Dello Sviluppo	GHELARDUCCI BRUNELLO
Oncologia Sperimentale E Molecolare	BEVILACQUA GENEROSO
Orientalistica: Egitto, Vicino E Medio Oriente	BRESCIANI EDDA
Produzioni Animali, Sanità E Igiene Degli Alimenti Nei Paesi A Clima Mediterraneo	VERITA' PAOLO
Scienza Del Farmaco E Delle Sostanze Bioattive	BALSAMO ALDO
Scienza Delle Produzioni Vegetali Ecocompatibili	MORINI STEFANO
Scienze Chimiche	PERSICO MAURIZIO
Scienze Della Terra	SBRANA ALESSANDRO
Scienze E Metodi Per La Città' E Il Territorio Europei	LOMBARDO SILVANA M. TERESA
Scienze E Tecniche Delle Costruzioni Civili	PAGLIARA STEFANO
Scienze Endocrine E Metaboliche	MARTINO ENIO
Sicurezza Nucleare E Industriale	MAZZINI MARINO
Storia	LAFFI UMBERTO
Storia Della Scienza	POGLIANO CLAUDIO SERGIO
Storia Delle Arti Visive E Dello Spettacolo	PINELLI ANTONIO
Storia E Sociologia Della Modernità	TOSCANO MARIO
Storia, Istituzioni E Relazioni Internazionali Dei Paesi Extraeuropei	SALVADORINI VITTORIO
Studi Italianistici	CABANI MARIA CRISTINA
Tecnologie Per La Salute: Valutazione E Gestione Delle Innovazioni Nel Settore Biomedicale	PIETRABISSA ANDREA
Veicoli Terrestri E Sistemi Di Trasporto	CERAOLO MASSIMO
Virologia Fondamentale E Clinica	BENDINELLI MAURO

3b – La proporzione fra docenti e dottorandi è stata esaminata ricavando il rapporto docenti/dottorandi riportato nella tabella 11

Per quanto riguarda la proporzione fra docenti/tutori e dottorandi, la situazione non appare particolarmente diversa da quella già emersa nel 2002 (vedi relazione NVI 2003) che evidenziava un'ampia dispersione del rapporto tutori/dottorandi fra i vari corsi di dottorato a prescindere dalle loro peculiarità disciplinari, come dimostra la tabella 11, che riporta il rapporto docenti (pisani e non) /dottorandi, ordinato in senso crescente, aggiornato al 2004

Denominazione Corso di Dottorato	doc totali	Dottorandi	Doc/do
Ingegneria Dell'informazione	20	68	0,2

Scienze Della Terra	16	28	0,5
Biologia Evoluzionistica (Protisti, Animali, Uomo, Ecologia Marina)	14	23	0,6
Informatica	24	35	0,6
Chirurgia, Biotecnologie Ed Immunologia Dei Trapianti	12	17	0,7
Storia Delle Arti Visive E Dello Spettacolo	22	31	0,7
Storia E Sociologia Della Modernità	16	22	0,7
Scienze Chimiche	28	31	0,9
Biomateriali	20	22	0,9
Letterature Straniere Moderne (Inglese, Francese, Spagnolo, Tedesco)	32	35	0,9
Diritto Privato	22	24	0,9
Linguistica Generale, Storica, Applicata, Computazionale E Delle Lingue Moderne	23	25	0,9
Ingegneria Aerospaziale	13	14	0,9
Fisica	29	31	0,9
Fisiopatologia Medica E Farmacologia	18	19	0,9
Archeologia	27	28	0,9
Automatica, Robotica E Bioingegneria	18	18	1,0
Diritto Pubblico Dell'economia, Finanze E Processo Tributario	23	22	1,0
Veicoli Terrestri E Sistemi Di Trasporto	14	13	1,0
Fisica Applicata	26	24	1,0
Discipline Filosofiche	35	31	1,1
Ingegneria Meccanica	19	16	1,1
Scienze Endocrine E Metaboliche	18	15	1,2
Storia, Istituzioni E Relazioni Internazionali Dei Paesi Extraeuropei	26	21	1,2
Economia Aziendale	32	25	1,2
Sicurezza Nucleare E Industriale	31	24	1,2
Neuroscienze Di Base E Dello Sviluppo	22	17	1,2
Giustizia Costituzionale E Diritti Fondamentali	37	28	1,3
Studi Italianistici	27	20	1,3
Diritto Dei Servizi Pubblici Nazionali E Locali	22	16	1,3
Fisiopatologia E Clinica Dell'apparato Cardiovascolare E Respiratorio	22	16	1,3
Scienze E Tecniche Delle Costruzioni Civili	18	13	1,3
Scienza Del Farmaco E Delle Sostanze Bioattive	43	30	1,4
Biotecnologie Molecolari	34	23	1,4
Scienze E Metodi Per La Citta' E Il Territorio Europei	21	14	1,5
Virologia Fondamentale E Clinica	18	12	1,5
Esplorazione Molecolare, Metabolica E Funzionale Del Sistema Nervoso E Degli Organi Di Senso	31	20	1,5
Storia	61	39	1,5
Filologia E Letterature Greca E Latina	30	19	1,5
Morfologia E Funzione Normale E Patologica Di Cellule E Tessuti	29	18	1,6
Oncologia sperimentale e molecolare	22	13	1,6
Neurobiologia e clinica dei disturbi affettivi	34	20	1,7
Ingegneria chimica e dei materiali	31	18	1,7
Microbiologia e genetica	31	16	1,9
Memoria culturale e tradizione europea	13	6	2,1
Ingegneria Delle Strutture	16	7	2,2
Energetica Elettrica E Termica	23	10	2,3
Scienza Delle Produzioni Vegetali Ecocompatibili	22	9	2,4
Fisiopatologia Della Riproduzione E Sessuologia	15	6	2,5
Storia Della Scienza	15	6	2,5
Orientalistica: Egitto, Vicino E Medio Oriente	14	5	2,8
Economia Politica	35	12	2,9
Produzioni Animali, Sanità E Igiene Degli Alimenti Nei Paesi A Clima Mediterraneo	43	14	3,0
Matematica Per Le Decisioni Economiche	22	7	3,1

Medicina Veterinaria	50	14	3,5
Tecnologie Per La Salute: Valutazione E Gestione Delle Innovazioni Nel Settore Biomedicale	22	6	3,6
Matematica	104	19	5,4
**out lier			

Il rapporto docenti /dottorandi è un indicatore di difficile valutazione in quanto può dare origine ad opposte ed ugualmente veritiere considerazioni; un basso rapporto Doc./Dott. potrebbe infatti originare sia da un numero elevato di studenti richiamati dall'interesse scientifico del corso e dalla sua capacità di formare competenze spendibili nel contesto accademico e lavorativo, sia da una bassa dotazione di docenti, con conseguenti pregiudizio dell'offerta formativa e più gravoso il lavoro di tutorato.

D'altro canto, un rapporto docenti/dottorandi molto alto potrebbe rappresentare ad un tempo sia un eccessivo e inefficiente dispendio di risorse docenti, sia, per converso, una più ricca fonte di offerta culturale.

**Il NVI non è evidentemente in grado di fornire risposte adeguate, devono essere i singoli Corsi ad avviare una seria discussione al riguardo e a prendere coscienza dell'importanza di una adeguata formazione dei ricercatori, non solo nell'ottica universitaria ma anche in quella del paese nel suo complesso.**

### 3c ...E CON DOCUMENTATA PRODUZIONE SCIENTIFICA NELL'ULTIMO QUINQUENNIO NELL'AREA DI RIFERIMENTO DEL CORSO

Al di là della burocratica disamina del requisito a cui probabilmente tutti i docenti rispondono e che comunque è impossibile valutare in dettaglio per la complessità del lavoro richiesto, il NVI ha tentato di fornire una visione d'insieme della produttività scientifica dei Componenti dei Collegi di Corso di Dottorato dell'Università di Pisa utilizzando come parametro il **rating scientifico di Ateneo**.

Già nella relazione 2003, relativa all'anno 2002, sulla permanenza dei requisiti di idoneità dei dottorati, cui si rimanda per ulteriori dettagli, il NVI aveva affrontato tale aspetto tramite l'analisi del numero e tipologia di pubblicazioni contenute nella Banca Dati VIRMAP, che rappresenta la fonte ufficiale di raccolta elettronica delle pubblicazioni dei docenti pisani e quindi anche di quelli inseriti nei Collegi di Corso. Tuttavia, tale valutazione non consentiva la comparazione tra corsi appartenenti ad aree culturalmente disomogenee e per le quali non sempre era disponibile un indicatore numerico che consentisse una determinazione del valore scientifico del prodotto esaminato.

Per superare questo limite, il NVI ha deciso quest'anno di procedere ad una valutazione della produttività scientifica dei componenti pisani dei Collegi di Corso di Dottorato basata sul Rating di Ateneo.

## **Definizione del Rating di Ateneo**

Il rating di Ateneo viene formulato da Commissioni di Area elettive, formate dai docenti e ricercatori pisani appartenenti a ciascuna delle 14 Macroaree scientifiche di riferimento.

La valutazione riguarda i Professori e Ricercatori dell'Università di Pisa che chiedono di accedere ai fondi di ricerca di ateneo, con esclusione di ogni altro personale (tecnici, dottorandi, assegnisti, borsisti, etc.).

Ad ogni docente che ne faccia richiesta viene assegnato un valore numerico intero (rating) compreso tra 1 e 4, che descrive sommariamente la sua produttività scientifica nel quinquennio immediatamente precedente l'anno di assegnazione.

La richiesta avviene tramite la presentazione della lista delle pubblicazioni relative al quinquennio precedente per come appare sul data base elettronico di Ateneo, VIRMAP. Se un docente non presenta pubblicazioni nell'ultimo quinquennio, è da intendersi che non ritiene di richiedere finanziamenti sui fondi d'ateneo per la ricerca, senza che ciò implichi necessariamente la sua inattività scientifica.

La valutazione da parte della Commissione assume come parametri l'intensità e continuità dell'attività di ricerca documentata da pubblicazioni e la qualità scientifica dei risultati ottenuti, senza tenere in conto il ruolo accademico ricoperto dal docente.

Il rating 4 corrisponde ai docenti che si trovano nel "top 25%" rispetto alla produttività media dei docenti della stessa area, il rating 3 corrisponde a quanti hanno una produttività sopra la media ma non nel top 25%, e così via. Ogni classe di rating deve contenere una quota tra il 15% e il 35% dei docenti valutati e la media dei rating assegnati si deve mantenere tra 2,3 e 2,7.

Ogni commissione scientifica d'area è insindacabile nel suo giudizio di assegnazione del rating, ma deve stabilire prioritariamente ed esplicitamente i criteri oggettivi e le procedure di calcolo del rating che intende applicare, dove possibile ispirati a metodi numerici di valutazione di largo consenso internazionale (come ad esempio impact factor o analoghi metodi).

I consigli dei dipartimenti ai quali afferiscono docenti dell'area possono chiedere modifiche o integrazioni dei criteri scelti dalla commissione, prima che questa li abbia applicati, ma i criteri che presiederanno a ciascuna valutazione rimangono comunque interamente affidati alla responsabilità scientifica della commissione e dovranno rispondere a requisiti di chiarezza e operatività, in modo da ottenere il miglior tasso di oggettività possibile del processo di valutazione.

## **Vantaggi e svantaggi del Rating di Ateneo come indicatore della produttività scientifica dei componenti**

Il rating di Ateneo offre alcuni importanti vantaggi come indicatore statistico:

1. Risponde al criterio ministeriale di documentazione dell'attività scientifica su base quinquennale

2. Fornisce un indicatore numerico attribuito in base a criteri analoghi tra aree eterogenee e pertanto consente una valutazione indipendente dall'appartenenza ad universi culturali altrimenti difficilmente comparabili
3. Tiene conto non solo di “freddi” indicatori bibliometrici ma anche di valutazioni più personalizzate basate sulla conoscenza delle peculiarità professionali individuali
4. Garantisce “neutralità” di valutazione essendo formulato da Docenti e Ricercatori eletti da propri pari sulla base anche della loro autorevolezza e serenità di giudizio.

La tabella sottostante, che riporta le caratteristiche demografiche e lo status accademico dei 1141 docenti e ricercatori dell'Ateneo di Pisa inseriti nei Collegi di Corso di Dottorato, stratificate per livelli di rating di Ateneo, dimostra che la maggioranza di essi (693, 61%) aveva nel 2004 un rating di Ateneo superiore a 2 qualificato nel seguito in modo unitario, mentre 401 (35%, 241 e 160 con rating rispettivamente di 2 e 1) avevano riportato un rating uguale od inferiore a 2. Ad essi si aggiungevano 47 docenti (4%, di cui 14 presenti in più di 1 Collegio) senza documentabile attività scientifica, caratterizzati, come peraltro quelli con rating=1, da età più avanzata e minore qualificazione scientifica, come deducibile dal loro status accademico. Considerata l'ignoranza del Nucleo circa la loro attività scientifica, la presenza di docenti senza documentazione nei Collegi di Corso è stata identificata ma non conteggiata nel computo relativo alla valutazione della produttività scientifica del Collegio.

	<b>Non documentazione</b>	<b>Rating=1</b>	<b>Rating=2</b>	<b>Rating=3</b>	<b>Rating=4</b>
<b>Ordinari</b>	N=12 (25%)	46 (29%)	88 (37%)	189 (37%)	245 (52%)
<b>Associati</b>	N=15 (32%)	53 (33%)	80 (33%)	173 (34%)	149 (31%)
<b>Ricercatori</b>	N=20 (43%)	61 (38%)	73 (30%)	153 (30%)	80 (17%)
<b>Età (media±DS)</b>	59±7	57±9	54±9	53±10	53±10
<b>TOTALE</b>	<b>47 (4%)</b>	<b>160 (14%)</b>	<b>241 (21%)</b>	<b>346 (30%)</b>	<b>347 (31%)</b>

Infine, la produttività scientifica globale dei singoli Collegi di Corso Dottorati è stata valutata usando come parametro la percentuale di docenti con rating di 3/4 al loro interno.

Vi sono però tre punti che possono influenzare il risultato, per cui è necessaria comunque una certa prudenza:

- la numerosità di ogni fascia di rating ha dei limiti di variabilità prefissati
- la disomogeneità nei criteri di formazione dei collegi

La valutazione si può riferire esclusivamente ai docenti e ricercatori dell'Ateneo pisano, non essendo possibile ottenere indicatori omologhi per quelli in servizio presso altre Università italiane e straniere, la cui presenza è comunque riportata nella tabella successiva

La valutazione si riferisce esclusivamente ai docenti e ricercatori dell'Ateneo pisano, non essendo possibile ottenere indicatori omologhi per quelli in servizio presso altre Università italiane e straniere, la cui presenza è comunque riportata nella tabella successiva.

	<b>DENOMINAZIONE DOTTORATO</b>	<b>Totale Docenti</b>	<b>Con rating</b>	<b>No Rating</b>	<b>3+4</b>
1	FISIOPATOLOGIA MEDICA E FARMACOLOGIA	15	15		100%
2	MEMORIA CULTURALE E TRADIZIONE EUROPEA	9	9		100%
3	CHIRURGIA, BIOTECNOLOGIE ED IMMUNOLOGIA DEI TRAPIANTI	12	10	2	100%
4	SCIENZE CHIMICHE	28	28		93%
5	SCIENZE DELLA TERRA	16	14	2	86%
6	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE	20	20		85%
7	LETTERATURE STRANIERE MODERNE (INGLESE, FRANCESE, SPAGNOLO, TEDESCO)	30	30		83%
8	BIOLOGIA EVOLUZIONISTICA (PROTISTI, ANIMALI, UOMO, ECOLOGIA MARINA)	11	11		81%
9	INFORMATICA	24	24		79%
10	LINGUISTICA GENERALE, STORICA, APPLICATA, COMPUTAZIONALE E DELLE LINGUE MODERNE	22	19	3	79%
11	SCIENZA DEL FARMACO E DELLE SOSTANZE BIOATTIVE	41	41		78%
12	INGEGNERIA MECCANICA	19	18	1	78%
13	MICROBIOLOGIA E GENETICA	26	26		77%
14	ARCHEOLOGIA	25	25		76%
15	GIUSTIZIA COSTITUZIONALE E DIRITTI FONDAMENTALI	23	21	2	76%
16	VIROLOGIA FONDAMENTALE E CLINICA	12	12		75%
17	FISIOPATOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE E SESSUOLOGIA	5	4	1	75%
18	TECNOLOGIE PER LA SALUTE: VALUTAZIONE E GESTIONE DELLE INNOVAZIONI NEL SETTORE BIOMEDICALE	20	19	1	74%
19	BIOMATERIALI	15	15		73%
20	ECONOMIA AZIENDALE	15	15		73%
21	FISIOPATOLOGIA E CLINICA DELL'APPARATO CARDIOVASCOLARE E RESPIRATORIO	16	15	1	73%
22	STUDI ITALIANISTICI	27	27		70%
23	SCIENZA DELLE PRODUZIONI VEGETALI ECOCOMPATIBILI	16	16		69%

24	INGEGNERIA CHIMICA E DEI MATERIALI	30	26	4	69%
25	BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI	30	30		67%
26	MATEMATICA PER LE DECISIONI ECONOMICHE	9	9		67%
27	SCIENZE ENDOCRINE E METABOLICHE	18	18		67%
28	FISICA	29	27	2	67%
29	STORIA DELLE ARTI VISIVE E DELLO SPETTACOLO	20	20		65%
30	FISICA APPLICATA	24	23	1	65%
31	MEDICINA VETERINARIA	49	48	1	65%
32	DISCIPLINE FILOSOFICHE	29	29		62%
33	ESPLORAZIONE MOLECOLARE, METABOLICA E FUNZIONALE DEL SISTEMA NERVOSO E DEGLI ORGANI DI SENSO	26	26		62%
34	ORIENTALISTICA: EGITTO, VICINO E MEDIO ORIENTE	14	13	1	62%
35	AUTOMATICA, ROBOTICA E BIOINGEGNERIA	16	16		60%
36	SCIENZE E TECNICHE DELLE COSTRUZIONI CIVILI	15	15		60%
37	STORIA DELLA SCIENZA	5	5		60%
38	ECONOMIA POLITICA	34	34		59%
39	MORFOLOGIA E FUNZIONE NORMALE E PATOLOGICA DI CELLULE E TESSUTI	29	29		59%
40	STORIA E SOCIOLOGIA DELLA MODERNITÀ	16	16		56%
41	MATEMATICA	104	89	15	56%
42	STORIA	54	51	3	55%
43	INGEGNERIA DELLE STRUTTURE	15	13	2	54%
44	PRODUZIONI ANIMALI, SANITÀ E IGIENE DEGLI ALIMENTI NEI PAESI A CLIMA MEDITERRANEO	43	41	2	54%
45	NEUROBIOLOGIA E CLINICA DEI DISTURBI AFFETTIVI	33	32	1	53%
46	ONCOLOGIA SPERIMENTALE E MOLECOLARE	20	19	1	53%
47	SICUREZZA NUCLEARE E INDUSTRIALE	24	21	3	52%
48	VEICOLI TERRESTRI E SISTEMI DI TRASPORTO	14	14		50%
49	ENERGETICA ELETTRICA E TERMICA	23	23		48%
50	FILOLOGIA E LETTERATURE GRECA E LATINA	27	25	2	48%
51	DIRITTO PRIVATO	11	11		45%
52	NEUROSCIENZE DI BASE E DELLO SVILUPPO	20	20		45%

53	SCIENZE E METODI PER LA CITTA' E IL TERRITORIO EUROPEI	12	9	3	44%
54	STORIA, ISTITUZIONI E RELAZIONI INTERNAZIONALI DEI PAESI EXTRAEUROPEI	17	15	2	40%
55	DIRITTO DEI SERVIZI PUBBLICI NAZIONALI E LOCALI	19	15	4	40%
56	DIRITTO PUBBLICO DELL'ECONOMIA, FINANZE E PROCESSO TRIBUTARIO	10	9	1	33%
57	INGEGNERIA AEROSPAZIALE	13	13		31%
	<b>TOTALE</b>	<b>1299</b>	<b>1238</b>	<b>61</b>	

Mediamente il valore del requisito è notevole ma non consente appieno una valutazione specifica dello stesso per ciascun DDR, anche in considerazione della irricognibilità del rating degli esterni a pisa

Per il momento la valutazione è imperfetta la valutazione, che integreremo con altri indicatori, puntando ad un confronto con altri atenei.

## **REQUISITO 4 – COLLABORAZIONI ESTERNE**

**LA 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.**

Il Nucleo ha richiamato, quest'anno, l'attenzione dei presidenti dei Corsi sullo stato dell'internazionalizzazione delle loro strutture, rimandando un'analisi altrettanto dettagliata dei rapporti nazionali.

4a Enti italiani – Si riportano qui di seguito solo gli aspetti essenziali e più evidenti del collegamento tra i Corsi di dottorato ed il mondo del lavoro.

Nel corso degli ultimi anni l'Ateneo ha finanziato 48 borse per corsi di Dottorato con sede amministrativa presso altre Università e ha avuto in entrata 180 borse circa da enti finanziatori pubblici e privati (84 da altre sedi universitarie, e 96 da imprese, enti di ricerca, enti territoriali e fondazioni; ad esempio: Sigma\_Tau Spa, IMA, ALPA Spa, Piaggio, FIAT, Marconi, CNR, INFN, Caltech, ecc.). Fra queste, le 47 borse nel triennio ricevute da imprese confermano in particolare i collegamenti con il mondo produttivo specialmente delle aree scientifico-tecnologiche. Ad attestare il livello delle ricerche finalizzate a temi innovativi, vanno citate le 49 borse ministeriali sul Fondo per il sostegno dei giovani 2004.

4b Enti stranieri - Per condurre questa valutazione si fa riferimento alle relazioni elaborate in risposta al documento mandato dal Nucleo ai presidenti dei DdR, in cui,

relativamente al requisito 4, si richiedeva di rispondere specificamente sui seguenti punti:

- A. attivazioni di collaborazioni internazionali per favorire periodi all'estero dei dottorandi
- B. stage e periodi all'estero
- C. borse riservate a stranieri (Ateneo e singoli dottorati)
- D. iniziative per favorire soggiorni di studenti stranieri e inserimento di studiosi stranieri nel Collegio
- E. didattica tenuta da stranieri
- F. iniziative prese per accrescere l'attrattività.

Si veda la tabella 13 dove si riportano indicazioni per ciascun dottorato relative ai punti in elenco (si usa lo stesso simbolo di elencazione per segnalare la tipologia di rapporto).

Si deve premettere che non sono pervenute le relazioni (indicheremo con NP) per i seguenti dottorati, che pertanto rimangono non valutati (NV) relativamente a questo requisito:

- AUTOMATICA, ROBOTICA E BIOINGEGNERIA
- BIOLOGIA EVOLUZIONISTICA....
- DIRITTO DEI SERVIZI PUBBLICI NAZIONALI E LOCALI
- DIRITTO PUBBLICO DELL'ECONOMIA FINANZE E PROC. TRIBUTARIO
- ENERGETICA ELETTRICA E TERMICA
- INGEGNERIA CHIMICA E DEI MATERIALI
- NEUROBIOLOGIA E CLINICA DEI DISTURBI AFFETTIVI
- SCIENZE DELLA TERRA

I dati della Tabella sottostante riassumono sinteticamente la situazione dei dottorati pisani rispetto alla rispondenza al Requisito 4.

<b>Tab. 13 – Collaborazione esterne</b>				
<b>MACRO AREA</b>	<b>N°</b>	<b>DOTTORATO</b>	<b>TIPOLOGIA DI RAPPORTI ESTERNI</b>	<b>VALUTAZIONE</b>
10	1	ARCHEOLOGIA	A, B, C, D, E, F	PIENAMENTE POSITIVO
09	2	AUTOMATICA ROBOTICA E BIOING	NP	NV
05	3	BIOLOGIA EVOLUZIONISTICA (PROTISTI-ANIM.-ECOL.MAR)	NP	NV
03	4	BIOMATERIALI	A, B, C, D, E, F	PIENAMENTE POSITIVO
05	5	BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI	A, B, C, D, E, F	PIENAMENTE POSITIVO
06	6	CHIRURGIA, BIOTECNOLOGIE ED IMM.GIA DEI TRAP.TI	C, D	PARZIALMENTE POSITIVO
12	7	DIRITTO DEI SERV. PUBBL. NAZ E LOC	NP	NV
12	8	DIRITTO PRIVATO	A, D, E, F	POSITIVO

12	9	DIRITTO PUBBL.DELL'EC.FIN.E PROC.TRIBUTARIO	NP	NV
11	10	DISCIPLINE FILOSOFICHE	A, B, E	PARZIALMENTE POSITIVO
13	11	ECONOMIA AZIENDALE	A, E, F	PARZIALMENTE POSITIVO
13	12	ECONOMIA POLITICA	A, D, E, F	POSITIVO
09	13	ENERGETICA ELETTRICA E TERMICA	NP	NV
06	14	ESPL.MOL. METAB. E FUNZ.LE SIST.NERV. E ORG SENSO	A, B, C, D	POSITIVO
10	15	FILOLOGIA GRECA E LATINA	A,B,E,F	
02	16	FISICA "SCUOLA DI DOTTORATO G. GALILEI"	A, B, C, D, E, F,	PIENAMENTE POSITIVO
02	17	FISICA APPLICATA "SCUOLA DI DOTTORATO G.GALILEI"	A, B, C, D, E, F	PIENAMENTE POSITIVO
06	18	FISIOPAT.E CLIN.APPARATO CARDIO VASC. E RESP.	A, B, C, D, E, F	PIENAMENTE POSITIVO
06	19	FISIOPATOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE E SESSUOLOGIA	A, B, D	PARZIALMENTE POSITIVO
06	20	FISIOPATOLOGIA MEDICA E FARMACOLOGIA	A, D, E	PARZIALMENTE POSITIVO
12	21	GIUSTIZIA COSTITUZIONALE E DIRITTI FONDAMENTALI	A, B, D, E, F	POSITIVO
01	22	INFORMATICA - SCUOLA DI DOTTORATO "G.GALILEI"	A,B,C, E, F	PIENAMENTE POSITIVO
09	23	INGEGNERIA AEROSPAZIALE	A, B, C, D, E, F	PIENAMENTE POSITIVO
09	24	INGEGNERIA CHIMICA E DEI MATERIALI	NP	NV
08	25	INGEGNERIA DELLE STRUTTURE*	A, B	CON RISERVA
09	26	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE	A, B, C, D, E, F	PIENAMENTE POSITIVO
09	27	INGEGNERIA MECCANICA	A,B,D,E	POSITIVO
10	28	LETT.STRAN.MOD.(INGL, SPAGN, TED)	A, B, E	PARZIALMENTE POSITIVO
10	29	LING.GEN.STOR.APPL.COMP.E LING.MOD.(I,F,S,T)	A, B, C, D, E	POSITIVO
13	30	MATEMATICA PER LE DECISIONI ECONOMICHE	A, B, D, E, F	POSITIVO
01	31	MATEMATICA-SCUOLA DI DOTTORATO "G.GALILEI"	A, B, C, D, E, F	PIENAMENTE POSITIVO
07	32	MEDICINA VETERINARIA	A,B, C, D, E	POSITIVO
10	33	MEMORIA CULTURALE E TRADIZIONE EUROPEA	A, B, D, E, F	POSITIVO
05	34	MICROBIOLOGIA E GENETICA	A, B	CON RISERVA
05	35	MORF.E FUNZ.NORMALE E PAT.DI CELLULE E TESSUTI	A, B, D	POSITIVO
06	36	NEUROBIOLOGIA E CLINICA DEI DISTURBI AFFETTIVI	NP	NV
05	37	NEUROSCIENZE DI BASE E DELLO SVILUPPO	A, B, D	POSITIVO
06	38	ONCOLOGIA SPERIMENTALE E MOLECOLARE	A, B, C, D, E	POSITIVO

10	39	ORIENTALISTICA, EGITTO VICINO E MEDIO ORIENTE	A, B, C, D, E, F	PIENAMENTE POSITIVO
07	40	PROD.ANIM,SANITA' E IG.ALIM.NEI PAESI A CLIMA MED.	A, B, C, D, E, F	PIENAMENTE POSITIVO
05	41	SCIENZA DEL FARMACO E DELLE SOST BIOATTIVE	A	CON RISERVA
07	42	SCIENZA DELLE PRODUZIONI VEGETALI	D, F	CON RISERVA
03	43	SCIENZE CHIMICHE - SCUOLA DI DOTTORATO "G.GALILEI"	A, B, C, D, E, F	PIENAMENTE POSITIVO
04	44	SCIENZE DELLA TERRA	NP	NV
08	45	SCIENZE E METODI PER LA CITTA' E IL TERRIT. EUROP.	A, B, D, E	POSITIVO
08	46	SCIENZE E TECNICHE DELLE COSTRUZIONI CIVILI*	A, B	CON RISERVA
06	47	SCIENZE ENDOCRINE E METABOLICHE	A, B, C, D, E, F	PIENAMENTE POSITIVO
09	48	SICUREZZA NUCLEARE E INDUSTRIALE	A, B, C, D, E, F	PIENAMENTE POSITIVO
10	49	STORIA	A, B, C, D, E, F	PIENAMENTE POSITIVO
11	50	STORIA DELLA SCIENZA	A,B,D,F	POSITIVO
10	51	STORIA DELLE ARTI VISIVE E DELLO SPETTACOLO	A, B, C, D, E, F	PIENAMENTE POSITIVO
14	52	STORIA E SOCIOLOGIA DELLA MODERNITA'	A, B, C, D, E, F	PIENAMENTE POSITIVO
14	53	STORIA, IST. E REL. INTERNAZ. DEI PAESI EXTRAEUROP	Informaz. Insuff.	NV
10	54	STUDI ITALIANISTICI	A, B, D, F	POSITIVO
06	55	TECNOLOGIE PER LA SALUTE	A,B	CON RISERVA
08	56	VEICOLI TERRESTRI E SISTEMI DI TRASPORTO	D, F	CON RISERVA
06	57	VIROLOGIA FONDAMENTALE E CLINICA	A, B, C, D, E, F	PIENAMENTE POSITIVO

#### Legenda:

- A. attivazioni di collaborazioni internazionali per favorire periodi all'estero dei dottorandi
- B. stage e periodi all'estero
- C. borse riservate a stranieri (Ateneo e singoli dottorati)
- D. iniziative per favorire soggiorni di studenti stranieri e inserimento di studiosi stranieri nel Collegio
- E. didattica tenuta da stranieri
- F. iniziative prese per accrescere l'attrattività

#### Tuttavia

Come si può vedere dalla tabella, i dottorati pisani rispondono abbastanza positivamente a questo requisito, che pure presenta ovunque difficoltà di attuazione e molti aspetti di criticità. Sono opportune, tuttavia, alcune considerazioni che meglio illustrino la situazione di Pisa a livello più generale.

Le convenzioni interuniversitarie internazionali negli anni 2002-2004 sono state mediamente 62 per anno, così divise per tipologia: 53 per cooperazione alla ricerca, 2 per dottorati congiunti, 5 per accordi di sviluppo, 2 per cooperazioni monodisciplinari. L'impegno dell'Ateneo a sostegno delle convenzioni è considerevole, con circa 500.000 € stanziati ogni anno.

La suddivisione percentuale delle convenzioni per macro-area è stata:

01 (6,5); 02 (18); 03 (6,5); 04 (4,9); 05 (1,6); 06 (3,3); 07 (13); 08 (1,6); 09 (9,8); 10 (18); 11(4,9); 12 (3,3); 13 (3,3); 14 (4,9).

I dottorandi provenienti dall'estero sono stati 43 nel 2002, 63 nel 2003, **75** nel 2004.

Le tabelle, 14 e 15, di seguito riportate individuano il sesso e la provenienza degli stessi:

<b>Tab. 14 – Distribuzione per sesso dei Dottorandi stranieri</b>	
sessu	Totale
F	30
M	45
Totale complessivo	75

<b>Tab. 15 Paesi di provenienza dei Dottorandi Stranieri</b>	
Cittadinanza	Totale
Algeria	2
Argentina	5
Belgio	1
Brasile	6
Bulgaria	1
Canada	1
Cile	1
Cina	4
Cipro	2
Danimarca	1
Egitto	3
Francia	2
Germania	3
Giappone	1
Giordania	1
Gran Bretagna	1
India	1
Iran	2
Libia	5
Marocco	3
Moldavia	1
Niger	1
Olanda	1
Oman	1
Palestina	1
Perù	1

Polonia	2
Portogallo	1
Rep.Croazia	1
Rep.Yemen	1
Romania	7
Ru	1
Siria	3
Sl	1
Spagna	3
Thailandia	1
Ungheria	1
Venezuela	1
<b>Totale Complessivo</b>	<b>75</b>

Per attrarre studenti stranieri, l'Ateneo ha stanziato circa 40 borse nel triennio. Tutti i corsi di dottorato prevedono, all'interno del loro percorso formativo, la possibilità di trascorrere periodi all'estero (in due casi la previsione diviene un obbligo). Il 18% degli studenti si è recato all'estero (dato relativo al 2003) anche se spesso per periodi relativamente brevi, allo scopo di effettuare una parte del lavoro di tesi. Ma i dottorandi che non usufruiscono di una borsa di studio difficilmente riescono a sostenere un periodo prolungato di studi all'estero. I paesi con cui si sono attuate convenzioni sono state nel triennio (distinguendo per area disciplinare):

01 (Francia, Russia, Perù, Cuba); 02 (Brasile, Russia, Cipro); 03 (Venezuela, Spagna, Jugoslavia, Malta); 04 (Argentina, Ghana, Brasile, Cina); 05 (Ecuador); 06 (Cina, Polonia); 07 (Albania, Francia, Brasile, Paraguay, Argentina, Regno Unito); 08 (Malawi); 09 (Cile, Germania, Russia, Regno Unito, Spagna); 10 (Oman, Regno Unito, Russia, Romania, Cile, Siria, Germania, Georgia); 11 (Israele, Finlandia); 12 (Spagna, Francia, Cina); 13 (Francia, Regno Unito); 14 (Argentina, USA, Uruguay). C'è una prevalenza di rapporti con paesi extra-europei, poiché all'interno della Comunità Europea gli accordi sono regolati soprattutto dai Research Training Networks secondo il V e VI Programma Quadro, le azioni Marie Curie, ecc..

Sono di ambito europeo i 3 dottorati congiunti: area 07 con l'Università di Glasgow; area 12 con Madrid, Aix-en-Provence, Atene. Inoltre, sono attive nel 2004 circa 40 cotutele per tesi di dottorato. Di queste circa il 30% sono promosse dall'estero. Circa il 20% dei dottorandi è di provenienza estera.

Dalle relazioni dei presidenti si ha anche notizie dettagliate di molti altri programmi di collaborazione con università od enti di ricerca stranieri non finanziati con fondi di Ateneo. Le aree disciplinari 01, 02, 03, cui afferiscono i 5 dottorati della Scuola di dottorato "Galileo Galilei" sono esemplificative dei settori con il più alto livello di internazionalizzazione dell'Ateneo. In modo particolare, i dottorati di Matematica e Fisica ospitano un alto numero di visitatori stranieri e sono collegati con tutte le sedi italiane e straniere capaci di operare a livello internazionale.

La Scuola Galilei ha operato molto efficacemente per attrarre ricercatori dall'estero, assegnando (dal 2002) 9 borse annuali su progetti europei, di cui 1 borsa Marie Curie e 20 borse finanziate con fondi della Scuola.

Caratteristiche di alta internazionalizzazione, anche se per lo più non formalizzata in convenzioni, si trovano anche in altre aree, quali: area 10 con Storia delle Arti (*Dottorato in arti visive e dello spettacolo*), con 12 collaborazioni stabili con i maggiori musei e istituzioni dell'Europa e del mondo; Storia, con una media di 16 collaborazioni annue nel triennio; Scienze Storiche del Mondo Antico, cui fa capo il dottorato di Archeologia, con 3 convenzioni nel triennio, 5 collaborazioni stabili annue e 6 rapporti di attività archeologiche.

Nell'area medica 06 si rilevano 29 collaborazioni stabili. Nell'area 08 si distinguono Ingegneria Aerospaziale con 1 convenzione e 7 collaborazioni con sedi europee; Ingegneria Civile con 13 collaborazioni con sedi europee ed extraeuropee; Ingegneria Strutturale con 13 collaborazioni europee.

I punti di forza dell'Ateneo, relativamente alla mobilità in entrata, sono certamente il livello di eccellenza di varie aree disciplinari, capaci di notevole attrazione internazionale, e una decisa politica di incentivazione e sostegno da parte dell'Ateneo.

Molto resta ancora da fare, tuttavia, per questo Ateneo (e per il Paese in generale) per migliorare l'immagine del nostro sistema della ricerca e attrarre allievi dottorali, in primis superare i problemi della lingua (italiano poco conosciuto all'estero e altre lingue non sufficientemente utilizzate nel nostro Ateneo) e soprattutto quelli della carenza di alloggi adeguati.

## REQUISITO 5 - DIDATTICA

LA PREVISIONE DI PERCORSI FORMATIVI ORIENTATI ALL'ESERCIZIO DELL'ATTIVITÀ DI RICERCA DI ALTA QUALIFICAZIONE PRESSO UNIVERSITÀ, ENTI PUBBLICI E SOGGETTI PRIVATI:

La valutazione dei percorsi formativi all'interno dei Corsi ha evidenziato cambiamenti importanti rispetto a quanto osservato nelle precedenti rilevazioni.

L'indagine condotta l'anno scorso aveva infatti identificato una diffusa assenza di strutturazione didattica, mancanza di corsi regolari sostituiti da seminari sporadici e conferenze, spesso identificabili con le relazioni o rapporti sullo stato dell'attività degli stessi dottorandi. L'obbligatorietà di frequenza ai Corsi era scarsa. La rilevazione relativa al 2004 ha invece mostrato una decisa maggioranza di Corsi strutturati, come si evidenzia nella tabella sottostante:

MACRO AREA	N°	DOTTORATO	STRUTTURATA	OBBLIGATORIA	QUANTITÀ	VERIFICHE ANNUALI	VALUTAZIONE
10	1	ARCHEOLOGIA	PARZIALE	SI	BASSA	2	C
09	2	AUTOMATICA ROBOTICA E BIOING	NON PERVEVUTA				NV
05	3	BIOLOGIA EVOLUZIONISTICA (PROTISTI-ANIM.-ECOL.MAR)	NON PERVEVUTA				NV
03	4	BIOMATERIALI	SI	SI	ELEVATA	2	A
05	5	BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI	SI	SI	ELEVATA	2	A
06	6	CHIRURGIA, BIOTECNOLOGIE ED IMM.GIA DEI TRAP.TI	SI	NO	ELEVATA	1	A

12	7	DIRITTO DEI SERVIZI PUBBLICI NAZIONALI E LOCALI	NON PERVEVUTA				NV
12	8	DIRITTO PRIVATO	SI	SI	ELEVATA	1	A
12	9	DIRITTO PUBBL.DELL'EC.FIN.E PROC.TRIBUTARIO	PERVENUTA OLTRE IL TERMINE PREVISTO				
11	10	DISCIPLINE FILOSOFICHE	SI	SI	ELEVATA	1	A
13	11	ECONOMIA AZIENDALE	SI	SI	ELEVATA	PLURIMA	A*
13	12	ECONOMIA POLITICA	SI	SI	ELEVATA	1	A
09	13	ENERGETICA ELETTRICA E TERMICA	NON PERVEVUTA				NV
06	14	ESPL.MOL. METAB. E FUNZ.LE SIST.NERV. E ORG SENSO	SI	SI	ELEVATA	1	A
10	15	FILOLOGIA GRECA E LATINA	NO	NO	MEDIA	1	C
02	16	FISICA "SCUOLA DI DOTTORATO G. GALILEI"	SI	SI	ELEVATA	PLURIMA	A*
02	17	FISICA APPLICATA "SCUOLA DI DOTTORATO G.GALILEI"	SI	SI	ELEVATA	PLURIMA	A*
06	18	FISIOPAT.E CLIN.APPARATO CARDIO VASC. E RESP.	NO	NO	MEDIA	1	C
06	19	FISIOPATOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE E SESSUOLOGIA	NO	NO	BASSA	1	D
06	20	FISIOPATOLOGIA MEDICA E FARMACOLOGIA	SI	SI	MEDIA	1	A
12	21	GIUSTIZIA COSTITUZIONALE E DIRITTI FONDAMENTALI	NO	NO	BASSA	1	D ne contesta utilità
01	22	INFORMATICA - SCUOLA DI DOTTORATO "G.GALILEI"	SI	SI	ELEVATA	PLURIMA	A*
09	23	INGEGNERIA AEROSPAZIALE	SI	SI	MEDIA	1	B
09	24	INGEGNERIA CHIMICA E DEI MATERIALI	NON PERVEVUTA				NV
MACRO AREA	N°	DOTTORATO	STRUTTURATA	OBBLIGATORIA	QUANTITA'	VERIFICHE ANNUALI	VALUTAZIONE
08	25	INGEGNERIA DELLE STRUTTURE*	SI	SI	MEDIA	1	A
09	26	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE	SI	SI	ELEVATA	PLURIMA	A*
09	27	INGEGNERIA MECCANICA	SI	SI	ELEVATA	PLURIMA	A*
10	28	LETT.STRAN.MOD.(INGL, SPAGN, TED)	SI	SI	BUONA	1	A
10	29	LING.GEN.STOR.APPL.COMP.E LING.MOD.(I,F,S,T)	SI	SI	ELEVATA	1	A
13	30	MATEMATICA PER LE DECISIONI ECONOMICHE	SI	SI	ELEVATA	1	A*
01	31	MATEMATICA-SCUOLA DI DOTTORATO "G.GALILEI"	SI	SI	ELEVATA	PLURIMA	A*
07	32	MEDICINA VETERINARIA	NO	SI	MEDIA	1	B
10	33	MEMORIA CULTURALE E TRADIZIONE EUROPEA	SI	SI	ELEVATA	PLURIMA	A
05	34	MICROBIOLOGIA E GENETICA	NO	NO	MEDIA	1	C
05	35	MORF.E FUNZ.NORMALE E PAT.DI CELLULE E TESSUTI	SI	NO	MEDIA	1	B
06	36	NEUROBIOLOGIA E CLINICA DEI DISTURBI AFFETTIVI	NON PERVEVUTA				NV
05	37	NEUROSCIENZE DI BASE E DELLO SVILUPPO	SI	SI	ELEVATA	1	A
06	38	ONCOLOGIA SPERIMENTALE E MOLECOLARE	SI	SI	ELEVATA	2	A*
10	39	ORIENTALISTICA, EGITTO VICINO E MEDIO ORIENTE	N	NO	MEDIA	1	C
07	40	PROD.ANIM,SANITA' E IG.ALIM.NEI PAESI A CLIMA MED.	NO	NO	MEDIA	1	C
05	41	SCIENZA DEL FARMACO E DELLE SOST BIOATTIVE	NO	NO	MEDIA	1	C

07	42	SCIENZA DELLE PRODUZIONI VEGETALI	SI	SI	ELEVATA	PLURIMA	A*
03	43	SCIENZE CHIMICHE - SCUOLA DI DOTTORATO "G.GALILEI"	SI	SI	ELEVATA	PLURIMA	A*
04	44	SCIENZE DELLA TERRA	NON PERVEVUTA				NV
08	45	SCIENZE E METODI PER LA CITTA' E IL TERRIT. EUROP.	SI	SI	MEDIA	2	A
08	46	SCIENZE E TECNICHE DELLE COSTRUZIONI CIVILI*	SI	SI	MEDIA	1	A
06	47	SCIENZE ENDOCRINE E METABOLICHE	SI	SI	ELEVATA	1	A
09	48	SICUREZZA NUCLEARE INDUSTRIALE	SI	SI	ELEVATA	1	A
10	49	STORIA	SI	SI	ELEVATA	1	A
11	50	STORIA DELLA SCIENZA	SI	SI	MEDIA	1	A
10	51	STORIA DELLE ARTI VISIVE E DELLO SPETTACOLO	SI	SI	ELEVATA	2	A*
14	52	STORIA E SOCIOLOGIA DELLA MODERNITA'	SI	SI	ELEVATA	2	A*
14	53	STORIA, IST. E REL. INTERNAZ. DEI PAESI EXTRAEUROP	SI	SI	MEDIA	2	A
10	54	STUDI ITALIANISTICI	SI	SI	MEDIA	2	A
06	55	TECNOLOGIE PER LA SALUTE	SI	SI	ELEVATA	1	A
08	56	VEICOLI TERRESTRI E SISTEMI DI TRASPORTO	SI	SI	MEDIA	1	A
06	57	VIROLOGIA FONDAMENTALE E CLINICA	SI	SI	ELEVATA	PLURIMA	A*

Legenda:

A: ottimo

B: buono

C: sufficiente

D: scarso

\*strutturazione di eccezionale qualità e quantità

Il ricorso a modalità meno “fluide” e destrutturate di erogazione e verifica della didattica, senza peraltro sostituirsi alle necessarie peculiarità individuali della formazione alla ricerca scientifica, dovrebbe contribuire a modificare l’attuale struttura dei Corsi e prepararne l’evoluzione verso la formazione di Scuole di Dottorato (per altro già in atto presso il nostro Ateneo, v. recente istituzione Scuola “Leonardo” facente capo ai dottorati di Ingegneria) in cui all’interno di una unica grande area di interesse (per esempio Scuola di Dottorato in Medicina Clinica, Diritto) convivano curricula diversificati.

Questo cambiamento organizzativo, che non può essere lasciato a se stesso ma andrebbe accompagnato da un’adeguata progettualità e da direttive omogenee da parte degli Organi d’Ateneo, avrebbe il vantaggio di:

1. Riunire un numero di allievi sufficiente a formare la massa critica necessaria alla creazione di attività didattiche strutturate, in modo che non si richieda una eccessiva quantità di risorse umane (professori) e logistiche (aule etc), che l’Ateneo pisano non potrebbe impegnare;

2. Utilizzare in comune del personale amministrativo che sgravi il carico di lavoro di cui si devono fare carico i docenti, come giustamente e fortemente lamentato dal Presidente di Corso di Dottorato in Studi Italianistici;
3. Conferire titoli di Dottorato in discipline ampie e facilmente identificabili anche a livello internazionale, piuttosto che in tematiche caratterizzate da denominazioni molto specifiche e talora settoriali e pertanto difficilmente collocabili sul mercato del lavoro non accademico.
4. Consentire di uniformare procedure di controllo e di valutazione, in vista di un eventuale accreditamento esterno.

La carenza di attività didattica strutturata non nega ovviamente l'elevata qualità e l'alta specializzazione di laboratori e strutture formative, in cui dottorandi a contatto stretto con i docenti di riferimento si formano alla ricerca scientifica. Può tuttavia avere qualche interesse più generale sottolineare la frequente citazione, particolarmente nel settore medico-scientifico, del numero di pubblicazioni di dottorandi all'inizio dei loro Corsi come testimonianza della bontà del livello di formazione raggiunto.

A questo proposito, il Nucleo esprime qualche perplessità. Se da un lato il produrre immediatamente risultati della ricerca è certamente meritorio ed indicativo di una buona predisposizione e preparazione del dottorando, resta il dubbio che ciò sia frutto di un'attività precedente all'entrata nel Dottorato (risalente, ad es. alla tesi di laurea nelle materie umanistiche), oppure che rappresenti soltanto qualche livello di partecipazione ad un lavoro di gruppo, come spesso accade nelle discipline scientifiche. Per costituire prova certa di avvenuta maturazione scientifica, il lavoro prodotto, cioè, dovrebbe essere ideato e scritto in piena autonomia, il che raramente si verifica in tali discipline.

## **REQUISITO 6 - SISTEMI DI VALUTAZIONE**

**L'ATTIVAZIONE DI SISTEMI DI VALUTAZIONE RELATIVI ALLA PERMANENZA DEI**

**REQUISITI ..., ALLA RISPONDENZA DEL CORSO AGLI OBIETTIVI FORMATIVI..., ANCHE**

**IN RELAZIONE AGLI SBOCCHI PROFESSIONALI, AL LIVELLO DI FORMAZIONE DEI DOTTORANDI**

Come per il 2003, anche nel 2004, l'analisi sulla permanenza dei requisiti di idoneità del NVI pisano ha coinvolto i Presidenti dei Corsi di Dottorato richiedendo loro di rispondere a precisi quesiti. Non hanno risposto alcuni Corsi, ciò dimostra una ancora non del tutto matura percezione dell'importanza di dare chiara e trasparente evidenza del modo di operare

Si è richiesto in particolare di fornire informazioni relative a:

- **Attivazione di sistemi di valutazione ed auto-valutazione** (descrizione sintetica delle metodologie di autovalutazione adottate dal corso)
- **Monitoraggio dei dottorandi** (evidenze sull'inserimento dei dottori di ricerca nel mondo del lavoro, della carriera accademica od altro)

Il risultato di tale analisi ha confermato, come già per gli anni precedenti, un tuttora scarso “presidio” delle procedure organizzative e, ancora, una non sufficiente attivazione di sistemi regolari e standardizzati di valutazione ed auto-valutazione, rivolti al monitoraggio dei vari aspetti di funzionamento dei Corsi, ivi incluso il **monitoraggio degli sbocchi professionali dei dottorandi**, sul quale pochi Corsi di dottorato hanno fornito informazioni specifiche.

Per ovviare a questa mancanza di informazione, il NVI pisano ha deciso di condurre un’indagine sugli esiti professionali dei 151 adottorati nell’anno solare 2001, identificati nella tabella successiva.

A causa della limitatezza del tempo e delle risorse a disposizione, l’analisi è stata ristretta per ora al solo 2001, anche basandocisi sull’assunto che 3 e più anni dal conseguimento del titolo rappresentassero un intervallo sufficiente per maturare scelte professionali definitive e per conseguire, se del caso, una sistemazione professionale adeguata.

L’indagine, condotta tramite contatti telefonici diretti, informazioni chieste ai Presidenti di Corso e con l’aiuto prezioso dell’Associazione Dottorandi Italiani (ADI), rappresenta, almeno a nostra conoscenza, il primo sondaggio sistematico sugli esiti professionali dei dottori di ricerca presso l’Università di Pisa.

Tutti gli addottorati dell’anno 2001 sono stati direttamente od indirettamente rintracciati, salvo 1 che risultava purtroppo deceduto.

Del campione totale di 150 unità, 48 (32% del totale) risultavano al marzo del 2004 ancora affiliati all’Università di Pisa, 25 con incarichi a tempo indeterminato (1 Professore Associato, 21 Ricercatori Universitari, 3 tecnici laureati) e 23 a tempo determinato (16 Assegnisti e 7 contratti di collaborazione continuativa).

Altri 33 (22%) risultavano impiegati presso altre Università italiane (20 come Ricercatore Universitario ed 13 come Assegnisti).

Dei rimanenti 69, 5 risultavano impiegati a svariato titolo presso il CNR e 19 presso aziende pubbliche o private mentre 8 risultavano studiare e/o lavorare presso Università europee, nord-americane, medio-orientali.

34 si definivano liberi professionisti, impiegati, insegnanti di scuola media, studenti e 3 disoccupati come riportato in dettaglio nella tabella successiva.

<b>Tab. 16 – Addottorati anno 2001</b>				
<b>#</b>	<b>C.</b>	<b>N.</b>	<b>DENOMINAZIONE DOTTORATO</b>	<b>STATO OCCUPAZIONALE a marzo 2005</b>
1	A	D	AGRONOMIA E COLTIVAZIONI ERBACEE	Insegnante scuola media
2	M	S	AGRONOMIA E COLTIVAZIONI ERBACEE	Ricercatore Pisa
3	R	L	AGRONOMIA E COLTIVAZIONI ERBACEE	Assegnista Perugia
4	M	S	ANGLISTICA E AMERICANISTICA	Insegnante scuola media Firenze
5	G	S	ANGLISTICA E AMERICANISTICA	Assegnista Pisa
6	P	E	ARCHEOLOGIA	Disoccupato/a
7	G	C	ARCHEOLOGIA	Ricercatore Universitario Firenze
8	M	G	AUTOMAZIONE E ROBOTICA INDUSTRIALE	Ricercatore all'estero USA
9	P	L	AUTOMAZIONE E ROBOTICA INDUSTRIALE	Ricercatore Universitario Pisa

10	S	L	AUTOMAZIONE E ROBOTICA INDUSTRIALE	Ricercatore Universitario Pisa
11	R	L	BIOLOGIA MOLECOLARE E BIOFISICA DELLA CELLULA E DELLO SVILUPPO	Ricercatore Universitario Pisa
12	O	M	BIOLOGIA MOLECOLARE E BIOFISICA DELLA CELLULA E DELLO SVILUPPO	Assegnista Pisa
13	F	M	CHIMICA DEL FARMACO	Farmacista
14	C	V	CHIMICA DEL FARMACO	Ricercatore Universitario Pisa
15	C	M	CHIMICA DEL FARMACO	Ricercatore industria privata
16	L	A	CHIRURGIA, BIOTECNOLOGIE ED IMMUNOLOGIA DEI TRAPIANTI	Tecnico Univ Pisa
17	C	F	COLTIVAZIONE E DIFESA SPECIE LEGNOSE	Co Co Co Univ Pisa
18	B	G	COLTIVAZIONI E DIFESA DELLE SPECIE LEGNOSE	Avvocato
19	O	M	COLTIVAZIONI E DIFESA DELLE SPECIE LEGNOSE	Impiegato in Italia
20	S	L	DIRITTO AGRARIO ITALIANO E COMPARATO	Ricercatore Universitario Sant'Anna
21	B	F	DIRITTO AGRARIO ITALIANO E COMPARATO	Assegnista Macerata
22	G	A	DIRITTO PRIVATO	Magistrato Bergamo
23	E	F	DIRITTO PRIVATO	Ricercatore Universitario Roma
24	N	G	DIRITTO PRIVATO	Assegnista Siena
25	M	A	DIRITTO PROCESSUALE TRIBUTARIO	Ricercatore Universitario Siena
26	C	C	DIRITTO PUBBLICO DELL'ECONOMIA E DELLE IMPRESE	Libero professionista
27	C	F	DIRITTO PUBBLICO DELL'ECONOMIA E DELLE IMPRESE	Insegnante Scuola Media Piacenza
28	C	A	DIRITTO PUBBLICO DELL'ECONOMIA E DELLE IMPRESE	Assegnista Messina
29	P	G	DISEGNO, SVILUPPO E BIOSPERIMENTAZIONE DEI FARMACI	Co Co CO univ Pisa
30	S	S	DISEGNO, SVILUPPO E BIOSPERIMENTAZIONE DEI FARMACI	Assegnista Pisa
31	S	F	DISEGNO, SVILUPPO E BIOSPERIMENTAZIONE DEI FARMACI	Ricercatore Industria Privata
32	F	L	ECONOMIA AZIENDALE	Impiegata Ancona
33	C	N	ECONOMIA AZIENDALE	Ricercatore Universitario Pisa
34	T	S	ECONOMIA AZIENDALE	Ricercatore Universitario Forlì
35	V	M	ECONOMIA AZIENDALE	Ricercatore Universitario Firenze
36	Z	M	ECONOMIA AZIENDALE	Ricercatore Universitario Bologna
37	V	S	ECONOMIA AZIENDALE	Ricercatore Universitario Bologna
38	F	n	ENERGETICA	Tecnico Univ Pisa
39	L	M	ENERGETICA	secondo dottorato
40	B	P	FERTILITA' E CONSERVAZIONE DEL SISTEMA SUOLO-PIANTA	Insegnante Scuola Media
41	F	F	FERTILITA' E CONSERVAZIONE DEL SISTEMA SUOLO-PIANTA	Ricercatore USA
42	C	E	FERTILITA' E CONSERVAZIONE DEL SISTEMA SUOLO-PIANTA	Assegnista Firenze
43	T	G	FILOLOGIA GRECA E LATINA	Insegnante Scuola Media
44	M	M	FILOSOFIA	Co Co Co ente pubblico
45	B	L	FILOSOFIA	Ricercatore Universitario Pisa
46	B	P	FILOSOFIA POLITICA	Ricercatore Universitario Varese
47	T	P	FILOSOFIA POLITICA	Assegnista Milano
48	D	C	FILOSOFIA POLITICA	Assegnista Milano
49	L	S	FISICA	Impiegato Pisa
50	S	G	FISICA	Ricercatore California USA
51	C	V	FISICA	Ricercatore all'estero Vienna
52	B	M	FISICA	Ricercatore all'estero Svizzera

53	R	A	FISICA	Ricercatore all'estero Svizzera
54	B	A	FISICA	Assegnista Pisa
55	B	A	FISICA	Assegnista Pisa
56	B	M	FISICA	Assegnista Pisa
57	D	S	FISICA	Assegnista Pisa
58	M	P	FISICA	Assegnista Pisa
59	P	M	FISICA	Assegnista Pisa
60	D	C	FISICA	Assegnista Ferrara
61	F	C	FISIOPATOLOGIA E CLINICA DELL'APPARATO CARDIOVASCOLARE	RICERCATRICE UNIVERSITARIA-BARI
62	N	G	FISIOPATOLOGIA E CLINICA DELL'APPARATO CARDIOVASCOLARE	Ricercatore Universitario Napoli
63	C	S	GERMANISTICA	Impiegato in Italia Roma
64	C	M	GERMANISTICA	Ricercatore Svizzera
65	S	S	GERMANISTICA	Ricercatore Universitario Ferrara
66	P	M	GIUSTIZIA COSTITUZIONALE E DIRITTI FONDAMENTALI	Ricercatore Universitario Siena
67	P	P	GIUSTIZIA COSTITUZIONALE E TUTELA INTERNAZIONALE DIRITTI FONDAMENTALI	Professore Associato Pisa
68	B	C	IMMUNOBIOLOGIA DEI VIRUS	Ricercatrice Università straniera
69	Z	M	IMMUNOBIOLOGIA DEI VIRUS	Borsista presso altre strutture
70	M	G	INFORMATICA	Ricercatore CNR Pisa
71	A	G	INFORMATICA	Ricercatore Universitario Chieti
72	B	S	INFORMATICA	Ricercatore Universitario Chieti
73	G	F	INFORMATICA	Ricercatore CNR pisa
74	M	P	INFORMATICA	Assegnista Pisa
75	P	N	INFORMATICA	Insegnante scuola media
76	F	D	INGEGNERIA AEROSPAZIALE	Ricercatore Universitario Pisa
77	S	V	INGEGNERIA AEROSPAZIALE	Impiegato Pisa
78	B	L	INGEGNERIA AEROSPAZIALE	Impiegato in ente di ricerca
79	G	M	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE	Assegnista Pisa, Scuola Normale
80	A	A	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE	Impiegato in ente di ricerca
81	D	P	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE	Impiegato in ente di ricerca
82	T	S	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE	Impiegato in ente di ricerca
83	B	A	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE	Ricercatore NATO
84	B	S	INGEGNERIA ELETTRONICA	Ricercatore Universitario Pisa
85	M	D	INGEGNERIA NUCLEARE	Assegnista Pisa
86	M	P	INGEGNERIA NUCLEARE	Libero professionista Modena
87	F	P	INGEGNERIA NUCLEARE	Ricercatore Industria Privata
88	L	L	INGEGNERIA NUCLEARE (SICUREZZA DEGLI IMPIANTI NUCLEARI)	Impiegato in Italia Arezzo
89	F	G	ISPANISTICA	Co Co Co Univ Pisa
90	G	B	ISPANISTICA	Assegnista Pisa
91	P	D	ISPANISTICA	Assegnista Pisa
92	D	S	ISTITUZIONI FINANZIARIE E IMPRESA	Impiegato in banca Genova
93	I	G	ISTITUZIONI FINANZIARIE E IMPRESA	Ricercatore Universitario Pisa
94	V	M	ISTITUZIONI FINANZIARIE E IMPRESA	Ricercatore Universitario Modena
95	V	D	MATEMATICA	Ricercatore all'estero Irlanda
96	D	L	MATEMATICA	Ricercatore Universitario Pisa
97	L	A	MATEMATICA	Ricercatore Universitario Pisa
98	M	S	MATEMATICA	Ricercatore Universitario Pisa
99	P	M	MATEMATICA	Ricercatore Universitario Pisa
100	G	R	MATEMATICA	Ricercatore Pisa
101	L	L	MATEMATICA	Ricercatore Universitario Parma

102	R	M	MATEMATICA	Ricercatore Universitario Firenze
103	A	D	MATEMATICA PER LE DECISIONI ECONOMICHE	Ricercatore Universitario Genova
104	M	F	MECCANICA DEI MATERIALI	Libero professionista Cosenza
105	P	D	MICROBIOLOGIA MEDICA SPERIMENTALE	Insegnante Scuola Media
106	M	C	MICROBIOLOGIA MEDICA SPERIMENTALE	Ricercatore Universitario Pisa
107	M	M	NEUROSCIENZE DI BASE	Impiegato in Italia Galliciano LU
108	R	M	NEUROSCIENZE DI BASE	Ricercatrice USA
109	G	A	NEUROSCIENZE DI BASE	Ricercatore Universitario Pisa
110	G	C	ONCOLOGIA SPERIMENTALE E MORFOLOGIA DEI TUMORI	Disoccupato/a
111	M	V	PATOLOGIA AMBIENTALE E VETERINARIA	Ricercatore Universitario Pisa
112	S	G	PATOLOGIA AMBIENTALE E VETERINARIA	Libero professionista
113	N	P	PRODUZIONE E SANITA' ANIMALE IN AREE TROPICALI E SUBTROPICALI	Assegnista Viterbo
114	O	P	PRODUZIONE E SANITA' ANIMALE IN AREE TROPICALI E SUBTROPICALI	Impiegato in Italia informatica
115	P	H	PROTISTOLOGIA	Libero professionista Varese
116	P	G	PROTISTOLOGIA	Ricercatore Universitario Pisa
117	G	I	SCIENZA E TECNOLOGIA DELLE PIANTE OFFICINALI	Farmacista
118	B	A	SCIENZA E TECNOLOGIA DELLE PIANTE OFFICINALI	Ricercatore all'estero Giordania
119	F	G	SCIENZA E TECNOLOGIA DELLE PIANTE OFFICINALI	Ricercatore Universitario Milano
120	A	S	SCIENZE AMBIENTALI	Libero professionista
121	C	L	SCIENZE AMBIENTALI	Libero professionista
122	M	E	SCIENZE AMBIENTALI	Ricercatore CNR Pisa
123	F	F	SCIENZE AMBIENTALI	Impiegato in ente di ricerca
124	M	C	SCIENZE AMBIENTALI: ECOLOGIA MARINA	Tecnico Universitario
125	A	L	SCIENZE CHIMICHE	Ricercatore Universitario Pisa
126	M	F	SCIENZE CHIMICHE	Ricercatore Universitario Pisa
127	B	R	SCIENZE CHIMICHE	Ricercatore Univ Milano
128	F	E	SCIENZE CHIMICHE	Assegnista Pisa
129	P	G	SCIENZE CHIMICHE	Assegnista Siena
130	G	D	SCIENZE DELLA TERRA	Co Co Co Univ Pisa
131	D	B	SCIENZE DELLA TERRA	studente SISS
132	G	F	SCIENZE DELLA TERRA	Co Co Co CNR Pisa
133	P	C	SCIENZE DELLA TERRA	Co Co Co CNR Pisa
134	V	G	SCIENZE DELLA TERRA	Ricercatore ENEL
135	P	M	SCIENZE DELLA TERRA	Co Co Co fuori Pisa
136	M	L	SOCIOLOGIA DELLO SVILUPPO	Impiegato Lucca
137	B	L	SOCIOLOGIA DELLO SVILUPPO	Impiegato Livorno
138	A	S	SOCIOLOGIA DELLO SVILUPPO	Co Co Co Univ Pisa
139	F	M	STORIA (STORIA ANTICA)	Assegnista Pisa
140	T	A	STORIA DELLA SOCIETA' EUROPEA	Insegnante Scuola Media
141	N	T	STORIA DELLA SOCIETA' EUROPEA	Co Co CO univ Pisa
142	F	M	STORIA DELLA SOCIETA' EUROPEA	Borsista presso altre strutture
143	M	D	STORIA ECONOMICA	Insegnante scuola media
144	M	A	STORIA ECONOMICA	Disoccupato/a
145	B	A	STORIA ECONOMICA	Co Co Co Univ Pisa
146	C	V	STORIA ECONOMICA	Assegnista Verona
147	C	S	STORIA, ISTITUZIONI E RELAZIONI DEI PAESI EXTRAEUROPEI	Secondo dottorato Siena
148	F	J	STUDI ITALIANISTICI	Insegnante scuola media
149	A	A	STUDI ITALIANISTICI	Assegnista Pisa

Pertanto, più della metà del gruppo di dottori di ricerca pisani (81/150, 54%) considerato in questa indagine risulta impiegato a vario titolo presso le Università italiane. Il 30% inserito in pianta stabile nell'organico delle Università italiane come Ricercatore Universitario. Tale dato, a prima vista positivamente sorprendente, è comunque difficilmente interpretabile data l'impossibilità di comparazione con realtà e periodi temporali diversi. L'attivazione di procedure sistematiche e stabili di monitoraggio degli esiti professionali dei dottorandi dovrebbe comunque essere intrapresa dall'Università di Pisa, vista l'importanza di questa informazione per calibrare più precisamente l'organizzazione e precisare meglio il valore degli obiettivi dei propri Corsi di Dottorato.

E' importante anche considerare l'elevato numero di dottori di ricerca (27/150) che, a più di 3 anni di distanza dal conseguimento del titolo, risultavano percettori di assegni post-dottorato, un ruolo evidentemente poco soddisfacente dal punto di vista retributivo e professionale. Risulta pertanto difficile comprendere se tale scelta sia motivata da un elevato interesse verso la carriera accademica oppure da mancanza di prospettive concrete in altri settori lavorativi, un aspetto assai problematico al quale sarebbe importante offrire una risposta da parte delle strutture dell'Ateneo.

E' interessante anche la piccola ma non irrilevante quota di giovani ricercatori (8/150) che ha deciso di svolgere la propria attività presso istituzioni universitarie straniere, a testimoniare sia il raggiungimento dell'elevata preparazione scientifica raggiunta, sia un alto livello di motivazione individuale. Questo dato, benché attinente alla cosiddetta "fuga dei cervelli", va comunque visto positivamente in quanto rassicura circa la preparazione accademica che si ottiene presso la nostra Università, e in generale nel paese.

Qualche commento merita anche il ridotto numero di dottori impiegati come ricercatori presso aziende e centri di ricerca privati (19/150) che conferma la ridotta capacità di utilizzo di questo tipo di risorsa umana da parte del sistema industriale italiano, il quale potrebbe e dovrebbe diventare il primo beneficiario dell'alto livello della ricerca scientifica accademica, mentre si rischia invece che se ne accentui il carattere, già preponderante, di isolamento e auto-referenzialità e di distacco dai bisogni sociali.

## CONCLUSIONI



## Università di Pisa Nucleo di Valutazione Interna

### **Premessa**

#### **Alcune considerazioni di carattere generale, prima di entrare nel merito dell'oggetto specifico della Relazione ovvero della permanenza dei cosiddetti Requisiti minimi.**

L'Istituzione "Corsi di Dottorato" rappresenta per l'Università di Pisa e per tutti gli Atenei un elemento cardine per lo sviluppo e per il futuro del nostro Paese.

Uno studio del prof. Carlo Calandra Buonauro del CNVSU, presentato nell'incontro dei NV a Roma il 22 Marzo u.s., dimostra che il contributo alla ricerca svolta nelle nostre università dei dottorandi e dei dottori di ricerca nei primi anni susseguenti al conseguimento del titolo quando continuano, in grande maggioranza, a frequentare gli Istituti Universitari come Ricercatori, Borsisti, Assegnisti od altro<sup>1</sup>, è così rilevante che la cancellazione delle pubblicazioni recanti il loro nome porterebbe ad una drastica riduzione del numero complessivo delle stesse.

Ugualmente fondamentale è il loro contributo, in generale e per quanto riguarda il nostro Ateneo in particolare, ai Progetti PRIN, FIRB, a quelli Comunitari e spesso anche a quelli con le Organizzazioni pubbliche e private (le Imprese) specialmente in presenza di Borse di Studio finanziate questi Enti esterni all'Università.

L'Università di Pisa ha sempre sostenuto l'Istituzione del Dottorato sia sul piano finanziario che strutturale. In considerazione della forbice esistente fra la sopraddetta importanza dei Dottorati e dell'esigenza di un loro forte sviluppo anche a fronte degli effetti della Riforma degli ordinamenti didattici ma soprattutto per il grande livello di innovazione che il loro contributo può portare alla qualità della ricerca svolta nel nostro Ateneo e più in generale allo sviluppo del Paese e la sempre maggiore carenza di risorse provenienti da fonti di tipo istituzionale, il NV dell'Università di Pisa ha ripetutamente sollecitato le Strutture responsabili dei vari Corsi di Dottorato ad effettuare una approfondita anamnesi o processo di autovalutazione per mettere in evidenza il valore delle proprie scelte e dei propri risultati individuando eventuali punti di forza e di debolezza ai fini di

- effettuare una propria autonoma azione di miglioramento
- dare trasparenza dell'azione formativa alla ricerca per consentire alle parti interessate esterne di esser attratte per partecipare sia a livello di frequenza dei Corsi che di possibili collaborazioni anche di carattere finanziario
- consentire una valutazione esterna sia di prodotto che di sistema, come supporto alle decisioni degli Organi di Governo locali (Senato) che nazionali (CNVSU e Ministero) per il sostegno istituzionale e come elemento di riscontro del livello di responsabilità assunto ed esercitato.

Il punto f) del Dm 224 del 1999 relativo ai requisiti minimi richiede, in particolare, al riguardo "l'attivazione di sistemi di valutazione relativi alla permanenza dei requisiti di cui al presente comma, alla rispondenza del corso agli obiettivi formativi di cui all'articolo 4, anche in relazione agli sbocchi professionali, al livello di formazione dei dottorandi".

Il CNVSU nel Documento di indirizzo per l'istituzione delle Scuole di Dottorato ha emesso dei requisiti specifici che potrebbero essere adottati, in via orientativa e per quanto applicabili, da ogni Corso di Dottorato per questa azione di autovalutazione (riportati integralmente in Allegato, mentre il documento completo è reperibile sul sito del CNVSU).

**Il Nucleo di Valutazione dell'Università di Pisa invita formalmente il Senato a prendere una decisione in merito ovvero a decidere di attivare formalmente un'attività in tal senso (occorre costituire un piccolo gruppo di lavoro per elaborare un Progetto specifico o dare incarico al Nucleo per una specifica proposta operativa da presentare al Senato)**

### *Requisiti minimi*

a) presenza nel collegio dei docenti di un congruo numero di professori e ricercatori dell'area scientifica di riferimento del corso

---

<sup>1</sup> Nella coorte che ha concluso i propri studi di dottorato nell'a.a. 2001-2002 oltre il 70% ha continuato a fare ricerca in ambito universitario



## Università di Pisa Nucleo di Valutazione Interna

Il requisito è ampiamente soddisfatto da tutti i CdD per il valore minimo dei componenti il Collegio del Corso stabilito a livello di regolamento (10 docenti), mentre non lo è per quanto attiene al requisito stabilito da una apposita Rettoriale sui Garanti esclusivi (12 membri appartenenti all'Ateneo pisano) per 14 dei 57 CdD.

Per tali CdD occorre un richiamo ufficiale del Senato dato che per scelta autonoma della nostra Università (a meno di non mettere in discussione la Rettoriale a suo tempo emessa) questi 14 CdD non rispettano i requisiti minimi.

Punto di forza di carattere generale della nostra Università relativamente a questo punto dei requisiti, è il grande livello di coinvolgimento di tutti i docenti nei CdD: nel corso dell'anno 2004 l'Ateneo pisano poteva contare su 1899 Docenti e Ricercatori di ruolo, di cui 1141 (60%) erano inclusi nei Collegi di Corso di Dottorato. Questo dato, a livello globale dimostra un consistente impegno del corpo docente pisano nella formazione alla ricerca scientifica.

b) la disponibilità di adeguate risorse finanziarie e di specifiche strutture operative e scientifiche per il corso e per l'attività di studio e di ricerca dei dottorandi

L'analisi ha dimostrato che tutti i CdD hanno un minimo di risorse finanziarie costituite da almeno tre borse di studio e un budget per il funzionamento grazie alla politica di Ateneo che integra i fondi ministeriali con un proprio contributo (di circa il 35% del totale), alla presenza di borse di studio sostenute da enti esterni e al sostegno indiretto, non valutabile ma certamente consistente, dei Dipartimenti preso i quali sono attivati che forniscono apparecchiature, infrastrutture e spesso risorse economiche.

Il requisito si ritiene pertanto ampiamente soddisfatto da tutti i CdD.

c) la previsione di un coordinatore responsabile dell'organizzazione del corso, di un collegio di docenti e di tutori in numero proporzionato ai dottorandi e con documentata produzione scientifica nell'ultimo quinquennio nell'area di riferimento del corso

Per tutti i CdD è presente un Coordinatore con un numero di tutori che varia da 3 docenti per 10 dottorandi a oltre 10 docenti per dottorando. La variabilità è giustificata dalla grande variabilità dei criteri di composizione dei Collegi, sempre al di sopra dei valori minimi richiesti (vedi punto a dei requisiti) ma soggetto a scelte diverse (da un numero selezionato all'inserimento di tutti i docenti di un'area o un Dipartimento).

Il requisito è soddisfatto nella forma per un giudizio di sostanza occorre sviluppare una capacità critica di annamnesi degli stessi CdD come detto nella premessa e richiesto dal punto f). Solo sulla base di un tale processo serio e trasparente potrà essere innescata una valutazione esterna di tipo sia assoluto (rispettando obiettivi del CdD) che relativa (con altri Atenei).

Per quanto attiene la produzione scientifica, la situazione è molto più complessa ed articolata. Nella relazione 2003, relativa all'anno 2002, il NVI aveva affrontato tale aspetto tramite l'analisi del numero e tipologia di pubblicazioni contenute nella Banca Dati VIRMAP. La valutazione tuttavia, anche se fornì delle indicazioni di larga massima, mediamente positive con qualche punto di flessione, non consentiva la comparazione tra corsi appartenenti ad aree culturalmente disomogenee, per le quali non sempre era disponibile un indicatore numerico che consentisse una determinazione del valore scientifico del prodotto esaminato.

Per superare questo limite, il NVI ha deciso quest'anno di procedere ad una valutazione della produttività scientifica dei componenti pisani dei Collegi di Corso di Dottorato basata sul Rating di Ateneo.

I risultati sono riportati nel testo della Relazione e sono largamente positivi: per una larghissima quota dei CdD (49 su 57) oltre il 50% dei docenti afferenti al Collegio hanno un Rating superiore a due (i valori possibili vanno da 1 a 4) e si collocano quindi nella fascia medio-alta di valore scientifico. In attesa di integrare queste valutazioni con altri parametri valore nazionale, il requisito della produzione scientifica sembra mediamente soddisfatto. Per i pochi CdD che hanno valori più bassi e che tra l'altro potrebbero essere giustificati da scelte di composizione dei Collegi e del fatto che nelle valutazioni non si è potuto tener conto dei componenti del Collegio esterni all'Università di Pisa, occorrerebbero valutazioni più specifiche e puntuali, effettuate come detto anche sulla base di indicatori di riferimento diversi e confrontabili a livello nazionale fra soggetti simili.

d) la possibilità di collaborazione con soggetti pubblici o privati, italiani o stranieri, che consenta ai dottorandi lo svolgimento di esperienze in un contesto di attività lavorative



## Università di Pisa Nucleo di Valutazione Interna

Per valutare questo elemento, il Nucleo ha richiamato, quest'anno, l'attenzione dei presidenti dei Corsi sullo stato dell'internazionalizzazione delle loro strutture, rimandando un'analisi altrettanto dettagliata dei rapporti nazionali.

I risultati, riportati in una tabella della Relazione, sono tali da potere asserire che i dottorati pisani rispondono abbastanza positivamente a questo requisito, che pure presenta ovunque difficoltà di attuazione e molti aspetti di criticità. Sono solo 6 i CdD che presentano alcune criticità su alcuni aspetti, tali da ritenere che il requisito non sia soddisfatto completamente rispetto ai criteri stabiliti dal Nucleo<sup>2</sup> ma non necessariamente in assoluto o rispetto a CdD simili (anche in questo caso l'autovalutazione potrebbe dare un contributo a comprendere le proprie criticità per se e per gli altri).

Grave invece la situazione per quei CdD che non hanno risposto unitamente ad un CdD (**storia, ist. e rel. internaz. dei paesi extraeuropei**) che al riguardo non fornisce adeguate informazioni nella propria Relazione: senza informazioni il NV non può dichiarare la permanenza dei requisiti.

I CdD sono: **automatica, robotica e bioingegneria, biologia evolucionistica, diritto dei servizi pubblici nazionali e locali, diritto pubblico dell'economia finanze e proc. Tributario, energetica elettrica e termica, ingegneria chimica e dei materiali, neurobiologia e clinica dei disturbi affettivi, scienze della terra.**

Tutti questi CdD l'anno precedente avevano soddisfatto il requisito, per cui è probabile che essi continuino a soddisfarlo, ma il Nucleo non se può certamente certificare il permanere della sussistenza.

**Si invita il Senato a prendere provvedimenti adeguati: mancanze di questo tipo possono pregiudicare il giudizio generale sull'Ateneo e quindi portare danno non solo a chi non risponde ma a tutti, non solo in termini di immagine (a livello di "squadra") ma di sostanza (finanziamenti).**

e) la previsione di percorsi formativi orientati all'esercizio di attività di ricerca di alta qualificazione presso università, enti pubblici o soggetti privati

La valutazione dei percorsi formativi all'interno dei Corsi ha evidenziato cambiamenti importanti rispetto a quanto osservato nelle precedenti rilevazioni. L'indagine condotta l'anno scorso aveva infatti identificato una diffusa assenza di strutturazione didattica, mancanza di corsi regolari sostituiti da seminari sporadici e conferenze, spesso identificabili con le relazioni o rapporti sullo stato dell'attività degli stessi dottorandi. L'obbligatorietà di frequenza ai Corsi era scarsa. La rilevazione relativa al 2004 ha invece mostrato una decisa maggioranza di Corsi strutturati e quindi un miglioramento diffuso e sostanziale. In nessun caso, salvo il CdD di "**Giustizia costituzionale e diritti fondamentali**" che ne contesta l'utilità, si riscontra casi di non rispondenza al requisito con molte punte di eccellenza.

Dall'analisi dei dati e delle risposte, è questo uno dei casi che più dovrebbe spingere per quanto possibile l'aggregazione dei CdD in Scuole.

f). L'attivazione di sistemi di valutazione relativi alla permanenza dei requisiti di cui al presente comma, alla rispondenza del corso agli obiettivi formativi di cui all'articolo 4, anche in relazione agli sbocchi professionali, al livello di formazione dei dottorandi.

Per rispondere al requisito, si è richiesto in particolare di fornire informazioni relative a:

- Attivazione di sistemi di valutazione ed auto-valutazione (descrizione sintetica delle metodologie di auto-valutazione adottate dal corso)
- Monitoraggio dei dottorandi (evidenze sull'inserimento dei dottori di ricerca nel mondo del lavoro, della carriera accademica od altro)

Il risultato di tale analisi (non hanno risposto i 7 CdD già citati nell'analisi del requisito relativo all'internazionalizzazione) ha confermato, come già per gli anni precedenti, un tuttora scarso "presidio" delle procedure organizzative e, ancora, una non sufficiente attivazione di sistemi regolari e standardizzati di valutazione ed auto-valutazione, rivolti al monitoraggio dei vari aspetti di funzionamento dei Corsi, ivi incluso il

---

<sup>2</sup> A.attivazioni di collaborazioni internazionali per favorire periodi all'estero dei dottorandi, B.stage e periodi all'estero, C. borse riservate a stranieri (Ateneo e singoli dottorati), D. iniziative per favorire soggiorni di studenti stranieri e inserimento di studiosi stranieri nel Collegio, E.didattica tenuta da stranieri, F.iniziative prese per accrescere l'attrattività



## Università di Pisa Nucleo di Valutazione Interna

monitoraggio degli sbocchi professionali dei dottorandi, sul quale pochi Corsi di dottorato hanno fornito informazioni specifiche.

Per ovviare a questa mancanza di informazione, il NVI pisano ha deciso di condurre un'indagine sugli esiti professionali dei 151 adottorati nell'anno solare 2001. I risultati riportati nella Relazione forniscono, nei limiti del campione esaminato, le seguenti indicazioni di massima:

- la maggior parte dei Dottori continua la propria attività nella ricerca in ambito universitario o affine (112 su 150)
- solo 19 Dottori hanno trovato impiego in Organizzazioni esterne al mondo universitario

**Come detto nella premessa è urgente una deliberazione del Senato sull'argomento relativo a questo punto. Una valutazione tanto meno una "certificazione" del Nucleo possibile per certi aspetti anche non auspicabile perché agisce dopo che le situazioni si sono verificate, è impossibile per molti aspetti rilevanti per la "qualità" dei CdD.**

**L'approccio, come detto, potrebbe essere quello suggerito dal lavoro del CNVSU citato in premessa.**

### *Attrattività*

Un'ultima considerazione relativa alle capacità di attrazione dei CdD dell'Università di Pisa.

I dottorati attivi a Pisa sono 57, a fronte dei 55 del 2003 e dei 57 del 2002. Il 2003 ebbe un calo rispetto al 2002, dovuto all'accorpamento di alcuni dottorati, mentre non si riscontrano accorpamenti nel 2004.

Nel 2004 sono state presentate e approvate 54 richieste di finanziamento di dottorati già istituiti o attivati nel 2003, 2 domande di nuova attivazione/istituzione, Orientalistica e Tecnologie per la Salute, 1 proposta di dottorato congiunto con le altre due sedi toscane (Storia della Scienza), e inoltre 1 proposta di dottorato congiunto con sede amministrativa a Firenze (Diritto Internazionale, non computata qui).

Tutte le aree scientifiche sono rappresentate; le aree 06, 10 e 09 hanno la maggiore concentrazione di corsi al loro interno.

Si riscontra un sensibile andamento di crescita nel triennio circa il numero globale (I, II e III anno) degli iscritti ai dottorati:

2001	2002	2003	2004
880	1019	1153	1188

Il dato è rilevante in quanto indica una politica incentivante dell'Ateneo e una buona capacità di attrazione, anche rispetto ad altri atenei (cfr. Pavia, con 630 dottorandi iscritti nel triennio e Bari con 1043).

Il numero degli immatricolati ai dottorati nel 2004 (N=418) è, rapportato con Atenei di dimensioni comparabili, comparabile se non superiore, specialmente per la frazione (circa 170) di studenti provenienti da altre Università (una delle più alte in Italia), il che indica una buona capacità di attrazione dei CdD della nostra Università.



## Università di Pisa Nucleo di Valutazione Interna

Allegato tratto da “Documento di Indirizzo del CNVSU sulle Scuole di Dottorato”

....omissis....

### 6. Requisiti specifici

L'indicazione di questi requisiti ha l'obiettivo di definire concretamente un percorso che consenta, allo scadere della presente fase di sperimentazione, di esprimere valutazioni motivate sull'efficacia e la qualità delle iniziative previste. Nel seguito i requisiti vengono correlati agli obiettivi delle Scuole, indicati nel precedente paragrafo.

#### A) Organizzazione dell'attività formativa

I requisiti essenziali che la Scuola dovrebbe avere sono: (i) l'illustrazione degli obiettivi formativi e delle prospettive professionali; (ii) la programmazione di precisi momenti formativi, definiti già al momento della presentazione del ciclo di dottorato, relativa sia alle attività comuni ai corsi di dottorato presenti nella Scuola sia a quelle specifiche di ogni singolo corso, (iii) la definizione delle modalità di coinvolgimento dei dottorandi nelle attività di ricerca, che includa in particolare la illustrazione dei settori di ricerca in cui è previsto che essi vengano inseriti, (iv) le informazioni circa la scelta dei supervisori, (v) le modalità di acquisizione del titolo, (vi) le risorse a disposizione del dottorando per lo svolgimento delle sue attività, sia in termini di disponibilità di infrastrutture di ricerca (laboratori, biblioteche, studi etc.) sia in termini di risorse finanziarie annualmente disponibili.

#### B) Apertura verso l'esterno

Perché questo obiettivo venga realizzato occorre che

- a livello di presentazione della Scuola (i) sia data adeguata pubblicità nazionale e internazionale dell'offerta formativa, fornendo le informazioni necessarie per ciò che riguarda le modalità di accesso e selezione, l'erogazione delle borse, l'organizzazione dell'attività formativa, di cui al punto precedente, etc.; (ii) vengano fornite informazioni appropriate ai dottorandi provenienti da Atenei diversi, che ne facilitino l'inserimento sia dal punto di vista scientifico sia da quello della sistemazione logistica; (iii) vengano fornite quelle informazioni che sono di particolare rilievo per gli studenti stranieri (lezioni in lingua inglese, ammontare delle borse, residenzialità, copertura assicurativa, etc.);
- relativamente alla selezione (iv) vengano formulati con chiarezza i criteri di selezione; (v) si adottino per gli studenti stranieri le forme di selezione più appropriate, (vi) venga attribuita una congrua percentuale di borse a studenti meritevoli provenienti da altre sedi e stranieri;
- a livello della tesi di dottorato (vii) sia previsto l'inserimento della ricerca del dottorando nell'ambito di uno specifico programma di ricerca, (viii) si favorisca la formulazione di tesi che prevedano il coinvolgimento, come valutatori o relatori, di autorevoli studiosi esterni e la possibilità di ampia diffusione internazionale;
- a livello di borse di dottorato (ix) sia presente una percentuale significativa di posti coperti da borse o assegni erogati da enti esterni.

#### C) Internazionalizzazione

Oltre a quanto già precisato per la selezione degli studenti di dottorato, (i) sia presente, in forma non episodica, una qualificata docenza internazionale, (ii) siano stabilite forme di reciproco riconoscimento di titoli o di corsi in collaborazione con qualificati atenei stranieri, (iii) venga evidenziata la partecipazione dei dottorandi a programmi di ricerca internazionali, (iv) venga istituito un Comitato Scientifico internazionale, come suggerito sopra.

9

Questi requisiti non devono necessariamente essere soddisfatti al momento di istituzione della Scuola, né si può richiedere che abbiano lo stesso peso in ogni specifica iniziativa, ma costituiscono



## Università di Pisa Nucleo di Valutazione Interna

concreti indirizzi per la realizzazione degli obiettivi, che le Scuole si propongono, e forniscono elementi per la loro valutazione consuntiva.

### **6. Conclusioni**

Il Comitato ritiene che la costituzione di Scuole di Dottorato costituisca una buona opportunità per ridare slancio al terzo livello di formazione, perseguendo il duplice obiettivo di una maggiore qualificazione scientifica e di un'offerta professionale avanzata.

per gli studenti stranieri (lezioni in lingua inglese, ammontare delle borse, residenzialità, copertura assicurativa, etc.);

- relativamente alla selezione (iv) vengano formulati con chiarezza i criteri di selezione; (v) si adottino per gli studenti stranieri le forme di selezione più appropriate, (vi) venga attribuita una congrua percentuale di borse a studenti meritevoli provenienti da altre sedi e stranieri;

- a livello della tesi di dottorato (vii) sia previsto l'inserimento della ricerca del dottorando nell'ambito di uno specifico programma di ricerca, (viii) si favorisca la formulazione di tesi che prevedano il coinvolgimento, come valutatori o relatori, di autorevoli studiosi esterni e la possibilità di ampia diffusione internazionale;

- a livello di borse di dottorato (ix) sia presente una percentuale significativa di posti coperti da borse o assegni erogati da enti esterni.

### C) Internazionalizzazione

Oltre a quanto già precisato per la selezione degli studenti di dottorato, (i) sia presente, in forma non episodica, una qualificata docenza internazionale, (ii) siano stabilite forme di reciproco riconoscimento di titoli o di corsi in collaborazione con qualificati atenei stranieri, (iii) venga evidenziata la partecipazione dei dottorandi a programmi di ricerca internazionali, (iv) venga istituito un Comitato Scientifico internazionale, come suggerito sopra.

9

Questi requisiti non devono necessariamente essere soddisfatti al momento di istituzione della Scuola, né si può richiedere che abbiano lo stesso peso in ogni specifica iniziativa, ma costituiscono concreti indirizzi per la realizzazione degli obiettivi, che le Scuole si propongono, e forniscono elementi per la loro valutazione consuntiva.

### **6. Conclusioni**

Il Comitato ritiene che la costituzione di Scuole di Dottorato costituisca una buona opportunità per ridare slancio al terzo livello di formazione, perseguendo il duplice obiettivo di una maggiore qualificazione scientifica e di un'offerta professionale avanzata.