



UNIVERSITA' DI PISA
NUCLEO DI VALUTAZIONE INTERNA DI ATENEO

**Relazione annuale sulla permanenza dei requisiti di idoneità delle sedi
di dottorato ai sensi del D.M. 224/99**

1. Premessa

L'art. 2 del D.M. 224/99 recepito dal Regolamento della Università di Pisa stabilisce che “il Rettore istituisce con proprio decreto i corsi di dottorato sentite le strutture di ricerca interessate e previa delibera degli organi statutariamente competenti per la didattica e il governo dell'Ateneo, verificando la coerenza del corso con la programmazione formativa, la disponibilità di risorse umane e finanziarie necessarie all'attivazione, nonché, previa valutazione del nucleo di valutazione interna, la sussistenza dei requisiti di idoneità”.

L'art. 3 del citato D.M. 224/99 richiamando l'articolo precedente, assegna ai Nuclei di Valutazione (NdV) il compito di valutare i dottorati al momento della loro istituzione e con periodicità costante, monitorando il processo di attivazione e gestione e predisponendo infine una relazione annuale sui risultati dell'attività di valutazione basata sui seguenti 6 requisiti:

1. 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;
2. 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;
3. LA PREVISIONE DI UN COORDINATORE RESPONSABILE DELL'ORGANIZZAZIONE DEL CORSO, DI UN COLLEGIO (CONSIGLIO) DEI DOCENTI E DI TUTORI IN NUMERO PROPORZIONATO AI DOTTORANDI E CON DOCUMENTATA PRODUZIONE SCIENTIFICA NELL'ULTIMO QUINQUENNIO NELL'AREA DI RIFERIMENTO DEL CORSO;
4. 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;
5. LA PREVISIONE DI PERCORSI FORMATIVI ORIENTATI ALL'ESERCIZIO DELL'ATTIVITÀ DI RICERCA DI ALTA QUALIFICAZIONE PRESSO UNIVERSITÀ, ENTI PUBBLICI E SOGGETTI PRIVATI;
6. L'ATTIVAZIONE DI SISTEMI DI VALUTAZIONE RELATIVI ALLA PERMANENZA DEI REQUISITI ..., ALLA RISPONDEZZA DEL CORSO AGLI OBIETTIVI FORMATIVI..., ANCHE IL RELAZIONE AGLI SBocchi PROFESSIONALI, AL LIVELLO DI FORMAZIONE DEI DOTTORANDI.

Il Nucleo di Valutazione cogliendo l'occasione dell'adempimento formale previsto dal D.M. 224/99, ha inteso quest'anno iniziare una raccolta sistematica di informazioni per costituire un insieme di conoscenze più specifiche sulla organizzazione dei Corsi di dottorato dell'Ateneo pisano tali da consentire valutazioni più sostanziali circa il loro modo di operare ed i risultati formativi.

Infatti, benché i corsi di dottorato siano ormai attivi da 17 anni presso la nostra Università, la mancanza di un archivio relativo alle loro caratteristiche, ha reso sinora difficoltoso analizzarne modo di lavorare ed i risultati derivanti.

L'auspicio è che la produzione di analisi fattuali ed interpretazioni conseguenti susciti una adeguata retroazione da parte dei rappresentanti istituzionali dei corsi di dottorato e più in generale della comunità scientifica pisana, generando un processo iterativo di valutazione e di autovalutazione che porti a miglioramenti delle attività e dei risultati

2. Metodologia di indagine

2.1. La raccolta dei dati

In mancanza di più dettagliate informazioni, e soprattutto di una serie storica “certa”, la relazione del Nucleo è stata predisposta partendo dai dati e dalle informazioni fornite dai Presidenti di corso di Dottorato che hanno compilato la scheda di indagine allegata (**allegato 1**) incardinata nei capitoli di seguito riportati:

1. Dati conoscitivi (denominazione, macro area di riferimento, tipologia di dottorato, anno di attivazione, linee di ricerca prevalenti, dati numerici relativi ai dottorandi);
2. Dati relativi al Consiglio di corso di dottorato (numerosità, appartenenza area scientifico disciplinare)
3. Dati relativi alle dotazioni strutturali-finanziarie (spazi, strumenti informatici, fondi assegnati)
4. Dati relativi alle collaborazioni esterne (pubbliche, private, italiane ed estere)
5. Dati relativi al percorso formativo (corsi, seminari, percorsi di studio all'estero)
6. Dati relativi ai processi di autovalutazione

Una volta raccolti, i dati sono stati inseriti dai membri dell'ufficio Studi Programmazione e Valutazione che supporta le attività del NdV in una base di dati elettronica per consentirne l'elaborazione oltreché la conservazione in un archivio per aggiornamenti ed elaborazioni future.

I dati relativi alle pubblicazioni scientifiche sono stati invece estratti dalla Banca Dati VIRMAP che rappresenta la fonte ufficiale ed attendibile della produzione scientifica del corpo accademico dell'Ateneo in quanto aggiornata annualmente da docenti e ricercatori pisani.

2.2 Il Contesto dell'analisi

L'analisi dei dati è stata effettuata identificando in prima istanza i 55 corsi di dottorato (tabella 1) attivi nell'Università di Pisa durante l'anno solare 2002 rispetto ai 70 del 2000 ed ai 57 del 2001. (Dati forniti dall'ufficio Dottorati di Ricerca), la cui distribuzione in rapporto alle macroaree di appartenenza è riportata in figura 1.

Tabella 1 - Corsi di Dottorato attivi nell'anno 2002 elencati in ordine alfabetico:

Dottorati	Macro area di appartenenza
AGRICOLTURA ECO COMPATIBILE E QUALITA' DEGLI ALIM.	07 Scienze Agrarie e Veterinarie
ARCHEOLOGIA	10 Scienze dell'antichità filologico letterarie e storico-artistiche
AUTOMATICA ROBOTICA E BIOING	09 Ingegneria Industriale e dell'informazione
BIOLOGIA EVOLUZIONISTICA (PROTISTI-ANIM.-ECOL.MAR)	05 Scienze biologiche
BIOMATERIALI	03 Scienze chimiche
BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI	05 Scienze biologiche
CHIM E TECN. DEL FARMACO E DELLE SOSTANZE BIOATT.	03 Scienze chimiche
CHIRURGIA, BIOTECNOLOGIE ED IMM.GIA DEI TRAP.TI	06 Scienze mediche
DIRITTO AGRARIO ITALIANO E COMPARATO	12 Scienze giuridiche
DIRITTO DEI SERVIZI PUBBLICI NAZIONALI E LOCALI	12 Scienze giuridiche
DIRITTO PRIVATO	12 Scienze giuridiche
DIRITTO PUBBL.DELL'EC.FIN.E PROC.TRIBUTARIO	12 Scienze giuridiche
DISCIPLINE FILOSOFICHE	11 Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche
DISEGNO SVILUPPO E BIOSPER DEI FARMACI	03 Scienze chimiche
ECONOMIA AZIENDALE	13 Scienze economiche e statistiche
ECONOMIA POLITICA	13 Scienze economiche e statistiche
ENERGETICA ELETTRICA E TERMICA	09 Ingegneria Industriale e dell'informazione
ESPL.MOL. METAB. E FUNZ.LE SIST.NERV. E ORG SENSO	06 Scienze mediche
FILOLOGIA GRECA E LATINA	10 Scienze dell'antichità filologico letterarie e storico-artistiche
FISICA "SCUOLA DI DOTTORATO G. GALILEI"	02 Scienze fisiche
FISICA APPLICATA "SCUOLA DI DOTTORATO G.GALILEI"	02 Scienze fisiche
FISIOPAT.E CLIN.APPARATO CARDIO VASC. E RESP.	06 Scienze mediche
FISIOPATOLOGIA MEDICA E FARMACOLOGIA	06 Scienze mediche
GIUSTIZIA COSTITUZIONALE E DIRITTI FONDAMENTALI	12 Scienze giuridiche
INFORMATICA - SCUOLA DI DOTTORATO "G.GALILEI"	01 Scienze matematiche e informatiche
INGEGNERIA AEROSPAZIALE	09 Ingegneria Industriale e dell'informazione
INGEGNERIA CHIMICA E DEI MATERIALI	09 Ingegneria Industriale e dell'informazione
INGEGNERIA DELLE STRUTTURE	08 Ingegneria civile e architettura
INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE	09 Ingegneria Industriale e dell'informazione
INGEGNERIA MECCANICA	09 Ingegneria Industriale e dell'informazione
LETT.STRAN.MOD.(INGL, SPAGN, TED)	10 Scienze dell'antichità filologico letterarie e storico-artistiche
LING.GEN.STOR.APPL.COMP.E LING.MOD.(I.F.S.T)	10 Scienze dell'antichità filologico letterarie e storico-artistiche
MATEMATICA PER LE DECISIONI ECONOMICHE	13 Scienze economiche e statistiche
MATEMATICA-SCUOLA DI DOTTORATO "G.GALILEI"	01 Scienze matematiche e informatiche
MEDICINA VETERINARIA	07 Scienze Agrarie e Veterinarie 7
MICROBIOLOGIA E GENETICA	05 Scienze biologiche
MORF.E FUNZ.NORMALE E PAT.DI CELLULE E TESSUTI	05 Scienze biologiche
NEUROBIOLOGIA E CLINICA DEI DISTURBI AFFETTIVI	06 Scienze mediche
NEUROSCIENZE DI BASE E DELLO SVILUPPO	05 Scienze biologiche
ONCOLOGIA SPERIMENTALE E MOLECOLARE	06 Scienze mediche
PROD.ANIM.SANITA' E IG.ALIM.NEI PAESI A CLIMA MED.	07 Scienze Agrarie e Veterinarie 7
SCIENZA DELLE PRODUZIONI VEGETALI	07 Scienze Agrarie e Veterinarie 7
SCIENZE CHIMICHE - SCUOLA DI DOTTORATO "G.GALILEI"	03 Scienze chimiche
SCIENZE DELLA TERRA	04 Scienze della terra
SCIENZE E METODI PER LA CITTA' E IL TERRIT. EUROP.	08 Ingegneria civile e architettura
SCIENZE E TECNICHE DELLE COSTRUZIONI CIVILI	08 Ingegneria civile e architettura
SCIENZE ENDOCRINE E METABOLICHE	06 Scienze mediche
SICUREZZA NUCLEARE E INDUSTRIALE	09 Ingegneria Industriale e dell'informazione
STORIA	10 Scienze dell'antichità filologico letterarie e storico-artistiche
STORIA DELLE ARTI VISIVE E DELLO SPETTACOLO	10 Scienze dell'antichità filologico letterarie e storico-artistiche
STORIA E SOCIOLOGIA DELLA MODERNITA'	14 Scienze politiche e sociali
STORIA, IST. E REL. INTERNAZ. DEI PAESI EXTRAEUROP	14 Scienze politiche e sociali
STUDI ITALIANISTICI	10 Scienze dell'antichità filologico letterarie e storico-artistiche
VEICOLI TERRESTRI E SISTEMI DI TRASPORTO	08 Ingegneria civile e architettura
VIROLOGIA FONDAMENTALE E CLINICA	06 Scienze mediche

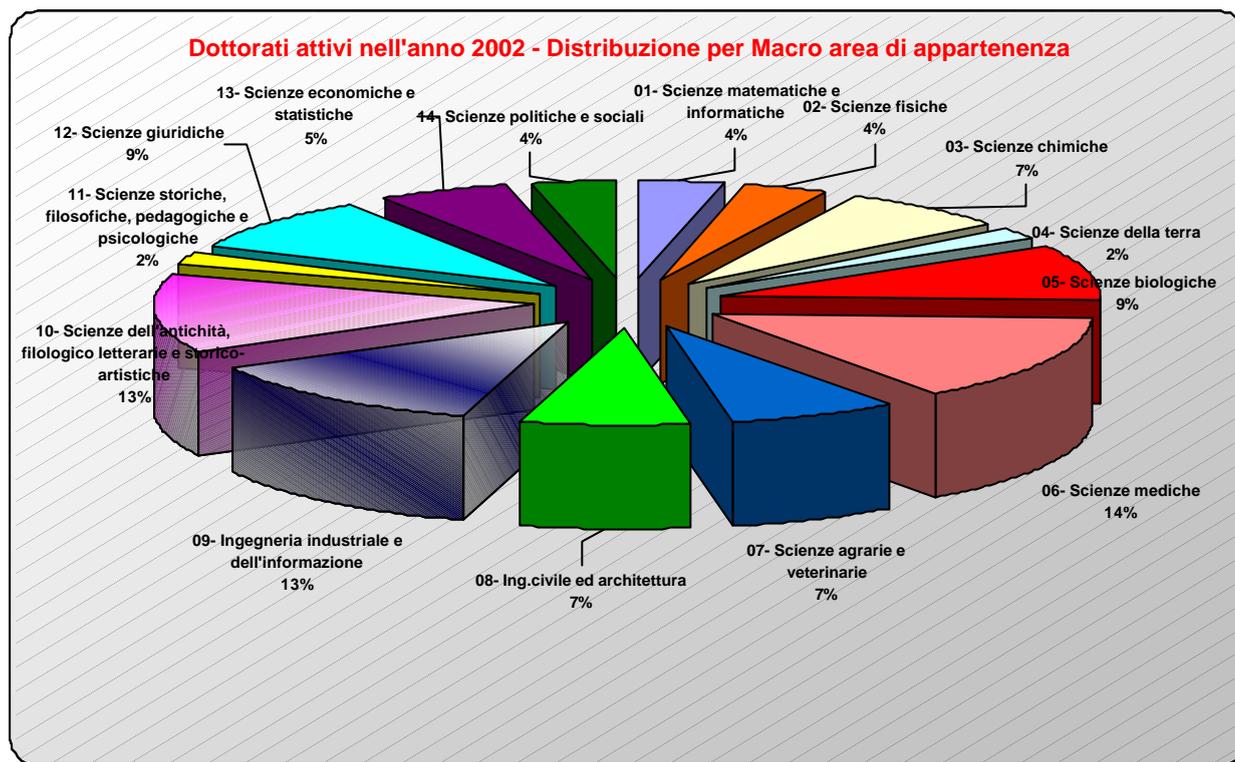
L'analisi che segue si riferisce tuttavia solo a 53 corsi poiché i corsi di dottorato in

1. INGEGNERIA DELLE STRUTTURE

2. VEICOLI TERRESTRI E SISTEMI DI TRASPORTO

non hanno trasmesso i dati richiesti e pertanto il Nucleo non ha potuto valutare la congruità del loro modo di operare rispetto ai requisiti richiesti dalla normativa.

Figura 1 – DdR attivi nell'anno 2002 suddivisi per macroaree di riferimento



Al fine di tenere conto delle loro peculiarità disciplinari e logistiche, i corsi di dottorato sono poi stati raggruppati in due sezioni denominate per comodità:

- ◆ **Medico-Scientifica** (comprendente le macro aree ministeriali 1-9) composta da 37 unità (tabella 2)
- ◆ **Economico-Giuridico-Umanistica** (comprendente le macroaree ministeriali 10-14) composta da 18 Unità (tabella 3)

Tabella 2 Corsi di Dottorato appartenenti alla sezione Medico-Scientifica ordinati per macro area di riferimento

1	INFORMATICA - SCUOLA DI DOTTORATO "G.GALILEI"	01 Scienze matematiche e informatiche
2	MATEMATICA-SCUOLA DI DOTTORATO "G.GALILEI"	01 Scienze matematiche e informatiche
3	FISICA "SCUOLA DI DOTTORATO G. GALILEI"	02 Scienze fisiche
4	FISICA APPLICATA "SCUOLA DI DOTTORATO G.GALILEI"	02 Scienze fisiche
5	CHIM E TECN. DEL FARMACO E DELLE SOSTANZE BIOATT.	03 Scienze chimiche
6	BIOMATERIALI	03 Scienze chimiche
7	DISEGNO SVILUPPO E BIOSPER DEI FARMACI	03 Scienze chimiche
8	SCIENZE CHIMICHE - SCUOLA DI DOTTORATO "G.GALILEI"	03 Scienze chimiche
9	SCIENZE DELLA TERRA	04 Scienze della terra
10	BIOLOGIA EVOLUZIONISTICA (PROTISTI-ANIM.-ECOL.MAR)	05 Scienze biologiche
11	BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI	05 Scienze biologiche
12	MICROBIOLOGIA E GENETICA	05 Scienze biologiche
13	MORF.E FUNZ.NORMALE E PAT.DI CELLULE E TESSUTI	05 Scienze biologiche
14	NEUROSCIENZE DI BASE E DELLO SVILUPPO	05 Scienze biologiche
15	CHIRURGIA, BIOTECNOLOGIE ED IMM.GIA DEI TRAP.TI	06 Scienze mediche
16	ESPL.MOL. METAB. E FUNZ.LE SIST.NERV. E ORG SENSO	06 Scienze mediche
17	FISIOPATOLOGIA MEDICA E FARMACOLOGIA	06 Scienze mediche
18	NEUROBIOLOGIA E CLINICA DEI DISTURBI AFFETTIVI	06 Scienze mediche

19	SCIENZE ENDOCRINE E METABOLICHE	06 Scienze mediche
20	VIROLOGIA FONDAMENTALE E CLINICA	06 Scienze mediche
21	FISIOPAT.E CLIN.APPARATO CARDIO VASC. E RESP.	06 Scienze mediche
22	ONCOLOGIA SPERIMENTALE E MOLECOLARE	06 Scienze mediche
23	AGRICOLTURA ECO COMPATIBILE E QUALITA' DEGLI ALIM.	07 Scienze Agrarie e Veterinarie
24	MEDICINA VETERINARIA	07 Scienze Agrarie e Veterinarie
25	PROD.ANIM,SANITA' E IG.ALIM.NEI PAESI A CLIMA MED.	07 Scienze Agrarie e Veterinarie
26	SCIENZA DELLE PRODUZIONI VEGETALI	07 Scienze Agrarie e Veterinarie
27	INGEGNERIA DELLE STRUTTURE	08 Ingegneria civile e architettura
28	VEICOLI TERRESTRI E SISTEMI DI TRASPORTO	08 Ingegneria civile e architettura
29	SCIENZE E METODI PER LA CITTA' E IL TERRIT. EUROP.	08 Ingegneria civile e architettura
30	SCIENZE E TECNICHE DELLE COSTRUZIONI CIVILI	08 Ingegneria civile e architettura
31	AUTOMATICA ROBOTICA E BIOING	09 Ingegneria Industriale e dell'informazione
32	ENERGETICA ELETTRICA E TERMICA	09 Ingegneria Industriale e dell'informazione
33	INGEGNERIA CHIMICA E DEI MATERIALI	09 Ingegneria Industriale e dell'informazione
34	INGEGNERIA MECCANICA	09 Ingegneria Industriale e dell'informazione
35	SICUREZZA NUCLEARE E INDUSTRIALE	09 Ingegneria Industriale e dell'informazione
36	INGEGNERIA AEROSPAZIALE	09 Ingegneria Industriale e dell'informazione
37	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE	09 Ingegneria Industriale e dell'informazione

Tabella 3: Corsi di Dottorato appartenenti alla sezione Economico-Giuridico-Umanistica ordinati per macro area di riferimento

1	ARCHEOLOGIA	10 Scienze dell'antichità filologico letterarie e storico-artistiche
2	FILOGIA GRECA E LATINA	10 Scienze dell'antichità filologico letterarie e storico-artistiche
3	LETT.STRAN.MOD.(INGL, SPAGN, TED)	10 Scienze dell'antichità filologico letterarie e storico-artistiche
4	STORIA	10 Scienze dell'antichità filologico letterarie e storico-artistiche
5	STORIA DELLE ARTI VISIVE E DELLO SPETTACOLO	10 Scienze dell'antichità filologico letterarie e storico-artistiche
6	STUDI ITALIANISTICI	10 Scienze dell'antichità filologico letterarie e storico-artistiche
7	LING.GEN.STOR.APPL.COMP.E LING.MOD.(I,F,S,T)	10 Scienze dell'antichità filologico letterarie e storico-artistiche
8	DISCIPLINE FILOSOFICHE	11 Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche
9	DIRITTO AGRARIO ITALIANO E COMPARATO	12 Scienze giuridiche
10	DIRITTO PRIVATO	12 Scienze giuridiche
11	DIRITTO PUBBL.DELL'EC.FIN.E PROC.TRIBUTARIO	12 Scienze giuridiche
12	GIUSTIZIA COSTITUZIONALE E DIRITTI FONDAMENTALI	12 Scienze giuridiche
13	DIRITTO DEI SERVIZI PUBBLICI NAZIONALI E LOCALI	12 Scienze giuridiche
14	ECONOMIA AZIENDALE	13 Scienze economiche e statistiche
15	ECONOMIA POLITICA	13 Scienze economiche e statistiche
16	MATEMATICA PER LE DECISIONI ECONOMICHE	13 Scienze economiche e statistiche
17	STORIA E SOCIOLOGIA DELLA MODERNITA'	14 Scienze politiche e sociali
18	STORIA, IST. E REL. INTERNAZ. DEI PAESI EXTRAEUROP	14 Scienze politiche e sociali

Di cui la figura 2 riporta la composizione percentuale.

Figura 2: Composizione percentuale dei corsi di dottorato attivi nel 2002 suddivise in sezione Medico-Scientifica (macro aree ministeriali 1-9, n=37 unità) ed Economica-Giuridica-Umanistica (MACRO AREE MINISTERIALI 10-14, n=18 unità)



2.3 L'analisi dei dati

La analisi dei dati è stata effettuata valutando in dettaglio ciascuno dei 6 requisiti di legge come recepiti dal Regolamento di Ateneo per verificare la permanenza dei requisiti di idoneità (vedi sopra) e commentandone punto per punto i risultati.

3. Risultati

3.1. Presenza nel Consiglio dei docenti di un congruo numero di professori e ricercatori dell'area scientifica di riferimento

La tabella 4, riporta il numero dei docenti e ricercatori dei Consigli di corso di Dottorato distinti tra docenti pisani e docenti provenienti da altri enti.

Tabella 4 – Composizione dei Consigli di Corso di Dottorato suddivisa per composizione accademica (O=ordinari & Straordinari, A=Associati, R=Ricercatori)

DOTTORATO	O	A	R	Tot pisani	Docenti esterni	Tot doc	Dottorandi
AGRICOLTURA ECO COMPATIBILE E QUALITA' DEGLI ALIM.	11	5	11	27	6	33	9
ARCHEOLOGIA	12	9	2	23	6	29	27
AUTOMATICA ROBOTICA E BIOING	11	5	0	16	2	18	15
BIOLOGIA EVOLUZIONISTICA (PROTISTI-ANIM.-ECOL.MAR)	4	4	4	12	5	17	21
BIOMATERIALI	6	6	5	17	6	23	7
BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI	7	16	6	29	5	34	28
CHIM E TECN. DEL FARMACO E DELLE SOSTANZE BIOATT.	8	9	3	20	0	20	16
CHIRURGIA, BIOTECNOLOGIE ED IMM.GIA DEI TRAP.TI	5	7	0	12	0	12	9
DIRITTO AGRARIO ITALIANO E COMPARATO	1	0	1	2	11	13	9
DIRITTO DEI SERVIZI PUBBLICI NAZIONALI E LOCALI	10	4	10	24	4	28	11
DIRITTO PRIVATO	5	3	3	11	9	20	NP
DIRITTO PUBBL.DELL'EC.FIN.E PROC.TRIBUTARIO	5	1	2	8	15	23	24
DISCIPLINE FILOSOFICHE	14	12	7	33	4	37	27

DISEGNO SVILUPPO E BIOSPER DEI FARMACI	12	8	1	21	3	24	12
ECONOMIA AZIENDALE	11	11	1	23	12	35	15
ECONOMIA POLITICA	22	10	5	37	0	37	5
ENERGETICA ELETTRICA E TERMICA	12	11	0	23	0	23	10
ESPL.MOL. METAB. E FUNZ.LE SIST.NERV. E ORG SENSO	8	12	8	28	5	33	21
FILOLOGIA GRECA E LATINA	8	6	13	27	3	30	8
FISICA "SCUOLA DI DOTTORATO G. GALILEI"	23	3	1	27	1	28	23
FISICA APPLICATA "SCUOLA DI DOTTORATO G.GALILEI"	12	11	0	23	2	25	18
FISIOPAT.E CLIN.APPARATO CARDIO VASC. E RESP.	3	6	3	12	5	17	19
FISIOPATOLOGIA MEDICA E FARMACOLOGIA	9	7	1	17	4	21	7
GIUSTIZIA COSTITUZIONALE E DIRITTI FONDAMENTALI	12	8	6	26	21	47	29
INFORMATICA - SCUOLA DI DOTTORATO "G.GALILEI"	19	1	0	20	0	20	40
INGEGNERIA AEROSPAZIALE	9	2	1	12	0	12	19
INGEGNERIA CHIMICA E DEI MATERIALI	10	15	11	36	1	37	12
INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE	20	1	0	21	0	21	43
INGEGNERIA MECCANICA	7	4	1	12	16	28	16
LETT.STRAN.MOD.(INGL., SPAGN, TED)	18	2	3	23	2	25	33
LING.GEN.STOR.APPL.COMP.E LING.MOD.(I,F,S,T)	9	3	3	15	0	15	8
MATEMATICA PER LE DECISIONI ECONOMICHE	6	3	0	9	11	20	7
MATEMATICA-SCUOLA DI DOTTORATO "G.GALILEI"	39	34	27	100	0	100	27
MEDICINA VETERINARIA	16	22	13	51	0	51	7
MICROBIOLOGIA E GENETICA	10	6	7	23	5	28	6
MORF.E FUNZ.NORMALE E PAT.DI CELLULE E TESSUTI	10	10	8	28	1	29	8
NEUROBIOLOGIA E CLINICA DEI DISTURBI AFFETTIVI	9	15	12	36	1	37	22
NEUROSCIENZE DI BASE E DELLO SVILUPPO PISANI 23	6	9	8	23	4	27	21
ONCOLOGIA SPERIMENTALE E MOLECOLARE	7	3	8	18	5	23	15
PROD.ANIM,SANITA' E IG.ALIM.NEI PAESI A CLIMA MED.	13	13	18	44	0	44	12
SCIENZA DELLE PRODUZIONI VEGETALI	12	1	0	13	3	16	15
SCIENZE CHIMICHE - SCUOLA DI DOTTORATO "G.GALILEI"	13	7	0	20	1	21	32
SCIENZE DELLA TERRA	15	0	0	15	0	15	26
SCIENZE E METODI PER LA CITTA' E IL TERRIT. EUROP.	4	3	3	10	15	25	15
SCIENZE E TECNICHE DELLE COSTRUZIONI CIVILI	8	7	1	16	3	19	28
SCIENZE ENDOCRINE E METABOLICHE	6	5	6	17	0	17	15
SICUREZZA NUCLEARE E INDUSTRIALE	12	9	4	25	7	32	15
STORIA	23	19	14	56	6	62	22
STORIA DELLE ARTI VISIVE E DELLO SPETTACOLO	5	10	4	19	2	21	30
STORIA E SOCIOLOGIA DELLA MODERNITA'	8	5	2	15	0	15	17
STORIA, IST. E REL. INTERNAZ. DEI PAESI EXTRAEUROP	6	3	8	17	9	26	15
STUDI ITALIANISTICI	0	5	9	14	0	14	19
VIROLOGIA FONDAMENTALE E CLINICA	3	5	6	14	6	20	7
TOTALE	554	396	270	1220	227	1447	922

Oltre che constatare il soddisfacimento del requisito del numero minimo valido per la costituzione di un Consiglio di dottorato (10 docenti), la tabella 4 si presta ad altre considerazioni più sostanziali.

-In primo luogo, la elevata entità numerica del personale docente coinvolto nei corsi di dottorato, dimostra come essi impegnino, almeno formalmente una ampia porzione del corpo docente pisano (1821 docenti, di cui ordinari 597, associati 611, ricercatori 613, dati MIUR 31.12.01) che si contrappone all'esiguo numero di 922 dottorandi che rappresenta solo l'1,9 % del totale degli studenti pisani (46.659 rilevazione MIUR alla data del 31.12.02). Ciò evidenzia in modo chiaro la peculiare natura dei corsi di dottorato come sede della formazione all'alta ricerca scientifica.

-In secondo luogo, è interessante notare come, mentre la quasi totalità dei Professori ordinari operino nei corsi di dottorato, ed anzi alcuni di essi prestino servizio in più di un corso, solo il 64% degli associati (396/611) ed il 44% dei Ricercatori (270/613) sia coinvolto nelle attività didattiche e scientifiche.

-Infine, è evidente dalla analisi della tabella 4 la elevata variabilità nella composizione numerica del corpo docente dell'Ateneo all'interno dei corsi, compresa fra un minimo di 2 (Diritto Agrario) ed un massimo di 100 (Matematica), (4 correzione) un range elevato che non appare essere funzione delle esigenze didattiche dei corsi stessi vista la scarsità di ...corsi obbligatori di insegnamento.

3.2 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

3.2.1 Disponibilità di risorse finanziarie

La disponibilità di risorse finanziarie rilevata non include, da un lato, i fondi di ricerca dei singoli docenti frequentemente usati per finanziare la attività scientifica dei dottorandi, e dall'altro, non consente di escludere errori in quanto ricavata dalle autodichiarazioni dei Presidenti di corso di dottorato.

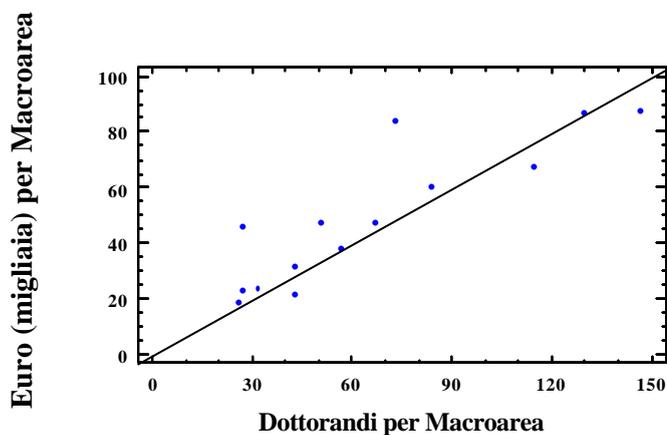
Detto questo, una prima considerazione merita l'entità non esigua della cifra totale di **euro 677.878,72** (tabella 5) che testimonia l'onere che comporta per l'Ateneo il mantenimento dei corsi rivolti alla formazione alla ricerca scientifica

Ragionando poi in termini di macroaree (tabella 5), un secondo punto rilevante appare la differenza di 4,7 volte tra il finanziamento minimo erogato alla macroarea 4. Scienze della Terra e quello massimo nella macroarea 10. Scienze dell'antichità filologico letterarie e storico-artistiche che riflette la modalità di distribuzione dei fondi correlata prevalentemente al numero di studenti arruolati all'interno dei vari corsi come dimostra la figura 3.

Tabella 5: Finanziamento dei dottorati di ricerca per Macro-area ordinato per entità di finanziamento

Macroarea	Finanziamento	# Scuole/macroarea
4	18288	1
8	20887,93	2
11	22356,5	1
14	23473,61	2
7	31367,47	4
2	37500,88	3
13	45371,6	3
3	47056,25	3
1	47101,46	2
5	59980,6	5
6	67499,5	8
12	83717,19	5
9	86554,6	7
10	86723,13	7
TOTALE	677878,7	53

Figura 3: Correlazione fra numero delle scuole di dottorato all'interno delle 14 macroaree ed entità del finanziamento totale assegnato alla macroarea



3.2.2 Disponibilità di specifiche strutture operative e scientifiche

La disponibilità logistica dei corsi è stata valutata in modo sommario e dicotomico (assenza o presenza) richiedendo informazioni su spazio a disposizione dei dottorandi e disponibilità di strutture informatiche definite come segue:

- ◆ **Spazio personale:** spazio di qualsiasi natura, ovvero predisposto per il singolo dottorando o comunque destinato al corso di dottorato
- ◆ **Computer personale :** computer destinato al singolo dottorando o a sua disposizione nella struttura sede di dottorato
- ◆ **Casella di posta elettronica** definita come indirizzo disponibile di posta elettronica a prescindere dal provider fornitore del servizio

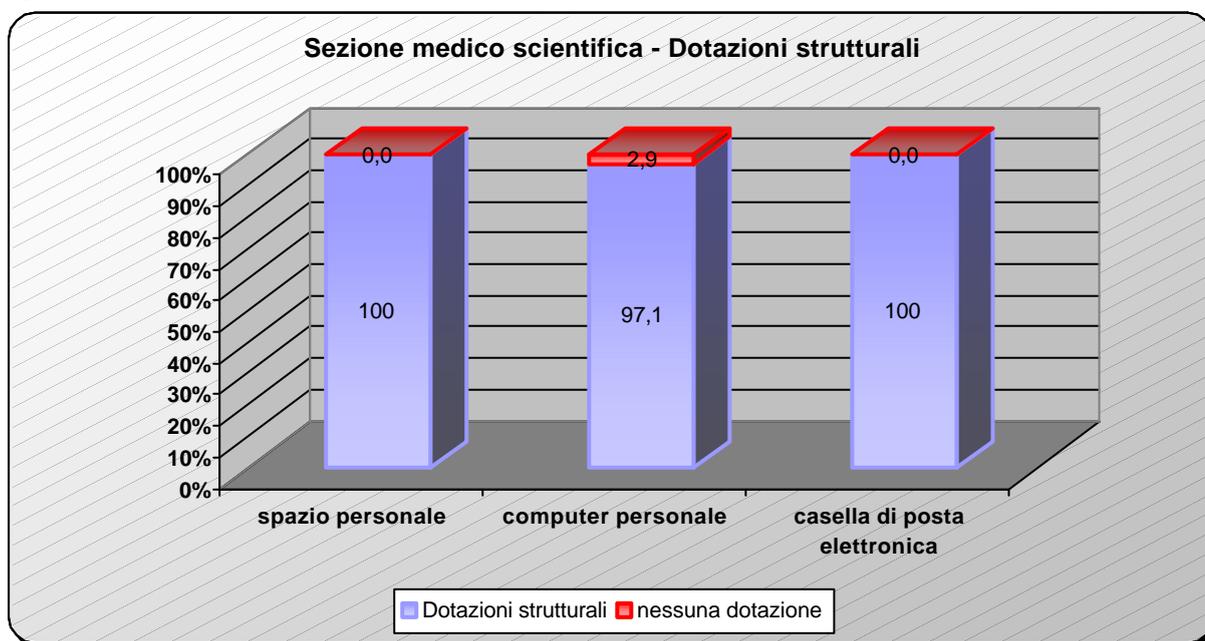
Le risposte dei Presidenti ai quesiti riassunte nelle tabelle 6 e 7 e figure 4 e 5 su dati scorporati nelle due sezioni Medico-Scientifica ed Economico-Giuridico-Umanistica, evidenziano un soddisfacente rispetto del requisito per quanto riguarda la macro divisione medico-scientifica i cui corsi di dottorato dichiarano la disponibilità di dotazioni strutturali logistiche ed informatiche per la totalità degli iscritti.

Decisamente meno soddisfacente appare la situazione nei dottorati appartenenti alla macro divisione Economica-Giuridico-Umanistica anche se va tenuta in conto che una parte sostanziale dell'attività di studio di questo settore può essere svolta in luoghi diversi da quelli istituzionali.

Tabella 6. Sezione medico-scientifica ¹				
	Dotazioni strutturali presenti		nessuna dotazione	
	Valore assoluto	Valore %	valore assoluto	Valore %
Spazio personale	35	100,0	0	0,0
Computer personale	34	97,1	1	2,9
Casella di posta elettronica	35	100,0	0	0,0

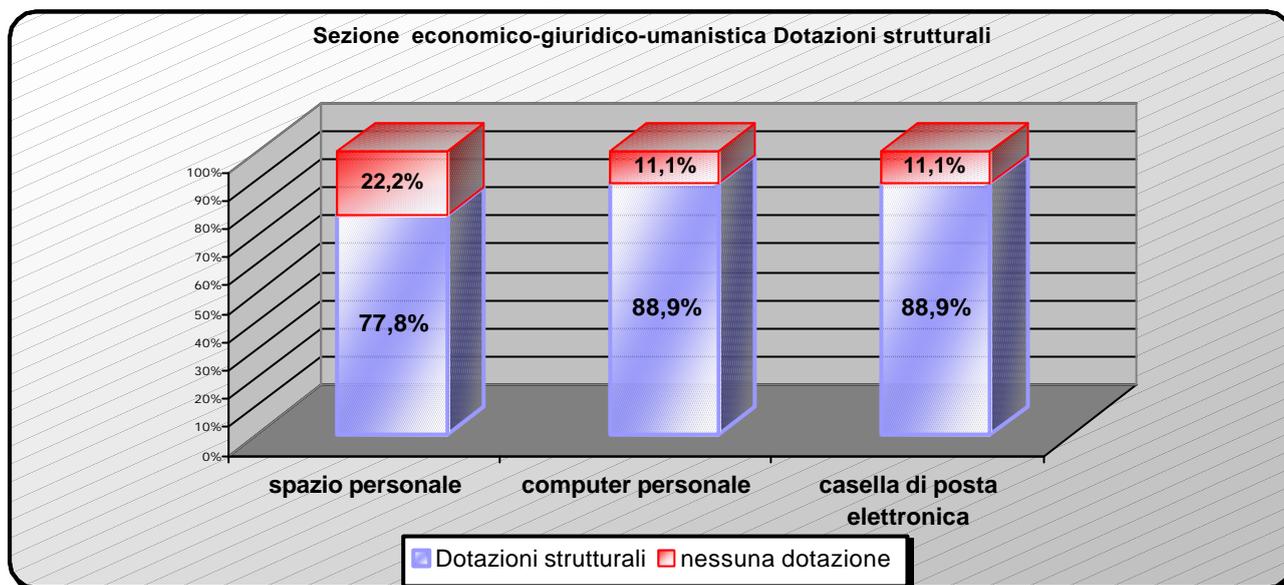
Tabella 7. Sezione economico-giuridico- umanistica				
	Dotazioni strutturali presenti		nessuna dotazione	
	Valore assoluto	Valore %	valore assoluto	Valore %
spazio personale	14	77,8	4	22,2
Computer personale	16	88,9	2	11,1
casella di posta elettronica	16	88,9	2	11,1

Figura 4 – Dotazioni strutturali – Sezione medico scientifica



¹ Non include i dottorati in Ingegneria delle strutture e Veicoli industriali (dati non pervenuti)

Figura 5 – Dotazioni strutturali – Sezione economico-giuridico-umanistica



3.3 Previsione di un coordinatore responsabile dell'organizzazione del corso di un consiglio dei docenti e di tutori in numero proporzionato ai dottorandi e con documentata produzione scientifica nell'ultimo quinquennio nell'area di riferimento del corso

3.3.1 Consiglio dei docenti e tutori in numero proporzionato ai dottorandi

La proporzione fra docenti e dottorandi è stata esaminata ricavando il rapporto docenti/dottorandi riportato nelle tabelle 8 e 9 ordinato per quartili nelle due sezioni Medico-Scientifica ed Economico-Giuridico-Filosofica.

Anche in questo caso è evidente la ampia dispersione del parametro fra i vari corsi di dottorato a prescindere dalle loro peculiarità disciplinari. Per esempio nella Sezione Medico Scientifica, il rapporto docenti dottorandi varia tra 0,49 docenti a disposizione per singolo dottorando del corso di Informatica a 7.29 per quello di Medicina Veterinaria (uno spread di 15 volte), ed in quella Eco-Giuridico-Umanistica tra 0.70 per il dottorando del corso in Storia delle Arti visive e 7,40 per quello di economia politica (uno spread di 10 volte).

Un basso rapporto docenti/dottorandi, come quello dei corsi appartenenti al quartile inferiore delle tabelle 8 e 9), non ha una valutazione univoca, in quanto esso potrebbe originare sia da numero di studenti richiamatidall'interesse scientifico del corso e dalla sua capacità di formare competenze spendibili nel contesto accademico e lavorativo, che da una relativamente bassa dotazione di docenti che pregiudica l'offerta formativa e appesantisce la gravosità del tutoraggio agli allievi.

D'altro canto, un elevato rapporto docenti/dottorandi (vedi quartile 4 di tabelle 8 e 9) risultante da una numerosità eccessiva dei docenti a disposizione potrebbe, da un lato, consentire una maggiore

disponibilità di competenze curriculari differenziate, ma potrebbe anche essere fonte di inadeguato utilizzo delle risorse umane. Se, d'altronde, esso, risultasse da un basso numero di studenti, l'interpretazione potrebbe essere quella di una bassa qualità dei corsi e ridotta capacità di attrazione.

Tabella 8: Rapporto tra numerosità del Consiglio dei docenti(interni/est) /dottorandi Macro divisione Medico-Scientifica

Denominazione	Docenti	Dottorandi	Rapporto doc/dott	Quartili
Ingegneria Dell'informazione	21	43	0,49	1
Informatica	20	40	0,50	1
Scienze Della Terra	15	26	0,58	1
Ingegneria Aerospaziale	12	19	0,63	1
Scienze Chimiche	21	32	0,66	1
Scienze E Tecniche Delle Costr Civili	19	28	0,68	1
Biologia Evoluzionistica	17	21	0,81	1
Fisiopat Clin Apparato Card	17	19	0,89	1
Scienze Delle Prod Vegetali	16	15	1,07	1
Scienze Endocrine E Metaboliche	17	15	1,13	2
Automatica Robotica E Biong	18	15	1,20	2
Biotecnologie Molecolari	34	28	1,21	2
Fisica	28	23	1,22	2
Chim E Tecnologia Del Farmaco	20	16	1,25	2
Neuroscienze Di Base E Dello Sviluppo	27	21	1,29	2
Chirurgia Biotech Ed Imm Trap	12	9	1,33	2
Fisica Applicata	25	18	1,39	2
Oncologia	23	15	1,53	2
Espl Mol Metab	33	21	1,57	3
Scienze E Metodi Per La Città E Il Territ	25	15	1,67	3
Neurobiologia E Clinica Dei Dist Affettivi	37	22	1,68	3
Ingegneria Meccanica	28	16	1,75	3
Disegno Sviluppo	24	12	2,00	3
Sicurezza Nucleare E Industriale	32	15	2,13	3
Energetica Elettrica E Termica	23	10	2,30	3
Virologia Fondamentale E Clinica	20	7	2,86	3
Fisiopatologia Medica E Farm	21	7	3,00	3
Ing Chim E Dei Materiali	37	12	3,08	4
Biomateriali	23	7	3,29	4
Morf Funz Normale EPat Cellule	29	8	3,63	4
Agricoltura Eco Comp	33	9	3,67	4
Prod Anim Sanita E Ig Alim	44	12	3,67	4
Matematica	100	27	3,70	4
Microbiologia E Genetica	28	6	4,67	4
Medicina Veterinaria	51	7	7,29	4

Tab. 9- Rapporto tra numerosità del Consiglio dei docenti /dottorandi Macro divisione eco-giuridico-umanistica

Denominazione	Docenti	dottorandi	Rapporto doc/ dott	Quartili
Storia Delle Arti Visive E Dello Spettacolo	21	30	0,70	1
Studi Italianistici	14	19	0,74	1
Lett.Stran.	25	33	0,76	1
Storia E Sociologia Della Modernità	15	17	0,88	1
Diritto Pubblico Dell'economia Finanz E Proc Tributario	23	24	0,96	2
Archeologia	29	27	1,07	2
Discipline Filosofiche	37	27	1,37	2
Diritto Agrario Italiano E Comparato	13	9	1,44	3
Giustizia Costituzionale	47	29	1,62	3
Storia E Ist E Rel Internaz	26	15	1,73	3
Ling Generale	15	8	1,88	3
Economia Aziendale	35	15	2,33	3
Diritto Dei Servizi Pubblici	28	11	2,55	4
Storia	62	22	2,82	4
Matematica Per Le Dec Economiche	20	7	2,86	4
Filologia Greca E Latina	30	8	3,75	4
Economia Politica	37	5	7,40	4

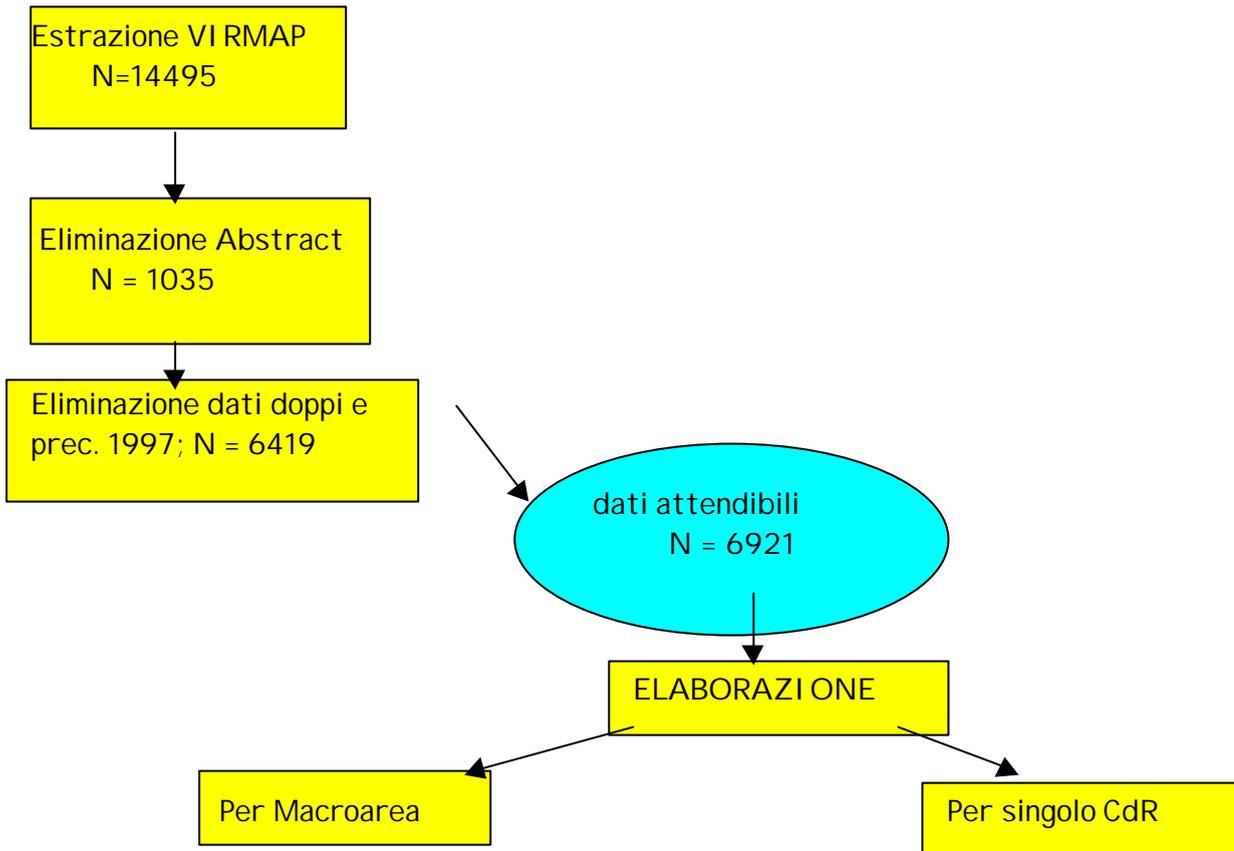
3.3.2 Documentata produzione scientifica nell'ultimo quinquennio nell'area di riferimento del corso

La documentazione della produzione scientifica è stata effettuata distinguendo i contributi in pubblicazioni ISI, non ISI ed altre (volumi, atti di congresso, recensioni, etc) estratte dalla Banca Dati VIRMAP che rappresenta la fonte ufficiale di raccolta delle pubblicazioni dei docenti pisani ed analizzate secondo i diagrammi di flusso che seguono.

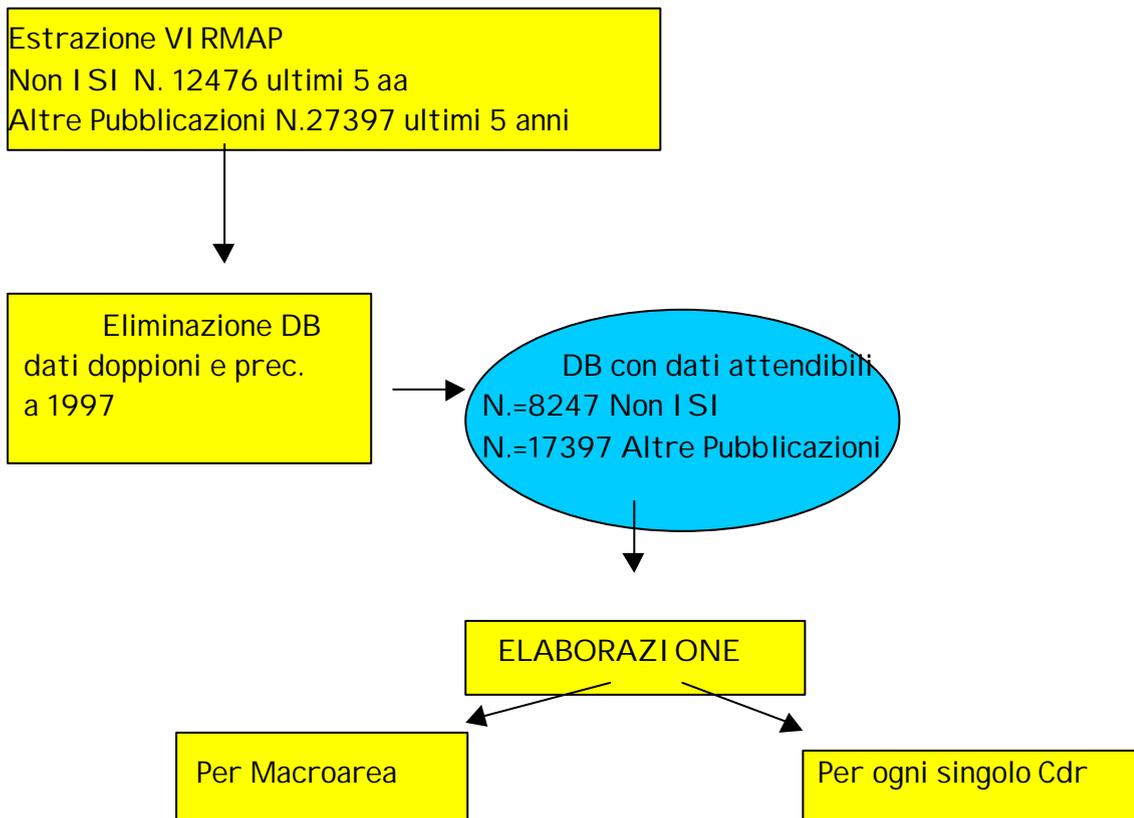
Le pubblicazioni ISI, che sono contributi che subiscono un processo di peer review e hanno un fattore di impatto², sono state trattate seguendo la sotto indicata procedura :

² una misura della frequenza con cui l' 'articolo medio' di quella rivista viene citato in un anno particolare", Fonte: Isabella Fiorentini Biblioteca del Dipartimento di Scienze Biochimiche "A. Rossi Fanelli" Università degli Studi di Roma "La Sapienza)

PUBBLICAZIONI ISI



PUBBLICAZIONI NON ISI e ALTRE PUBBLICAZIONI (contributi su periodici scientifici provvisti di classificazioni bibliometriche)



La tabella 10, che sintetizza i risultati delle elaborazioni utilizzando come parametro il numero di pubblicazioni/per docente/per anno, evidenzia una differenza non irrilevante fra la produttività scientifica dei componenti dei singoli consigli di corso, fra le varie macroaree e fra la sezione Medico-Scientifica (macroarea 1-9) rispetto a quella Economico-Giuridico-Umanistica (macroarea 10-14).

Per esempio, analizzando separatamente i dati della sezione Medico-Scientifica (macroarea 1-9) da quella Economico-Giuridico-Umanistica (macroarea 10-14), si nota che nella prima, caratterizzata da una maggiore prevalenza di pubblicazioni ISI, il numero medio per docente/anno varia da un minimo di 0.70 nella macroarea 08 Ingegneria civile e architettura ad un massimo di 3.97 nella macroarea 03 Scienze Chimiche (una differenza di circa 5 volte); nella sezione Economico-Giuridico-Umanistica, le cui pubblicazioni sono maggiormente di tipo non ISI ed Altre, il range di valori varia fra 0,74 (pubblicazioni nonISI) per docente/anno nella macroarea 14 Scienze politiche e sociali e 1,23 nella macro area 13 Scienze economiche e statistiche (una differenza di circa 2 volte) mentre nell'insieme Altre pubblicazioni il valore varia tra un minimo di 1,63 dell'area 14 Scienze Politiche e sociali e un massimo di 2,29 della area 10 Scienze dell'antichità filologico letterarie e storico-artistiche.

Tabella 10: Produzione di letteratura scientifica (articoli ISI, NON ISI ed altre pubblicazioni³ anni 1997-02) per docente dei consigli di corso di dottorato per anno. Dati scorporati per Macroarea scientifica e per singoli corso di dottorato Non ISI , ISI, Altre pucllicazioni /DOC/AA.

MACROAREA/DOTTORATO	Articoli non ISI	articoli ISI	altre pubblicazioni	Docenti	ISI/DOC/AA	Non ISI/DOC/AA	Altre pubbl.doc/AA
01 Scienze matematiche e informatiche							
INFORMATICA	64	105	302	20	1,05	0,64	3,02
MATEMATICA	230	348	554	100	0,7	0,46	1,11
Totale	294	453	856	120	0,76	0,49	1,43
02 Scienze fisiche							
FISICA	138	475	315	27	3,52	1,02	2,33
FISICA APPLICATA	107	470	274	23	4,09	0,93	2,38
Totale	245	945	589	50	3,78	0,98	2,35
03 Scienze chimiche							
BIOMATERIALI	318	129	538	17	1,52	3,74	6,33
CHIMICA E TECNOLOGIA DEL FARMACO E DELLE SOSTANZE BIOATTIVE	128	381	217	20	3,81	1,28	2,17

3

Articolo, saggio o studio originale in volume,Atti di convegni nazionale con revisori articolo breve / poster,Atti di convegni nazionale con revisori articolo in extenso,Atti di convegno nazionale con revisori articolo su invito,Atto di convegno internazionale con revisori articolo breve / poster,Atto di convegno internazionale con revisori articolo in extenso,Atto di convegno internazionale con revisori articolo su invito,Capitolo, parte o articolo in libro,Carta geologica e tematica originale pubblicata su rivista scientifica con monografia,Carta geologica e tematica originale pubblicata su rivista scientifica senza monografia,Carta geologica e tematica riassuntiva o derivata con monografia,Carta geologica e tematica riassuntiva o derivata senza monografia,Collaboratore dell'ideatore di prodotto multimediale,Comunicazione a congresso pubblicata sugli atti,Cura di libri,Cura di libri; edizioni di testi con introduzioni e traduzioni,Cura di libri; edizioni di testi con traduzioni e apparati,Cura di libro / traduzione,Curatele di collane,Curatele di libri collettanei o di Atti di convegno,Editor di libri di ricerca,Edizione di riviste / testi,Edizioni di testi con traduzioni e apparati,Ideatore di prodotto multimediale,Intervento in atti di congresso,Libro di ricerca,Libro divulgativo,Libro, manuale o trattato,Manuale,N. di brevetti di cui e' coautore,Preprint,Prodotto multimediale,Rapporto finale di ricerca pubblicato,Rapporto interno e/o relazione,Rassegna,Recensione critica,Recensione, prefazione, voce enciclopedica, catalogo, carta geologica ufficiale, editorial board di riviste,Relazione in atti di congresso

DISEGNO, SVILUPPO E BIOSPERIMENTAZIONE DEI FARMACI	111	482	311	21	4,59	1,06	2,96
SCIENZE CHIMICHE	129	540	318	20	5,4	1,29	3,18
Totale	686	1532	1384	78	3,92	1,75	3,54
04 Scienze della terra							
SCIENZE DELLA TERRA	137	123	134	15	1,64	1,83	1,79
05 Scienze biologiche							
BIOLOGIA EVOLUZIONISTICA	153	85	192	12	1,42	2,55	3,20
NEUROSCIENZE DI BASE E DELL'AO SVILUPPO	113	283	321	23	2,46	0,98	2,79
BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI	120	328	458	29	2,26	0,83	3,16
MORFOLOGIA E FUNZIONE NORMALE E PATOLOGICA DI CELLULE E TESSUTI	159	388	399	28	2,77	1,14	2,85
MICROBIOLOGIA E GENETICA	204	422	400	23	3,67	1,77	3,48
Totale	749	1506	1770	115	2,62	1,30	3,08
06 Scienze mediche							
ONCOLOGIA SPERIMENTALE E MOLECOLARE	185	240	129	18	2,67	2,06	1,43
ESPLORAZIONE MOLECOLARE, METABOLICA E FUNZIONALE DEL SISTEMA NERVOSO	240	369	505	28	2,64	1,71	3,61
VIROLOGIA FONDAMENTALE E CLINICA	137	213	78	14	3,04	1,96	1,11
FISIOPAT.E CLIN.APPARATO CARDIO VASC. E RESP.	164	204	82	12	3,40	2,73	1,37
NEUROBIOLOGIA CLINICA DEI DISTURBI AFFETTIVI	236	579	383	36	3,22	1,31	2,13
SCIENZE ENDOCRINE E METABOLICHE	273	425	76	17	5,00	3,21	0,89
FISIOPATOLOGIA MEDICA E FARMACOLOGIA	240	534	381	17	6,28	2,82	4,48
CHIRURGIA, BIOTECNOLOGIA E IMMUNOLOGIA DEI TRAPIANTI	241	309	157	12	5,15	4,02	2,62
Totale	1716	2873	1791	154	3,73	2,23	2,33
07 Scienze Agrarie e Veterinarie							
PRODUZIONI ANIMALI, SANITA' E IGIENE DEGLI ALIMENTI NEI PAESI A CLIMA MEDITERRANEO	529	93	641	44	0,42	2,40	2,91
SCIENZA DELLE PRODUZIONI VEGETALI	213	68	188	13	1,05	3,28	2,89
MEDICINA VETERINARIA	657	237	694	51	0,93	2,58	2,72
AGRICOLTURA ECO COMPATIBILE E QUALITA' DEGLI ALIM	319	283	413	27	2,10	2,36	3,06
Totale	1718	681	1936	135	1,01	2,55	2,87
08 Ingegneria civile e architettura							
SCIENZE E TECNICHE DELLE COSTRUZIONI CIVILI	77	3	292	16	0,04	0,96	3,65
SCIENZE E METODI PER LA CITTA' E IL TERRIT. EUROP.	52	19	161	10	0,38	1,04	3,22
Totale	241	91	453	26	0,70	1,85	3,48
09 Ingegneria Industriale e dell'informazione							
ENERGETICA ELETTRICA E TERMICA	87	59	420	23	0,51	0,76	3,65
AUTOMATICA, ROBOTICA E BIOINGEGNERIA	107	70	578	16	0,88	1,34	7,23
SICUREZZA NUCLEARE E INDUSTRIALE	97	148	658	25	1,18	0,78	5,26
INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE	72	328	362	21	3,12	0,69	3,45
INGEGNERIA MECCANICA	39	32	318	12	0,53	0,65	5,30
INGEGNERIA AEROSPAZIALE	73	37	177	12	0,62	1,22	2,95
INGEGNERIA CHIMICA E DEI MATERIALI	246	314	486	36	1,74	1,37	2,70
Totale	609	919	2999	145	1,27	0,84	4,14

MACROAREA/DOTTORATO	Articoli non ISI	articoli ISI	Altre pubbl.	Docenti	ISI/DOC/AA	Non ISI/DOC/AA	altre/doc/AA
I0 Scienze dell'antichità filologico letterarie e storico-artistiche							
STORIA DELLE ARTI VISIVE E DELLA SPETTACOLO	49	0	249	19	0,00	0,52	2,62
LETT.STRAN.MOD.(INGL, SPAGN, TED)	71	9	200	23	0,08	0,62	1,74
FILOLOGIA GRECA E LATINA	103	8	211	27	0,06	0,76	1,56
LINGUISTICA GENERALE, STORICA, APPLICATA, COMP.	100	2	224	15	0,03	1,33	2,99
STORIA	249	7	557	56	0,03	0,89	1,99
STUDI ITALIANISTICI	148	1	203	14	0,01	2,11	2,90
ARCHEOLOGIA	275	138	379	23	1,20	2,39	3,30
Totale	995	165	2023	177	0,19	1,12	2,29
I1 Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche							
DISCIPLINE FILOSOFICHE	155	8	360	33	0,05	0,94	2,18
Totale	155	8	360	33	0,05	0,94	2,18
I2 Scienze giuridiche							
DIRITTO AGRARIO ITALIANO E COMPARATO	7	0	25	2	0,00	0,70	2,50
GIUSTIZIA COSTITUZIONALE E DIRITTI FONDAMENTALI	138	2	237	26	0,02	1,06	1,82
DIRITO PRIVATO	44	4	91	11	0,07	0,80	1,65
DIRITTO DEI SERVIZI PUBBLICI NAZIONALI E LOCALI	78	0	137	24	0,00	0,65	1,14
DIRITTO PUBBLICO DELL'EC.FIN E PROC.TRIB	8	0	24	8	0,00	0,20	0,60
Totale	275	6	514	71	0,02	0,77	1,45
I3 Scienze economiche e statistiche							
MATEMATICA PER LE DECISIONI ECONOMICHE	21	27	108	8	0,68	0,53	2,70
ECONOMIA AZIENDALE	78	0	192	23	0,00	0,68	1,67
ECONOMIA POLITICA	260	53	387	37	0,29	1,41	2,09
Totale	359	80	687	68	0,24	1,06	2,02
I4 Scienze politiche e sociali							
STORIA E SOCIOLOGIA DELLA MODERNITA'	73	0	156	15	0,00	0,97	2,08
STORIA, IST. E REL. INTERNAZ. DEI PAESI EXTRAEUROP	46	0	105	17	0,00	0,54	1,24
Totale	119	0	261	32	0,00	0,74	1,63

3.4 Possibilità di collaborazioni con soggetti pubblici e privati italiani e stranieri che consenta ai dottorandi lo svolgimento di esperienze in un contesto di attività lavorative,

Tabella 11. Collaborazioni esterne

	si	no
Sviluppo progetti in strutture pubbliche di ricerca	32	19
Sviluppo di progetti in strutture pubbliche non di ricerca	12	41
Sviluppo di progetti di ricerca presso strutture private	16	37
Svolgimento di esperienze lavorative in strutture esterne all' Università.	35	18

Tabella 12. Sviluppo dei progetti di ricerca presso strutture pubbliche di ricerca

	Sezione medico scientifica	Sezione economico-giuridico umanistica
Si	26	7
No	11	11

Tabella 13 Sviluppo dei progetti di ricerca presso strutture pubbliche non di ricerca

	Sezione medico scientifica	Sezione economico-giuridico umanistica
Si	6	6
No	31	12

Tabella 14 Sviluppo dei progetti di ricerca presso strutture private

	Sezione medico scientifica	Sezione economico-giuridico umanistica
Si	13	3
No	24	15

Tabella 15. Svolgimento di esperienze lavorative in strutture esterne all' Università

	Sezione medico scientifica	Sezione economico-giuridico umanistica
Si	29	6
No	8	12

I dati, sia accorpati che scorporati per sezione medico scientifica ed economico-giuridico umanistica, dimostrano una notevole prevalenza di attività svolte in collaborazione con strutture esterne all'Università particolarmente nella sezione Medico-scientifica e, seppure con minore frequenza, anche in quella Economico-giuridico umanistica. Questa tendenza andrebbe ulteriormente incentivata visto che i corsi di dottorato di ricerca non dovrebbero essere visti solo come un preludio alla carriera accademica ma anche come un mezzo per acquisire competenze utilizzabili anche al di fuori del contesto universitario.

3.5 Previsione di percorsi formativi orientati all'esercizio della attività di ricerca di alta qualificazione presso Università, enti pubblici e soggetti privat

3.5.1 Aspetti caratterizzanti del percorso formativo

Tab.16: Offerta didattica strutturata dei corsi di dottorato

Percorso formativo Aspetti caratterizzanti		
	area medico scientifica	area eco-giuridico-umanistica
moduli didattici specifici	56,8	88,9
frequenza obbligatoria di insegnamenti relativi a corsi di laurea di 1° liv e spec	29,7	0,0
frequenza seminari work shop ecc	89,2	83,3

Dall'analisi dei dati risulta evidente che sebbene tutti i corsi di dottorato prevedano un qualche percorso formativo, questo non sembra essere strutturato in modo omogeneo tra i vari corsi, talvolta neppure all'interno della stessa area disciplinare. Esiste inoltre una differenza macroscopica tra le due Sezioni motivata forse dalla diversa metodologia di ricerca delle discipline scientifiche (sostanzialmente sperimentale) rispetto alla ricerca umanistica (sostanzialmente speculativa). Nella prima si tende forse a dare minore risalto a lezioni frontali preferendosi l'istruzione seminariale e la pratica della ricerca, nella seconda appare più opportuna la preventiva creazione di una base di conoscenze teoriche e quindi il ricorso a corsi strutturati di lezione.

E' indubbio che una maggiore omogeneità sarebbe auspicabile, almeno all'interno delle stesse discipline, soprattutto tenendo presente l'attuale tendenza ad orientare i corsi di dottorato come il terzo e più elevato livello di istruzione fornito dalle università. Ovviamente una chiara e comune strutturazione consentirebbe di poter valutare più specificatamente i contenuti dei corsi in comparazione con altre offerte formative dello stesso settore scientifico.

3.5.2 Previsione nel percorso formativo di periodi di studio all'estero

Tab.17 – Periodi di studio all'estero

Periodi di studio all'estero				
	Obbligatoria	Facoltativa	Non Previsti	Dato non pervenuto
Macro divisione medico scientifica	2	33	0	0
Macro divisione eco-giuridico umanistica	1	16	0	1

Per quanto riguarda i periodi di studio all'estero, i dati rivelano che, benché tutti i corsi prevedano l'opzione, e molto raramente anche l'obbligo, di effettuare parte del percorso formativo all'estero, solo il 18,98% dei 922 dottorandi rilevati si è recato effettivamente all'estero e solo il 12,7 % per un periodo superiore ad un mese (dati dichiarati dai presidenti di corso non mostrati in tabella).

A contribuire a questa forma di mancata internazionalizzazione, non è forse estranea una considerazione di carattere economico. Non si deve dimenticare, infatti, che, specie nella sezione economico-giuridico umanistica, il numero di dottorandi senza borsa è assai elevato (spesso pari a quello dei dottorandi con borsa), e un soggiorno prolungato all'estero a proprie spese risulterebbe insostenibile.

Si deve infine osservare che il questionario somministrato non consentiva di conoscere la nazionalità dei dottorandi iscritti e non è pertanto possibile valutare la capacità dei corsi di dottorato pisani di attrarre studenti stranieri. Appare comunque opportuno attivare azioni volte ad aumentare l'internazionalizzazione dei corsi, promuovendo sempre maggiori scambi di studenti di docenti, ovvero stipulando un numero maggiore di convenzioni interuniversitarie internazionali, se si vuole predisporre adeguatamente i dottorandi pisani ad affrontare un contesto professionale sempre più globalizzato e competitivo.

3.6 Attivazione di sistemi di valutazione

Tab. 18 Attivazione di qualsivoglia procedura di valutazione ed autovalutazione nei corsi

Adozione di procedure formali di autovalutazione	
SI	56,4
NO	40,0
Dati non pervenuti	3,6

Tab. 19 Attivazione di procedure di autovalutazione stratificate per Sezioni

Adozione di procedure formali di autovalutazione		
	Sezione a medico scientifica	Sezione eco-giuridico-umanistica
SI	67,6	33,3
NO	27,0	66,7
Dati non pervenuti	5,4	0,0

I dati evidenziano la non ancora acquisita cultura della autovalutazione visto che una consistente percentuale di corsi di dottorato dichiara di non avere attivato alcun tipo di procedura (Sezione medico scientifica 27%; Sezione eco-giuridico-umanistica 66,7%), e tra coloro che dichiarano di averlo fatto si osserva nella maggioranza dei casi, il ricorso a procedure non standardizzate prive di successive indicazioni elaborative.

4 Conclusioni

In relazione ai requisiti richiesti dalla normativa ministeriale circa la permanenza di idoneità, si osserva che i 53 dottorati valutati si assestano su valori mediamente positivi per tutti gli aspetti censiti.

I punti di forza dell'Ateneo pisano sono: a) l'elevato numero di Corsi istituiti, b) la partecipazione di docenti con elevata qualificazione professionale e scientifica che assicurano un ampio raggio di competenze e di offerta formativa, nonché pluralità nel tutorato, c) l'elevato impegno finanziario assunto dall'Ateneo. Limitatamente al settore medico-scientifico si valuta assai positivamente anche l'insieme delle strutture logistiche e tecnologiche a disposizione dei dottorandi.

I punti di debolezza sono: a) l'ancora insufficiente internazionalizzazione dei dottorati, b) l'ancora scarsa attivazione di sistemi di autovalutazione. Relativamente al settore economico-giuridico-umanistico si devono anche lamentare strutture logistiche in molti casi insufficienti.

Il Nucleo ha voluto quest'anno avvalersi di un sistema di raccolta di dati conoscitivi che coinvolgesse direttamente i Coordinatori dei dottorati e i dottorandi stessi anche allo scopo di rendere partecipi i soggetti interessati dei criteri di valutazione applicati. I questionari somministrati, di cui quello mandato ai Coordinatori ha fornito la base per le osservazioni contenute nella presente relazione, contenevano infatti domande che intendevano risvegliare l'interesse e la consapevolezza dei soggetti nei riguardi di requisiti che si presumevano ancora non sufficientemente sostanziate, quali internazionalizzazione e autovalutazione. Il Nucleo crede di aver operato con dati attendibili per molti degli aspetti considerati, ma si è reso anche conto che questi erano ancora insufficienti per dettagliare al livello sperato e pertanto si riserva in seguito di raffinare ulteriormente il sistema, incrociando e confrontando i dati con tutte le altre fonti disponibili e adottando indici di valutazione più significativi.

Sarà certo utile, come prima cosa, integrare le informazioni dei Coordinatori con quelle fornite dai dottorandi, cui è stato somministrato un questionario, peraltro già elaborato, che ha permesso di conoscere in dettaglio molti aspetti inerenti all'organizzazione dei dottorati e dei loro soggetti partecipanti. Un dato che richiede una più fine elaborazione è quello relativo alla ricerca scientifica dei docenti componenti i Consigli di dottorato. La fonte Virmap fornisce informazioni che richiedono un attento vaglio, se si vogliono ottenere informazioni equilibrate relativamente ai vari settori scientifici. A tale scopo il Nucleo intende affrontare quanto prima la valutazione della ricerca scientifica nel suo insieme, utilizzando le indicazioni della CRUI e di altre strutture, e si riserva di trarne modalità più fini da applicare alla valutazione dei Consigli di dottorato.

Il Nucleo, infine, intende adoperarsi per rendere le strutture meglio consapevoli dei requisiti minimi necessari alla sussistenza e permanenza della loro idoneità a sostenere Corsi di dottorato, promuovendo incontri, facendo circolare i risultati delle valutazioni e offrendo indicazioni e modelli concreti di autovalutazione. E' auspicabile anche avviare un processo di una più omogenea progettazione del dottorati di ricerca che renda espliciti gli obiettivi che il corso si pone in relazione alle risorse di cui dispone, in termini di disponibilità effettiva dei docenti, dei finanziamenti, e delle strutture logistiche, in modo da rendere meglio valutabili i risultati raggiunti. Il Nucleo, inoltre, consapevole dell'ancora inadeguata struttura per monitorare gli sbocchi di carriera e delle attività lavorative dei propri dottori di ricerca, intende cercare l'appoggio del Progetto Diogene dell'Ateneo pisano.

Dalla verifica dei requisiti previsti dalla normativa e per le considerazioni contenute nella relazione a conclusione della presente il NdV ritiene di poter considerare persistenti i requisiti di idoneità delle sedi di dottorato per i corsi elencati nella tabella 23.

Tabella 23 Corsi di Dottorato attivi nell'anno 2002 in possesso dei requisiti di idoneità previsti dal D.M.224/99 e dal Regolamento di Ateneo in materia di DdR

Corsi di Dottorato attivi nell'anno 2002
AGRICOLTURA ECO COMPATIBILE E QUALITA' DEGLI ALIM.
ARCHEOLOGIA
AUTOMATICA ROBOTICA E BIOING
BIOLOGIA EVOLUZIONISTICA (PROTISTI-ANIM.-ECOL.MAR)
BIOMATERIALI
BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI
CHIM E TECN. DEL FARMACO E DELLE SOSTANZE BIOATT.
CHIRURGIA, BIOTECNOLOGIE ED IMM.GIA DEI TRAP.TI
DIRITTO AGRARIO ITALIANO E COMPARATO
DIRITTO DEI SERVIZI PUBBLICI NAZIONALI E LOCALI
DIRITTO PRIVATO
DIRITTO PUBBL.DELL'EC.FIN.E PROC.TRIBUTARIO
DISCIPLINE FILOSOFICHE
DISEGNO SVILUPPO E BIOSPER DEI FARMACI
ECONOMIA AZIENDALE
ECONOMIA POLITICA
ENERGETICA ELETTRICA E TERMICA
ESPL.MOL. METAB. E FUNZ.LE SIST.NERV. E ORG SENSO
FILOLOGIA GRECA E LATINA
FISICA "SCUOLA DI DOTTORATO G. GALILEI"
FISICA APPLICATA "SCUOLA DI DOTTORATO G.GALILEI"
FISIOPAT.E CLIN.APPARATO CARDIO VASC. E RESP.
FISIOPATOLOGIA MEDICA E FARMACOLOGIA
GIUSTIZIA COSTITUZIONALE E DIRITTI FONDAMENTALI
INFORMATICA - SCUOLA DI DOTTORATO "G.GALILEI"
INGEGNERIA AEROSPAZIALE
INGEGNERIA CHIMICA E DEI MATERIALI
INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE
INGEGNERIA MECCANICA
LETT.STRAN.MOD.(INGL., SPAGN, TED)
LING.GEN.STOR.APPL.COMP.E LING.MOD.(I.F.S,T)
MATEMATICA PER LE DECISIONI ECONOMICHE
MATEMATICA-SCUOLA DI DOTTORATO "G.GALILEI"
MEDICINA VETERINARIA
MICROBIOLOGIA E GENETICA
MORF.E FUNZ.NORMALE E PAT.DI CELLULE E TESSUTI
NEUROBIOLOGIA E CLINICA DEI DISTURBI AFFETTIVI
NEUROSCIENZE DI BASE E DELLO SVILUPPO
ONCOLOGIA SPERIMENTALE E MOLECOLARE
PROD.ANIM,SANITA' E IG.ALIM.NEI PAESI A CLIMA MED.
SCIENZA DELLE PRODUZIONI VEGETALI
SCIENZE CHIMICHE - SCUOLA DI DOTTORATO "G.GALILEI"
SCIENZE DELLA TERRA
SCIENZE E METODI PER LA CITTA' E IL TERRIT. EUROP.
SCIENZE E TECNICHE DELLE COSTRUZIONI CIVILI
SCIENZE ENDOCRINE E METABOLICHE
SICUREZZA NUCLEARE E INDUSTRIALE
STORIA
STORIA DELLE ARTI VISIVE E DELLO SPETTACOLO
STORIA E SOCIOLOGIA DELLA MODERNITA'
STORIA, IST. E REL. INTERNAZ. DEI PAESI EXTRAEUROP
STUDI ITALIANISTICI
VIROLOGIA FONDAMENTALE E CLINICA

Per i seguenti corsi infine il NdV non può invece effettuare alcuna valutazione

1. INGEGNERIA DELLE STRUTTURE

3. VEICOLI TERRESTRI E SISTEMI DI TRASPORTO

INDICE DELLA RELAZIONE

<u>1. Premessa</u>	0
<u>2. Metodologia di indagine</u>	2
<u>2.1. La raccolta dei dati</u>	2
<u>2.2 Il Contesto dell’analisi</u>	2
<u>2.3 L’analisi dei dati</u>	6
<u>3. Risultati</u>	6
<u>3.1. Presenza nel Consiglio dei docenti di un congruo numero di professori e ricercatori dell’area scientifica di riferimento</u>	6
<u>3.2 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</u>	8
<u>3.2.1 Disponibilità di risorse finanziarie</u>	8
<u>3.2.2 Disponibilità di specifiche strutture operative e scientifiche</u>	9
<u>3.3 Previsione di un coordinatore responsabile dell’organizzazione del corso di un consiglio dei docenti e di tutori in numero proporzionato ai dottorandi e con documentata produzione scientifica nell’ultimo quinquennio nell’area di riferimento del corso</u>	11
<u>3.3.1 Consiglio dei docenti e tutori in numero proporzionato ai dottorandi</u>	11
<u>3.3.2 Documentata produzione scientifica nell’ultimo quinquennio nell’area di riferimento del corso</u>	13
<u>3.4 Possibilità di collaborazioni con soggetti pubblici e privati italiani e stranieri che consenta ai dottorandi lo svolgimento di esperienze in un contesto di attività lavorative</u>	18
<u>3.5 Previsione di percorsi formativi orientati all’esercizio della attività di ricerca di alta qualificazione presso Università, enti pubblici e soggetti privat</u>	19
<u>3.5.1 Aspetti caratterizzanti del percorso formativo</u>	19
<u>3.5.2 Previsione nel percorso formativo di periodi di studio all’estero</u>	19
<u>3.6 Attivazione di sistemi di valutazione</u>	20
<u>4 Conclusioni</u>	21