



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA**

**RELAZIONE**

**SULLE ATTIVITÀ DI**

**FORMAZIONE, DI RICERCA E DI**

**TRASFERIMENTO TECNOLOGICO**

**ANNO 2013**

*Ex art.3 – quater D.L. n. 180/2008 convertito con legge 1/2009*

*“Disposizioni urgenti per il diritto allo studio, la valorizzazione del merito e la qualità del sistema universitario e della ricerca”*

# INDICE

## Premessa

### I. Le attività formative

#### *I.1 I risultati delle attività formative di I e II Livello*

##### *I.1.2 L'attrattività dell'Ateneo*

##### *I.1.3 Il quadro di insieme dei titoli conseguiti presso l'Ateneo*

##### *I.2.1 I laureati di primo e secondo livello*

##### *I.2.2 I laureati per Facoltà e per Dipartimento*

##### *I.3 I CFU acquisiti dagli studenti per Facoltà e per Dipartimento*

#### *I.4 Efficienza ed efficacia delle attività formative di I e II Livello*

##### *I.4.1 Efficienza: i laureati per docente*

##### *I.4.2 Efficienza: la dinamica del costo dei laureati*

##### *I.4.3 Efficienza: i CFU per docente*

##### *I.4.4 Efficacia: i CFU per studente e la celerità degli studi*

##### *I.4.5 Efficacia della didattica percepita dagli studenti*

##### *I.4.6 Efficacia rispetto al mercato del lavoro: gli sbocchi occupazionali*

#### *I.5 Risultati ed efficacia dei Corsi di Dottorato*

##### *I.5.1 Risultati: i titoli conseguiti*

##### *I.5.2 Efficacia percepita: soddisfazione dei dottorandi*

##### *I.5.3 Efficacia rispetto al mercato del lavoro: gli sbocchi occupazionali*

### II. Le attività di ricerca

#### *II.1 Acquisizione fondi: ricerca libera e mirata*

##### *II.2 In particolare i risultati dell'acquisizione di fondi di ricerca libera*

##### *II.3 Acquisizione fondi: ricerca commissionata*

##### *II.4 I prodotti della ricerca*

##### *II.5 Efficacia: il successo nei bandi PRIN e nelle valutazioni della produzione scientifica.*

### III. Le attività di trasferimento tecnologico

#### *III.1 Il Centro per l'innovazione ed il trasferimento tecnologico*

##### *III.2 I brevetti*

##### *III.3 Gli spin off*

##### *III.4 Il progetto di Polo tecnologico*

### Appendice 1

#### *Il posizionamento dell'Ateneo nel riparto della quota premiale del FFO del 2012*

## **Premessa**

Sulla Gazzetta Ufficiale n. 263 del 10 novembre 2008 è stato pubblicato il decreto-legge n. 180/2008, recante “disposizioni urgenti per il diritto allo studio, la valorizzazione del merito e la qualità del sistema universitario e della ricerca” convertito con legge n.1/2009. L’art. 3 – quater, (Pubblicità delle attività di ricerca delle Università), introdotto in sede di conversione, dispone che il Rettore, con periodicità annuale e in sede di approvazione del conto consuntivo relativo all’esercizio precedente, presenti al CdA ed al Senato accademico, una specifica relazione concernente i risultati delle attività di ricerca, di formazione e di trasferimento tecnologico, nonché i finanziamenti ottenuti da soggetti pubblici e privati. La relazione deve essere, altresì, pubblicata sul sito internet dell’Ateneo e trasmessa al MIUR.

Il presente documento è stato predisposto al fine di adempiere alla prescrizione normativa sopra riportata e contiene, pertanto, un’analisi sui risultati delle attività di ricerca, di formazione e di trasferimento tecnologico, cui dal presente anno è stata premessa un’analisi dell’attrattività dell’Ateneo.

A questo scopo, per risultati delle attività formative di I e II livello si considerano i due risultati principali riferibili a tali processi, considerati anche all’interno dei modelli attualmente utilizzato dal MIUR per il riparto di una parte dei fondi di finanziamento ordinario tra gli Atenei, ovvero i laureati che hanno conseguito il titolo e i CFU acquisiti dagli studenti iscritti. In particolare per quanto riguarda i laureati, verrà utilizzato anche il valore dei cosiddetti laureati pesati (LauP). Tale indicatore considera gli studenti che hanno conseguito il titolo di studio durante l’anno solare pesati in funzione della durata dei Corsi di studio e del ritardo con il quale hanno raggiunto tale risultato rispetto ai tempi teorici previsti e al numero di anni corrispondenti alla durata legale del Corso di studio.

Sono stati, inoltre, costruiti ed analizzati, alcuni indicatori individuati quali specifiche misure di efficienza (i CFU e i laureati per docente, il costo dei processi formativi) e di efficacia (qualità percepita, sbocchi occupazionali, celerità degli studi).

Per quanto riguarda il III livello, vengono analizzati i risultati relativi ai Corsi di dottorato in termini di titoli conseguiti e di indicatori di efficacia (qualità percepita e sbocchi occupazionali).

In relazione alle attività di ricerca, l’analisi viene effettuata esaminando la capacità di acquisizione di risorse, i prodotti della ricerca, alcuni indicatori bibliometrici e i tassi di successo dei ricercatori nei bandi PRIN.

Le attività di trasferimento tecnologico dell’Università di Pavia sono svolte dal Servizio per l’innovazione ed il trasferimento tecnologico. In relazione alle attività finalizzate alla diffusione e utilizzazione delle conoscenze per favorire il processo di sviluppo del paese, l’analisi considera i dati relativi all’attività brevettuale e alla costituzione di *spin-off*. Si evidenzia, inoltre, quale elemento di rilievo nella strategia dell’Ateneo in materia di trasferimento tecnologico, la costituzione di un Polo tecnologico attraverso l’adesione in qualità di socio fondatore a una Società a Responsabilità Limitata Polo Tecnologico Servizi cui è affidato il compito di individuare le imprese da ospitare e di supportarle nel processo di sviluppo.

Nell’Appendice, inoltre, ritenuto opportuno inserire anche una breve disamina dei risultati ottenuti dall’Ateneo di Pavia rispetto alla distribuzioni della quota premiale del Fondo di Finanziamento Ordinario relativamente all’anno 2012.

Si rammenta anche che gli anni recenti hanno impegnato l’Ateneo di Pavia nell’attuazione della riforma prevista dalla legge 240/2010. In particolare ciò ha comportato l’adozione del nuovo Statuto nonché il definitivo compimento del processo di aggregazione dipartimentale peraltro già avviato nel corso dell’anno 2010, che ha dato luogo alla formazione di 18 nuovi Dipartimenti.

*Pertanto la presente Relazione riporta i dati relativi ai risultati delle attività didattiche e di ricerca anche con riferimento ai 18 Dipartimenti in tutti i casi in cui le informazioni di base, precedentemente riferite solamente a Facoltà e Aree scientifiche, ha consentito ragionevoli rielaborazioni statistiche.* Tali rielaborazioni si basano ovviamente sulle afferenze e affiliazioni del personale docente e ricercatore ai Dipartimenti che sono di seguito riportate nelle Tabelle 1,2 e 3.

La Tabella 1 mostra la distribuzione per ruolo e tra i 18 Dipartimenti dei 999 docenti e ricercatori in servizio al Dicembre 2012, evidenziando in sfondo colorato il ruolo prevalente in ciascuno di essi. Tale organico, diminuito di 26 unità nell'ultimo anno è costituito nella maggioranza dei casi dai ricercatori a tempo indeterminato, con la sola eccezione dei Dipartimenti di di Musicologia e beni culturali e Scienze politiche e sociali, in cui prevalgono i professori associati, e di Biologia e biotecnologie, Scienze del sistema nervoso e del comportamento e Giurisprudenza in cui prevalgono i professori ordinari. Si noti anche che, a livello di Ateneo, i ricercatori a tempo indeterminato superano il 40% dell'organico totale, mentre i ricercatori complessivi si aggirano intorno al 50%.

La successiva Tabella 2 mostra invece la distribuzione del personale docente e ricercatore dei Dipartimenti per Area Scientifica CUN, evidenziando in sfondo colorato l'Area prevalente in ciascun Dipartimento. Da essa si evince che nella maggior parte delle nuove strutture l'Area prevalente è ben definita, anche se non mancano Dipartimenti caratterizzati da una più spinta interdisciplinarietà o molteplicità di Aree rilevanti, come Scienze del farmaco, Scienze della terra e dell'ambiente, Medicina molecolare, Scienze del sistema nervoso e del comportamento, Studi umanistici e Scienze politiche e sociali.

Infine la Tabella 3 evidenzia la distribuzione dei docenti e ricercatori afferenti ai Dipartimenti tra le nove Facoltà originarie dell'Ateneo. Anche in questo caso si nota che per ciascun Dipartimento è ben individuabile una Facoltà cui esso rende il suo servizio didattico prevalente. Ciò discende dal particolare tipo di adattamento alla Legge 240/10 del nostro Ateneo che si è organizzato in strutture dipartimentali che hanno replicato da vicino, nel caso di Facoltà di minor dimensione, la composizione originaria delle stesse.

Tabella 1 Docenti e ricercatori per Dipartimento e ruolo a Dicembre 2012

	P.O.	P.A.	STR TD	RU	RM	RD	TOTALE
MATEMATICA	16	12		21	1		50
FISICA	9	14		24	2		49
CHIMICA	11	18		18	3	1	51
SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	8	12		25		1	46
BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "LAZZARO SPALLANZANI"	21	16		20	3		60
SCIENZE DEL FARMACO	6	12		24	2		44
MEDICINA INTERNA E TERAPIA MEDICA	16	13		23		1	53
MEDICINA MOLECOLARE	16	18	2	26			62
SANITA' PUBBLICA, MEDICINA SPERIMENTALE E FORENSE	10	10		22	1	2	45
SCIENZE DEL SISTEMA NERVOSO E DEL COMPORTAMENTO	15	11	1	13			40
SCIENZE CLINICO-CHIRURGICHE, DIAGNOSTICHE E PEDIATRICHE	25	17	1	33			76
INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA	12	17		19		1	49
INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	25	17		30	1	5	78
STUDI UMANISTICI	24	25		39	5		93
MUSICOLOGIA E BENI CULTURALI	7	15		12	1		35
GIURISPRUDENZA	25	10		15	1		51
SCIENZE ECONOMICHE E AZIENDALI	22	15		25	4	2	68
SCIENZE POLITICHE E SOCIALI	12	19		16	2		49
<b>TOTALE</b>	<b>280</b>	<b>271</b>	<b>4</b>	<b>405</b>	<b>26</b>	<b>13</b>	<b>999</b>

Legenda: PO=Professore ordinario; PA= Professore associato; STR TD= Professore straordinario a tempo determinato;  
 RU=Ricercatore universitario; RM= Ricercatore ex L. 230/05; RD= Ricercatore ex L. 240/10



*Ruolo prevalente*

Tabella 2. Docenti e ricercatori Dipartimento e per Area Scientifica al Dicembre 2012

	Area 1 Sc Mat e Inf	Area 2 Scienze fis	Area 3 Scienze chim	Area 4 Scienze della Terra	Area 5 Scienze Biol	Area 6 Scienze med	Area 7 Scienze agr e vet	Area 8 Ing civ e arch	Area 9 Ing Ind e dell'inf	Area 10 Scienze dell' anti, fil-lett e stor-art	Area 11 Scienze st., filosof, pedag e psic	Area 12 Scienze giur	Area 13 Scienze econo e statist	Area 14 Scienze pol e soc	Totale
MATEMATICA	50														50
FISICA	2	45	1								1				49
CHIMICA			50										1		51
SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE				27	17	1	1								46
BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "LAZZARO SPALLANZANI"					59		1								60
SCIENZE DEL FARMACO			30		13	1									44
MEDICINA INTERNA E TERAPIA MEDICA					6	47									53
MEDICINA MOLECOLARE					28	34									62
SANITA' PUBBLICA, MEDICINA SPERIMENTALE E FORENSE					13	28					3	1			45
SCIENZE DEL SISTEMA NERVOSO E DEL COMPORTAMENTO					6	19					15				40
SCIENZE CLINICO-CHIRURGICHE, DIAGNOSTICHE E PEDIATRICHE		1			2	73									76
INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA								44	5						49
INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	1	9							67		1				78
STUDI UMANISTICI										63	27		2	1	93
MUSICOLOGIA E BENI CULTURALI										29	6				35
GIURISPRUDENZA												49	1	1	51
SCIENZE ECONOMICHE E AZIENDALI	2						1			1		9	53	2	68
SCIENZE POLITICHE E SOCIALI										2	5	6	11	25	49
Totale	55	55	81	27	144	203	3	44	72	95	58	65	68	29	999



Area prevalente

Tabella 3. Docenti e ricercatori Dipartimento e per Facoltà al Dicembre 2012

	FACOLTA' DI SC.M.F.N	FACOLTA' DI FARM	FACOLTA' DI MED	FACOLTA' DI ING	FACOLTA' DI LETT	FACOLTA' DI MUSIC	FACOLTA' DI GIUR	FACOLTA' DI ECO	FACOLTA' DI SCIENZE POLITICH E	TOTALE
MATEMATICA	30	2		17				1		50
FISICA	43	2	4							49
CHIMICA	45	5		1						51
SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	44	2								46
BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "LAZZARO SPALLANZANI"	60									60
SCIENZE DEL FARMACO		44								44
MEDICINA INTERNA E TERAPIA MEDICA			53							53
MEDICINA MOLECOLARE	1	5	56							62
SANITA' PUBBLICA, MEDICINA SPERIMENTALE E FORENSE	2		42						1	45
SCIENZE DEL SISTEMA NERVOSO E DEL COMPORTAMENTO		6	19		15					40
SCIENZE CLINICO-CHIRURGICHE, DIAGNOSTICHE E PEDIATRICHE			76							76
INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA				49						49
INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	1		1	76						78
STUDI UMANISTICI					91			2		93
MUSICOLOGIA E BENI CULTURALI						35				35
GIURISPRUDENZA							51			51
SCIENZE ECONOMICHE E AZIENDALI	1			2	1			62	2	68
SCIENZE POLITICHE E SOCIALI				1					48	49
Totale	227	66	251	146	107	35	51	65	51	999



*Facoltà prevalente*

## I. I risultati delle attività formative

### I.1 I risultati delle attività formative di I e II Livello

Di seguito vengono presentati i dati relativi ai risultati delle attività formative. Convenzionalmente tali risultati vengono misurati in termini di titoli conseguiti nell'Ateneo e di crediti acquisiti dagli studenti nel loro percorso di studi. La dimensione di questi indicatori dipende ovviamente dalla numerosità degli studenti iscritti che, per un Ateneo come quello di Pavia, dipende a sua volta dall'attrattività dello stesso al di fuori del territorio locale e nazionale. Per questa ragione nel paragrafo successivo viene premessa, per la prima volta un'analisi di quest'ultimo aspetto.

#### I.1.2 L'attrattività dell'Ateneo

La Tabella 4 mostra l'evoluzione degli iscritti all'Ateneo nei precedenti tre anni accademici evidenziando un trend in lieve decrescita (comunque inferiore a quello medio nazionale), ma contemporaneamente una crescita degli studenti iscritti residenti in altre Regioni o di nazionalità straniera che, considerati nel loro complesso, ammontano a quasi il 40% del totale.

Tab. 4 – Iscritti totali per Facoltà e luogo di residenza (2010-2012)

Facoltà	2010/11			2011/12			2012/13		
	TOTALE	di cui	di cui	TOTALE	di cui	di cui	TOTALE	di cui	di cui
		italiani residenti fuori regione	cittadini stranieri		italiani residenti fuori regione	cittadini stranieri		italiani residenti fuori regione	cittadini stranieri
ECONOMIA	2.763	634	282	2.628	682	273	2.743	808	299
FARMACIA	2.221	812	114	1.928	718	102	1.945	779	101
GIURISPRUDENZA	2.387	779	49	2.416	822	56	2.192	744	51
INGEGNERIA	3.147	848	175	3.238	932	222	3.044	883	258
LETTERE E FILOSOFIA	3.156	814	96	2.961	785	98	2.770	760	97
MEDICINA E CHIRURGIA	4.174	1.485	286	4.274	1.591	277	4.338	1.639	292
MUSICOLOGIA	376	128	20	379	128	19	332	108	14
SCIENZE, MATEMATICHE, FISICHE, NATURALI	2.732	973	80	2.695	959	77	2.635	999	75
SCIENZE POLITICHE	2.137	537	87	2.002	530	94	1.774	492	105
<b>Totale</b>	<b>23.093</b>	<b>7.010</b>	<b>1.189</b>	<b>22521</b>	<b>7.147</b>	<b>1.218</b>	<b>21.773</b>	<b>7.212</b>	<b>1.292</b>

In particolare gli studenti stranieri si avvicinano al 6% nell'ultimo anno accademico, ben al di sopra della media nazionale. La loro composizione vede prevalere gli studenti provenienti dall'Europa Orientale e dall'area balcanica, che superano largamente un terzo del totale. Ma la crescita più accentuata riguarda gli studenti provenienti dall'Asia, tra i quali spicca l'aumento di quelli cinesi (raddoppiati in circa tre anni) e medio-orientali, su cui si è particolarmente concentrata l'attività di promozione e di reclutamento del Servizio Relazioni Internazionali.

Tab. 5 – Studenti stranieri per area geografica (2010-2012)



AREA GEOGRAFICA	iscritti con cittadinanza straniera		
	2010/2011	2011/2012	2012/2013
AFRICA	268	255	267
AMERICA	101	106	106
ASIA	247	293	360
EUROPA OCCIDENTALE	121	114	111
EUROPA ORIENTALE E AREA BALCANICA	452	450	448
<b>Totale complessivo</b>	<b>1.189</b>	<b>1.218</b>	<b>1.292</b>

I tassi di attrattività delle diverse Facoltà sono mostrati dalla Tabella 6 che evidenzia una significativa variabilità tra le stesse. Quelle più attrattive dall'estero risultano essere Economia, Ingegneria e Medicina e chirurgia, mentre quelle con la maggior quota di studenti italiani fuori regione sono Farmacia, ancora Medicina e chirurgia, e Scienze Matematiche, fisiche e naturali.

Tab. 6 – Tassi di attrattività da fuori Regione e dall'estero per Facoltà e luogo di residenza (2010-2012)

Facoltà	2010/11			2011/12			2012/13		
	italiani residenti stessa regione	italiani residenti fuori regione	cittadini stranieri	italiani residenti stessa regione	italiani residenti fuori regione	cittadini stranieri	italiani residenti stessa regione	italiani residenti fuori regione	cittadini stranieri
ECONOMIA	66,8%	22,9%	10,2%	63,7%	26,0%	10,4%	59,6%	29,5%	10,9%
FARMACIA	58,3%	36,6%	5,1%	57,5%	37,2%	5,3%	54,8%	40,1%	5,2%
GIURISPRUDENZA	65,3%	32,6%	2,1%	63,7%	34,0%	2,3%	63,7%	33,9%	2,3%
INGEGNERIA	67,5%	26,9%	5,6%	64,4%	28,8%	6,9%	62,5%	29,0%	8,5%
LETTERE E FILOSOFIA	71,2%	25,8%	3,0%	70,2%	26,5%	3,3%	69,1%	27,4%	3,5%
MEDICINA E CHIRURGIA	57,6%	35,6%	6,9%	56,3%	37,2%	6,5%	55,5%	37,8%	6,7%
MUSICOLOGIA	60,6%	34,0%	5,3%	61,2%	33,8%	5,0%	63,3%	32,5%	4,2%
SCIENZE, MATEMATICHE, FISICHE, NATURALI	61,5%	35,6%	2,9%	61,6%	35,6%	2,9%	59,2%	37,9%	2,8%
SCIENZE POLITICHE	70,8%	25,1%	4,1%	68,8%	26,5%	4,7%	66,3%	27,7%	5,9%
<b>MEDIA ATENEIO</b>	<b>64,5%</b>	<b>30,4%</b>	<b>5,1%</b>	<b>62,9%</b>	<b>31,7%</b>	<b>5,4%</b>	<b>60,9%</b>	<b>33,1%</b>	<b>5,9%</b>
<b>MEDIANA ATENEIO</b>	<b>64,9%</b>	<b>31,5%</b>	<b>5,1%</b>	<b>63,3%</b>	<b>32,8%</b>	<b>5,2%</b>	<b>61,7%</b>	<b>32,8%</b>	<b>5,6%</b>

Quasi tutte le Facoltà, in ogni caso, mostrano una tendenza alla crescita della numerosità e della quota di studenti stranieri. Tra queste, tuttavia, la crescita maggiore si verifica in Ingegneria che negli ultimi anni tende ad avvicinarsi al tasso di attrattività dall'estero più elevato, quello di Economia, che si mantiene stabilmente sopra il 10%.

### ***1.1.3 Il quadro di insieme dei titoli conseguiti presso l'Ateneo***

Le attività formative dell'Università di Pavia riguardano tutti i livelli previsti dall'ordinamento nazionale degli studi superiori: lauree triennali, specialistiche, dottorati di ricerca, scuole di specialità, master di I e II livello. Nel complesso si tratta di 85 Corsi di laurea di nuovo ordinamento (contro 27 di vecchio ordinamento la cui attività didattica è ovviamente in corso di esaurimento) e di 87 Corsi post-laurea. La Tabella 7, in cui viene riportato il numero di titoli di ogni livello e tipologia conseguiti presso l'Ateneo, offre una visione sintetica dell'andamento dei risultati di tali attività nell'ultimo triennio. Le tabelle dei paragrafi successivi contengono invece un'analisi di maggior dettaglio relativa a ciascuna tipologia di titoli e alla loro distribuzione per Facoltà.

Tab. 7 – *Titoli di studio conseguiti presso l'Università di Pavia per tipologia (2010-2012)*

TIPO TITOLO	N° corsi*	N° titoli conseguiti			% sul totale		
		AS 2010	AS 2011	AS 2012	AS 2010	AS 2011	AS 2012
Lauree triennali	39	2081	2164	2087	51,5%	51,6%	50,8%
Lauree specialistiche/magistrali	39	1255	1301	1299	31,1%	31,0%	31,6%
Lauree specialistiche/magistrali a ciclo unico	7	584	635	680	14,5%	15,1%	16,5%
<i>Corsi di studio vecchio ordinamento</i>	27	117	95	46	2,9%	2,3%	1,1%
<b>Totale lauree</b>	<b>112</b>	<b>4037</b>	<b>4195</b>	<b>4112</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
Dottorati	25	172	220	199	27,5%	30,8%	31,1%
Scuole di specializzazione	33	207	232	243	33,1%	32,5%	38,0%
SILSIS**	0	41	0	0	6,6%	0,0%	0,0%
Master I livello	4	123	122	49	19,7%	17,1%	7,7%
Master II livello	25	82	140	148	13,1%	19,6%	23,2%
<b>Totale post-laurea</b>	<b>87</b>	<b>625</b>	<b>714</b>	<b>639</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Elaborazioni su dati MIUR – Ufficio di statistica e dati interni database segreteria studenti.

\*corsi attivi nell'AA 2012/13 - tranne Lauree vecchio ordinamento: corsi con iscritti nell'AA 2012/13 - anche se non più attivati

\*\*dall'AA 2009/10 non ha più iscritti - i 41 titoli del 2010 sono di specializzati che erano iscritti nell'AA 2008/09 e che hanno conseguito il titolo a marzo 2010

Dalla Tabella si evince un lieve incremento, nel triennio considerato, del numero di titoli di laurea conseguiti che si avvicina ad un rapporto pari al 20% rispetto agli studenti iscritti ai Corsi di laurea. Esso risulta particolarmente accentuato nel caso delle lauree magistrali e a ciclo unico, mentre a livello post-laurea è trascinato dalla crescita dei titoli di Dottorato e di Master di II livello.

La crescita è naturalmente conseguente a quella delle iscrizioni delle coorti pervenute al conseguimento dei titoli. Esso pertanto non sconta, per il momento, gli effetti del ciclo demografico e della crisi economica più recente che a Pavia, come in genere negli Atenei lombardi, ha iniziato a produrre qualche effetto (in ogni caso assai più limitato della media nazionale) sulle immatricolazioni degli ultimi anni accademici.

### ***1.2.1 I laureati di primo e secondo livello***

In questo paragrafo vengono esposti in modo più analitico i risultati delle attività formative nei Corsi di primo e secondo livello. Come anche per i titoli conseguiti, anche per i crediti formativi (CFU) acquisiti dagli studenti l'Ateneo mostra una lieve crescita nel periodo considerato. Tali risultati devono ritenersi positivi, non solo perché in contro-tendenza rispetto al complessivo Sistema universitario nazionale, ma perché ottenuti nonostante la contrazione dell'organico dei docenti e ricercatori ed il lento ridimensionamento dell'offerta formativa misurata in termini di Corsi di laurea. Queste ultime circostanze diffusamente illustrate nella Relazione al Bilancio consuntivo hanno infatti determinato un notevole sforzo in termini di efficienza da parte dell'Ateneo che è riuscito a compensare gli effetti dei crescenti vincoli finanziari e regolamentari delle politiche centrali del MIUR.

La Tabella 8 mostra nel dettaglio la dinamica nel triennio dei laureati di I e di II livello (inclusi quelli dei Corsi a ciclo unico), totali e distinti per Facoltà. Il numero totale dei laureati evidenzia una lieve crescita a livello aggregato, ma dinamiche piuttosto differenziate tra Facoltà. Le Facoltà che evidenziano una crescita costante sono Economia, Farmacia e Scienze MM.FF.NN. Le Facoltà che, invece, conferiscono il maggior numero di titoli sono Medicina e Chirurgia e Lettere e Filosofia, Ingegneria e ancora Economia.

Tab. 8 – Laureati nei Corsi di I e II livello per facoltà (2010-2012)

FACOLTA'	Numero Laureati			% sul totale			Δ
	AS 2010	AS 2011	AS 2012	AS 2010	AS 2011	AS 2012	
ECONOMIA	565	574	612	14,0%	13,7%	14,9%	47
FARMACIA	234	232	247	5,8%	5,5%	6,0%	13
GIURISPRUDENZA	218	188	189	5,4%	4,5%	4,6%	-29
INGEGNERIA	569	607	550	14,1%	14,5%	13,4%	-19
LETTERE E FILOSOFIA	675	690	632	16,7%	16,4%	15,4%	-43
MEDICINA E CHIRURGIA	735	824	756	18,2%	19,6%	18,4%	21
MUSICOLOGIA - CREMONA	63	64	63	1,6%	1,5%	1,5%	0
SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI	578	582	644	14,3%	13,9%	15,7%	66
SCIENZE POLITICHE	400	434	419	9,9%	10,3%	10,2%	19
<b>Totale complessivo</b>	<b>4037</b>	<b>4195</b>	<b>4112</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>75</b>

*I dati dei corsi interfacoltà sono attribuiti alla Facoltà prevalente*

La distribuzione dei laureati relativi all'ultimo anno tra i diversi Dipartimenti è riportata in Tabella 9. A partire dalla presente Relazione l'analisi dei laureati per Dipartimento è stata raffinata rispetto all'anno precedente, grazie all'approvazione dei Regolamenti di Dipartimento in cui sono elencati gli SSD di competenza di ciascuno. Ciò ha consentito di attribuire anche i laureati con relatori di tesi non di ruolo ma titolari di corsi con SSD definito<sup>1</sup>. In questo modo i Laureati non attribuiti si sono ridotti dal 29% a poco più del 7%. Ovviamente i dati assoluti delle Tabella 8 e 9 non sono pienamente significativi e perfettamente comparabili tra loro a causa della diversa composizione delle Facoltà e dei Dipartimenti in termini di Corsi di laurea triennali e magistrali dei Dipartimenti. La numerosità dei laureati non pesati cresce infatti in quelle Facoltà e Dipartimenti caratterizzati esclusivamente da Corsi triennali e magistrali i cui studenti conseguono due titoli durante la loro carriera.

Per questa ragione è preferibile un confronto in termini di laureati pesati. Com'è noto tale misura, adottata anche dal MIUR come indicatore dei risultati della didattica, viene calcolata pesando gli studenti con la durata del corso di studi e il ritardo nel conseguimento rispetto ai tempi teorici previsti

Tab. 9 Laureati per Dipartimento e per Facoltà nell'anno 2012

FACOLTA'														
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<sup>1</sup> Il criterio di attribuzione ai Dipartimenti è stato il seguente: qualora uno studente si sia laureato con un Relatore non di ruolo il cui SSD non sia elencato nel Regolamento del Dipartimento cui il Corso di studi è stato ricondotto, tale laureato viene attribuito Dipartimento nel cui Regolamento quel SSD è elencato.

DIPARTIMENTO	SCMFN	FARM	MED	ING	LETT	MUS	GIUR	ECO	SCPOL	TOT	%TOT
BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "LAZZARO SPALLANZANI"	203		2		20					225	5,5%
CHIMICA	111	3		3						117	2,8%
FISICA	54								5	59	1,4%
GIURISPRUDENZA							188		8	196	4,8%
INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA				237						237	5,8%
INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	7		1	281					50	339	8,2%
MATEMATICA	47			8						55	1,3%
MEDICINA INTERNA E TERAPIA MEDICA	6		90	1						97	2,4%
MEDICINA MOLECOLARE	29	6	26							61	1,5%
SCIENZE CLINICO-CHIRURGICHE, DIAGNOSTICHE E PEDIATRICHE	13		172							185	4,5%
SCIENZE DEL FARMACO	9	218	3							230	5,6%
SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	126	7		5						138	3,4%
SCIENZE ECONOMICHE E AZIENDALI	3		3	4				567	30	607	14,8%
SCIENZE MUSICOLOGICHE E PALEOGRAFICO-FILOLOGICHE					1	63				64	1,6%
SCIENZE POLITICHE E SOCIALI			3		11		1	32	282	329	8,0%
STUDI UMANISTICI			1	2	397			8	35	443	10,8%
SCIENZE DEL SISTEMA NERVOSO E DEL COMPORTAMENTO	10	3	35		193					241	5,9%
SANITA' PUBBLICA , MEDICINA SPERIMENTALE E FORENSE	6	4	171						2	183	4,5%
NON ASSEGNATO	20	6	249	9	10			5	7	306	7,4%
<b>Totale complessivo</b>	<b>644</b>	<b>247</b>	<b>756</b>	<b>550</b>	<b>632</b>	<b>63</b>	<b>189</b>	<b>612</b>	<b>419</b>	<b>4112</b>	<b>100,0%</b>

\*Non assegnato in quanto il relatore della tesi è un docente esterno oppure non più in servizio presso l'Ateneo.

Nella sottostanti Tabelle 10 e 11 sono riportati i dati relativi ai Laureati pesati che ovviamente risultano inferiori a quelli delle Tabella 8 e 9 (in media quasi del 20%) . Si ricordi peraltro che ciò dipende anche dal fatto che ai laureati ritardatari viene attribuito un peso inferiore all'unità.

Tab. 10– Laureati pesati per ritardo e durata 2012

FACOLTA'	Laureati pesati per ritardo e durata						
	AS 2010	AS 2011	AS 2012	AS 2010	AS 2011	AS 2012	Δ
ECONOMIA	421	421	446	14,0%	13,7%	14,9%	25
FARMACIA	289	281	294	5,8%	5,5%	6,0%	5
GIURISPRUDENZA	190	197	194	5,4%	4,5%	4,6%	4
INGEGNERIA	427	448	420	14,1%	14,5%	13,4%	-7
LETTERE E FILOSOFIA	471	482	431	16,7%	16,4%	15,4%	-39
MEDICINA E CHIRURGIA	778	850	796	18,2%	19,6%	18,4%	18
MUSICOLOGIA - CREMONA	35	34	36	1,6%	1,5%	1,5%	1
SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI	429	428	463	14,3%	13,9%	15,7%	34
SCIENZE POLITICHE	269	305	299	9,9%	10,3%	10,2%	30
<b>Totale complessivo</b>	<b>3.309</b>	<b>3.446</b>	<b>3.379</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>71</b>

Come evidenzia la Tabella 10 anche il dato dei laureati pesati mostra una crescita per quasi tutte le Facoltà dell'Ateneo e per la media dello stesso.

Infine la Tabella 11 riporta nel dettaglio la distribuzione dei laureati pesati anche per Dipartimento che, per le ragioni sopra accennate, rivalutano in qualche misura la percentuale di titoli dei Dipartimenti i cui docenti sono prevalentemente impegnati in Corsi a ciclo unico (come in alcuni Dipartimenti medici, nel Dipartimento di Scienze del Farmaco e in quello di Giurisprudenza).

Tab. 11 – Laureati pesati per ritardo e durata per Dipartimento e Facoltà 2012

	FACOLTA'											
DIPARTIMENTO	SCMFN	FARM	MED	ING	LETT	MUS	GIUR	ECO	SCPOL	TOT	% TOT	
BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "LAZZARO SPALLANZANI"	138		1		12					151	4,47%	
CHIMICA	86	5		2						92	2,74%	
FISICA	39								3	42	1,25%	
GIURISPRUDENZA							194		5	199	5,89%	
INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA				207						207	6,12%	
INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	4		1	193					39	237	7,01%	
MATEMATICA	36			6						42	1,24%	
MEDICINA INTERNA E TERAPIA MEDICA	4		131	0						135	4,00%	
MEDICINA MOLECOLARE	25	9	33							67	1,99%	
SCIENZE CLINICO-CHIRURGICHE, DIAGNOSTICHE E PEDIATRICHE	10		225							235	6,94%	
SCIENZE DEL FARMACO	8	260	2							270	7,98%	
SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	84	7		3						94	2,79%	
SCIENZE ECONOMICHE E AZIENDALI	3		2	2				412	23	441	13,06%	
SCIENZE MUSICOLOGICHE E PALEOGRAFICO-FILOLOGICHE					1	36				37	1,09%	
SCIENZE POLITICHE E SOCIALI			2		8		1	26	196	233	6,88%	
STUDI UMANISTICI			1	2	275			4	29	311	9,20%	
SCIENZE DEL SISTEMA NERVOSO E DEL COMPORTAMENTO	7	4	47		131					188	5,57%	
SANITA' PUBBLICA, MEDICINA SPERIMENTALE E FORENSE	4	4	132						1	141	4,16%	
NON ASSEGNATO	13	6	221	6	5			3	4	258	7,63%	
<b>Totale complessivo</b>	<b>463</b>	<b>294</b>	<b>796</b>	<b>420</b>	<b>431</b>	<b>36</b>	<b>194</b>	<b>446</b>	<b>299</b>	<b>3.379</b>	<b>100%</b>	

Come si può notare, la distribuzione tra Dipartimenti dei Laureati pesati, al pari di quella dei Laureati assoluti, risulta molto asimmetrica. Infatti oltre un terzo di essi consegue il titolo in quattro dei 18 Dipartimenti dell'Ateneo: Scienze economiche e aziendali (quello che evidenzia la maggior quota), Studi Umanistici, Ingegneria industriale e dell'informazione, Ingegneria civile e architettura. Si noti anche che diversi Dipartimenti offrono opportunità di conseguimento di titoli a studenti iscritti in più Facoltà, a testimonianza di una diffusa interdisciplinarietà degli stessi. I casi più evidenti sono costituiti dal Dipartimento di Scienze del Sistema nervoso e del comportamento in cui sono confluiti i Corsi di Psicologia, precedentemente afferenti alla Facoltà di Lettere e Filosofia, e quello di Medicina Molecolare i cui docenti sono relatori di tesi di contenuto biologico discusse presso la Facoltà di Scienze MM. FF. NN.

### ***1.3.1 I CFU acquisiti dagli studenti per Facoltà e per Dipartimento***

I crediti formativi unitari (CFU) acquisiti dagli studenti offrono un'ulteriore valutazione dei risultati dell'attività didattica dell'Ateneo in quanto misurano la velocità con cui gli studenti percorrono (o sono messi in grado di percorrere) il loro Corso di studi.

La Tabella 12 mostra che i CFU totali acquisiti presso l'Università di Pavia sono in sensibile crescita tra il 2010 e il 2012, nonostante la stazionarietà degli studenti iscritti. Tale crescita coinvolge pressoché tutte le Facoltà, con l'eccezione di Musicologia, Giurisprudenza e Lettere e Filosofia. Particolarmente significativa risulta la crescita dei CFU acquisiti nelle Facoltà di Economia, Farmacia e Medicina e Chirurgia (nelle ultime due CFU acquisiti crescono anche in termini di percentuale sul totale).

Tab. 12 – CFU acquisiti nel triennio 2010-2012

Facoltà prevalente	Numero CFU			% sul totale		
	AS 2010	AS 2011	AS 2012	AS 2010	AS 2011	AS 2012
ECONOMIA	96.961	99.102	101.223	12,3%	12,3%	12,2%
FARMACIA	74.196	88.138	88.333	9,4%	10,9%	10,7%
GIURISPRUDENZA	68.106	66.652	68.245	8,6%	8,3%	8,2%
INGEGNERIA	103.556	103.944	107.372	13,1%	12,9%	13,0%
LETTERE E FILOSOFIA	106.446	104.928	104.989	13,5%	13,0%	12,7%
MEDICINA E CHIRURGIA	168.500	174.797	184.411	21,3%	21,7%	22,2%
MUSICOLOGIA	9.746	9.919	8.901	1,2%	1,2%	1,1%
SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI	97.587	95.368	97.638	12,4%	11,8%	11,8%
SCIENZE POLITICHE	64.246	64.275	67.885	8,1%	8,0%	8,2%
<b>Totale</b>	<b>789.344</b>	<b>807.122</b>	<b>828.997</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

I dati dei corsi interfacoltà sono attribuiti alla Facoltà prevalente

Fonte: Elaborazioni su dati MIUR – Ufficio di statistica e Datamart Studenti

La sottostante Tabella 13 mostra in maggior dettaglio i CFU acquisiti presso ciascun Dipartimento, in base all'afferenza dei Presidenti di commissione d'esame. A partire dalla presente Relazione l'analisi dei CFU acquisiti presso i Dipartimenti è stata raffinata attribuendo anche quelli relativi a Presidenti di commissione non di ruolo (a contratto)<sup>2</sup>. Un ulteriore raffinamento è stato quello di ripartire secondo gli stessi criteri anche i CFU acquisiti per le prove finali. In questo modo i CFU non attribuiti si sono ridotti dal 33,96% a poco più del 2%.

Anche in questo caso, la percentuale più rilevante di CFU viene acquisita presso docenti dei Dipartimenti di Studi umanistici e di Scienze economiche e aziendali. In generale si osservi poi la non perfetta correlazione tra percentuali di CFU acquisiti e laureati (sia pesati che non pesati) che evidenzia significative differenze nell'intensità di impegno didattico dei docenti in esami e in tesi. Ciò è particolarmente evidente per il Dipartimento di Giurisprudenza la cui quota di CFU sul totale è molto più elevata rispetto a quella dei Laureati e sopravanza quella dei Dipartimenti di Ingegneria.

Tab. 13 – CFU acquisiti per Dipartimento nell'ultimo ultimo anno

<sup>2</sup> Nel caso dei Dipartimenti medici numerosi CFU non assegnati (soprattutto nelle Lauree triennali sanitarie) sono dovuti ad attività di tirocinio. Il loro riparto tra i diversi Dipartimenti è stato effettuato secondo criteri concordati con i Direttori degli stessi.

	FACOLTA'											
DIPARTIMENTO DEL DOCENTE	SCMFN	FARM	MED	ING	LETT	MUS	GIUR	ECO	SCPOL	TOTALE	%	
BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "LAZZARO SPALLANZA	26.226	12	1.791	578	2.223	0	0	0	0	<b>30.830</b>	3,7%	
CHIMICA	18.743	4.712	90	3.306	1	0	0	150	0	<b>27.002</b>	3,3%	
FISICA	10.629	1.758	3.177	789	54	0	75	0	632	<b>17.114</b>	2,1%	
GIURISPRUDENZA	611	0	1.003	870	124	0	66.566	354	5.339	<b>74.867</b>	9,0%	
INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA	0	0	145	41.072	30	0	0	0	3	<b>41.250</b>	5,0%	
INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	659	825	3.316	38.893	1.826	0	0	0	6.188	<b>51.707</b>	6,2%	
MATEMATICA	10.708	1.440	763	14.888	0	10	0	1.737	0	<b>29.546</b>	3,6%	
MEDICINA INTERNA E TERAPIA MEDICA	87	918	23.452	0	0	0	0	0	0	<b>24.457</b>	3,0%	
MEDICINA MOLECOLARE	2.668	5.683	36.036	25	60	0	0	0	0	<b>44.471</b>	5,4%	
MUSICOLOGIA E BENI CULTURALI	0	0	0	0	175	8.877	0	0	0	<b>9.052</b>	1,1%	
SANITA' PUBBLICA, MEDICINA SPERIMENTALE E FO	1.701	2.768	49.828	5	51	0	0	0	181	<b>54.535</b>	6,6%	
SCIENZE CLINICO-CHIRURGICHE, DIAGNOSTICHE E P	599	0	35.777	0	0	0	0	0	0	<b>36.376</b>	4,4%	
SCIENZE DEL FARMACO	1.470	55.755	594	0	0	0	0	0	3	<b>57.822</b>	7,0%	
SCIENZE DEL SISTEMA NERVOSO E DEL COMPORTA	579	5.024	13.760	126	32.779	0	0	0	537	<b>52.805</b>	6,4%	
SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	14.998	2.815	287	969	40	0	0	0	0	<b>19.109</b>	2,3%	
SCIENZE ECONOMICHE E AZIENDALI	414	12	2.364	4.102	606	0	620	96.427	4.771	<b>109.315</b>	13,2%	
SCIENZE POLITICHE E SOCIALI	108	0	1.913	780	2.035	0	23	396	44.304	<b>49.559</b>	6,0%	
STUDI UMANISTICI	1.870	1.647	4.293	333	64.857	4	620	1.925	4.451	<b>80.000</b>	9,7%	
NON ASSEGNATI	5.570	4.964	5.821	635	128	10	342	234	1.476	<b>19.180</b>	2,3%	
<b>Totale complessivo</b>	<b>97.638</b>	<b>88.333</b>	<b>184.411</b>	<b>107.372</b>	<b>104.989</b>	<b>8.901</b>	<b>68.245</b>	<b>101.223</b>	<b>67.885</b>	<b>828.997</b>	<b>100,0%</b>	

## *I.4 Efficienza ed efficacia delle attività formative di I e II Livello*

L'efficienza e l'efficacia delle attività formative può essere solo sommariamente rendicontata da misure quantitative soprattutto quando si tratti di comparare strutture, quali Facoltà o Dipartimenti, tra loro molto eterogenee per tradizioni e metodologie scientifiche e didattiche. I dati sarebbero più significativi se fossero normalizzati rispetto a valori medi di sistema. Pur in assenza di tali normalizzazioni, rese in alcuni casi difficili, se non impossibili, dall'inesistenza di un termine di confronto nazionale, essi offrono comunque interessanti informazioni sulla tendenza degli indicatori utilizzati.

### *I.4.1 Efficienza: i laureati per docente*

Un naturale indicatore di produttività o di efficienza delle attività formative è costituito dal rapporto tra laureati e numero di docenti di ruolo. Ovviamente l'utilizzo di tale rapporto ai fini della valutazione di efficienza va effettuato con cautela, tenendo conto che il suo denominatore risente di dotazioni storiche che solo negli anni più recenti sono state oggetto di politiche deliberate di contenimento e di riequilibrio da parte dell'Ateneo. La Tabella 14 mostra una significativa crescita se riferita al numero medio di laureati per docente dell'intero Ateneo, consentita dal calo degli organici. La tendenza investe la maggioranza delle Facoltà ad eccezione di Giurisprudenza, Lettere e Filosofia, Ingegneria, Musicologia.

Tuttavia la Tabella 15, che mostra i laureati pesati per docente, offre una descrizione più significativa in quanto corregge il dato assoluto pesando i titoli conseguiti in modo da valorizzare maggiormente la durata e la celerità almeno per la Facoltà di Giurisprudenza. Si osservi poi che il dato medio di Pavia, risulta significativamente inferiore (per gli anni in cui il confronto è possibile) a quello medio nazionale, circostanza che può essere spiegata in termini di numerosità dei docenti, ma anche di composizione per tipologia di corsi di laurea, caratterizzata da una offerta formativa molto ampia estesa anche a Facoltà a basso numero di iscrizioni (in specie a numero chiuso).

Tab. 14 – Numero di laureati per docente (2010-2012)

FACOLTA'	AS 2010	AS 2011	AS 2012
ECONOMIA	9,11	8,83	9,42
FARMACIA	3,66	3,46	3,69
GIURISPRUDENZA	4,11	3,69	3,71
INGEGNERIA	3,84	4,13	3,74
LETTERE E FILOSOFIA	5,67	6,11	5,91
MEDICINA E CHIRURGIA	2,79	3,22	2,99
MUSICOLOGIA - CREMONA	1,91	1,83	1,80
SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI	2,48	2,47	2,86
SCIENZE POLITICHE	7,02	7,89	8,55
<b>Totale complessivo</b>	<b>3,91</b>	<b>4,09</b>	<b>4,12</b>
<b>Media italiana</b>	<b>4,90</b>	<b>5,13</b>	<b>N.D.</b>

I dati dei corsi interfacoltà sono attribuiti alla Facoltà prevalente  
Fonte: Elaborazioni su dati MIUR – Ufficio di statistica

Un'analisi di dettaglio per Facoltà evidenzia inoltre una sistematica differenza tra Facoltà umanistiche in senso lato che (con l'eccezione di Musicologia, il cui rapporto docenti - studenti è, per la natura di nicchia di questa Facoltà, inevitabilmente molto elevato) hanno in media un rapporto laureati - docenti molto più elevato rispetto alle Facoltà scientifiche e tecnologiche sia in termini di laureati assoluti che di laureati pesati.

Tab. 15 – Numero di laureati pesati per ritardo e per durata per docente (2010-2012)

FACOLTA'	AS 2010	AS 2011	AS 2012
ECONOMIA	6,79	6,48	6,85
FARMACIA	4,52	4,19	4,39
GIURISPRUDENZA	3,59	3,87	3,81
INGEGNERIA	2,88	3,05	2,85
LETTERE E FILOSOFIA	3,96	4,27	4,03
MEDICINA E CHIRURGIA	2,96	3,32	3,15
MUSICOLOGIA - CREMONA	1,06	0,97	1,04
SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI	1,84	1,81	2,06
SCIENZE POLITICHE	4,72	5,54	6,11
<b>Totale complessivo</b>	<b>3,21</b>	<b>3,36</b>	<b>3,38</b>

I dati dei corsi interfacoltà sono attribuiti alla Facoltà prevalente  
Fonte: Elaborazione su dati Datamart Studenti e rilevazione Nuclei

Tra le seconde, in ogni caso, le Facoltà di Farmacia, Medicina e Chirurgia ed Ingegneria si collocano ad un livello intermedio mentre quella di Scienze MM.FF.NN. presenta i valori più bassi.

L'interpretazione di questi dati deve comunque tener conto del fatto che il fabbisogno *standard* di docenza delle Facoltà non umanistiche è ritenuto di norma superiore a quello delle Facoltà umanistiche sia a livello nazionale (ad esempio nel modello di riparto del FFO) che internazionale<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Nel calcolo del riparto del FFO si attribuiscono pesi diversi agli studenti regolari delle diverse Facoltà, più elevato in media per le Facoltà scientifiche. L'ipotesi implicita è che il fabbisogno di docenza per ciascun studente (e, di conseguenza, per ciascun laureato) sia maggiore per queste ultime e che pertanto il numero di studenti (e laureati) per docente sia inferiore. I pesi dei quattro gruppi di classi sono i seguenti: gruppo A peso 5; gruppo B peso 3,5; gruppo C peso 2; gruppo D peso 1. I



Tab. 16 – Numero di laureati pesati per docente nei Dipartimenti nell'anno 2012

DIPARTIMENTO	FACOLTA'	SCMFN	FARM	MED	ING	LETT	MUS	GIUR	ECO	SCPOL	Tot.
BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "LAZZARO SPALLANZANI"		2,3									2,5
CHIMICA		2,0	1,0		0,8						1,8
FISICA		0,9	0,0	0,0							0,9
GIURISPRUDENZA								3,8			3,9
INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA					4,2						4,2
INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE		4,0		1,0	2,5						3,0
MATEMATICA		1,2	0,0		0,3				0,0		0,8
MEDICINA INTERNA E TERAPIA MEDICA				2,5							2,5
MEDICINA MOLECOLARE		25,0	1,8	0,6							1,1
SCIENZE CLINICO-CHIRURGICHE, DIAGNOSTICHE E PEDIATRICHE				3,0							3,1
SCIENZE DEL FARMACO			5,8								6,0
SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE		1,9	3,3								2,0
SCIENZE ECONOMICHE E AZIENDALI		2,7			1,0	0,0			6,6	11,3	6,5
SCIENZE MUSICOLOGICHE E PALEOGRAFICO-FILOLOGICHE							1,0				1,1
SCIENZE POLITICHE E SOCIALI					0,0					4,3	4,9
STUDI UMANISTICI						3,0			2,1		3,3
SCIENZE DEL SISTEMA NERVOSO E DEL COMPORTAMENTO			0,7	2,4		8,7					4,7
SANITA' PUBBLICA , MEDICINA SPERIMENTALE E FORENSE		2,2		3,0						1,2	3,0
<b>Totale complessivo</b>		<b>2,1</b>	<b>4,4</b>	<b>3,1</b>	<b>2,9</b>	<b>4,0</b>	<b>1,0</b>	<b>3,8</b>	<b>6,9</b>	<b>6,1</b>	<b>3,4</b>

La Tabella 16 offre infine un'analisi più dettagliata per i Dipartimenti con riferimento all'anno 2012. La struttura dipartimentale caratterizzata da un più elevato numero di laureati pesati per docente è Scienze economiche e aziendali, seguita a distanza da Lettere e Filosofia, Scienze del farmaco e Ingegneria industriale e dell'informazione.

#### ***1.4.2 Efficienza: la dinamica del costo dei laureati***

Al fine di una valutazione di efficienza l'Ateneo ha da tempo implementato, seppur in fase sperimentale, il sistema di registrazioni in contabilità economica ed economico-analitica, utilizzando la correlazione tra le scritture di tipo finanziario e quelle di tipo economico che il sistema contabile in uso consente. La Tabella 12 mostra alcuni risultati di contabilità economica analitica con riferimento alle le Facoltà. In essa sono evidenziati i seguenti elementi:

- 1) costi diretti diversi dal personale: attrezzature, beni e servizi, ecc.;
- 2) costi del personale docente attribuiti al 50% ai processi didattici (comprensivi dei docenti a contratto) ;
- 3) costo del personale tecnico-amministrativo afferente alle Facoltà e attribuiti al 100%;
- 4) costi indiretti determinati attraverso l'applicazione di una percentuale di ricarico sui costi del personale docente. Tale percentuale non deriva ancora dall'applicazione puntuale del modello di contabilità economico-analitica attualmente in fase di elaborazione ma è stata stimata utilizzando la metodologia predisposta per la redazione dei budget dei programmi di ricerca rientranti nel 7° programma quadro ed in Industria 2015. Per l'anno 2012, la percentuale di ricarico dei costi indiretti sul costo diretto del personale docente è risultata pari al 59,24%.

Corsi dell'area sanitaria sono stati considerati separatamente, con un peso pari a 2,5 in considerazione delle disposizioni normative che impongono un apporto di docenza appartenente ai ruoli del personale delle strutture sanitarie convenzionate. L'elenco completo delle classi inserite per ogni gruppo è riportato nel documento del CNVSU consultabile al seguente indirizzo: [http://www.cnvsu.it/\\_library/downloadfile.asp?id=11146](http://www.cnvsu.it/_library/downloadfile.asp?id=11146).

Sommando i costi del personale, i rimanenti costi diretti e i costi indiretti, si ottengono i costi complessivi per Facoltà. Il rapporto tra costi complessivi (al netto degli specifici proventi) e il numero dei laureati pesati, come sopra definito, consente la determinazione di un significativo indicatore di efficienza ovvero il costo unitario per laureato pesato.

Il costo unitario per laureato pesato di Ateneo è pari a € 21.085 e risulta relativamente stabile rispetto al 2011, ma in sensibile diminuzione rispetto al 2010, soprattutto a seguito dell'aumento del numero di laureati pesati, ma anche grazie alla riduzione dei costi del personale. Questa tendenza è comune a tutte le Facoltà. La Facoltà che evidenzia il minor costo unitario secondo l'indicatore in esame è quella di Economia costo di € 9.725 per laureato pesato, mentre Musicologia è quella con il costo unitario più elevato. Ciò naturalmente non dipende solo dall'efficienza dei processi formativi, ma anche dalle dimensioni della Facoltà che storicamente si sono determinate nel tempo, oltre che dalla strutturale differenza dei fabbisogni di docenza tra Facoltà umanistiche e scientifiche. Infatti risulta evidente la correlazione inversa tra i valori assunti da questo indice e quelli assunti dall'indice presentato in Tabella relativa al numero dei Laureati pesati per docente.

Tab. 17 – Evoluzione dei costi unitari dei laureati 2010-2012

<b>COSTI</b>	<b>Facoltà di Girisprudenza</b>	<b>Facoltà di Economia</b>	<b>Facoltà di Scienze Politiche *</b>	<b>Facoltà di Lettere Filosofia</b>	<b>Facoltà di Ingegneria</b>	<b>Facoltà di Farmacia</b>	<b>Facoltà di scienze MM.FF.NN **</b>	<b>Facoltà di Musicologia</b>	<b>Facoltà di Medicina e Chirurgia</b>	<b>TOTALE</b>
costi operativi	23.778	729	7.200		659	218	4.102	16.441	77.884	
compensi			678	228	107				11.200	
interventi a fav. degli studenti (borse di tutoring)	26.170	31.155	44.357	26.066	65.873	23.205	54.787	12.060	83.832	
investimenti		12.958	4.638	1.764		218	3.912	3.960	27.938	
<b>Tot costi diretti</b>	<b>49.948</b>	<b>44.842</b>	<b>56.873</b>	<b>28.058</b>	<b>66.639</b>	<b>23.641</b>	<b>62.801</b>	<b>32.461</b>	<b>200.855</b>	<b>566.118</b>
Costi del personale:										
- personale docente	2.242.785	2.635.858	2.399.512	4.801.005	6.760.636	2.496.274	10.335.614	1.446.939	11.170.445	<b>44.289.069</b>
- personale non docente	71.406	136.388	295.758	169.849	231.417	51.446	112.253	240.687	262.608	<b>1.571.810</b>
<b>Tot costi del personale</b>	<b>2.314.191</b>	<b>2.772.245</b>	<b>2.695.270</b>	<b>4.970.854</b>	<b>6.992.052</b>	<b>2.547.720</b>	<b>10.447.867</b>	<b>1.687.626</b>	<b>11.433.054</b>	<b>45.860.879</b>
<b>Percentuale overall (59,24%)</b>	<b>1.328.626</b>	<b>1.561.482</b>	<b>1.421.471</b>	<b>2.844.115</b>	<b>4.005.000</b>	<b>1.478.793</b>	<b>6.122.818</b>	<b>857.167</b>	<b>6.617.372</b>	<b>26.236.844</b>
<b>COSTO TOTALE</b>	<b>3.692.765</b>	<b>4.378.569</b>	<b>4.173.614</b>	<b>7.843.028</b>	<b>11.063.692</b>	<b>4.050.154</b>	<b>16.633.486</b>	<b>2.577.254</b>	<b>18.251.280</b>	<b>72.663.841</b>
<b>Costo per laureato pesato 2012</b>	<b>19.337</b>	<b>9.725</b>	<b>13.770</b>	<b>17.891</b>	<b>25.824</b>	<b>13.844</b>	<b>35.378</b>	<b>70.667</b>	<b>22.786</b>	<b>21.085</b>
<b>Costo per laureato pesato 2011</b>	<b>20.061</b>	<b>10.435</b>	<b>13.750</b>	<b>16.913</b>	<b>23.919</b>	<b>15.316</b>	<b>38.270</b>	<b>70.463</b>	<b>21.356</b>	<b>21.017</b>
<b>Costo per laureato pesato 2010</b>	<b>22.479</b>	<b>10.878</b>	<b>16.598</b>	<b>18.783</b>	<b>27.497</b>	<b>15.077</b>	<b>42.324</b>	<b>73.418</b>	<b>25.582</b>	<b>23.841</b>

(1) Sono inclusi i compensi a professionisti per docenza a contratto e borse di tutoring

(2) Sono inclusi gli altri docenti a contratto

### ***1.4.3 Efficienza: i CFU per docente***

Infine i dati relativi ai CFU acquisiti per docente offrono una ulteriore valutazione della produttività dei docenti. Anche a proposito di tale dato occorre tener conto che il denominatore di esso risente di dotazioni storiche di docenza che solo negli anni più recenti sono state oggetto di politiche deliberate di contenimento da parte dell'Ateneo. Globalmente, a livello di Ateneo, i CFU per docente sono in crescita nel triennio (si veda Tabella 18). Ciò dipende in parte anche dalla diminuzione della docenza di ruolo conseguente alle politiche di *turnover* adottate dall'Università di Pavia fin dal 2002.

Si osservi che quattro Facoltà (Economia, Farmacia, Giurisprudenza e Scienze politiche) evidenziano un dato di oltre il 50% superiore alla media, mentre altre due (Musicologia e Scienze MM.FF.NN.) sono caratterizzate da un dato di oltre il 40% inferiore alla media. Il dato relativo a queste Facoltà concorre probabilmente a determinare un effetto composizione che abbassa significativamente la media del nostro Ateneo al di sotto del dato medio nazionale.

Tab. 18 – CFU per docente (anni 2010-12)

Facoltà prevalente	Numero CFU		
	AS 2010	AS 2011	AS 2012
ECONOMIA	1.564	1.525	1.557
FARMACIA	1.159	1.315	1.318
GIURISPRUDENZA	1.285	1.307	1.338
INGEGNERIA	700	707	730
LETTERE E FILOSOFIA	895	929	981
MEDICINA E CHIRURGIA	641	683	729
MUSICOLOGIA	295	283	254
SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI	419	404	434
SCIENZE POLITICHE	1.127	1.169	1.385
<b>Totale</b>	<b>765</b>	<b>787</b>	<b>830</b>
<b>Media italiana</b>	<b>893</b>	<b>932</b>	<b>N.D.</b>

I dati dei corsi interfacoltà sono attribuiti alla Facoltà prevalente

Fonte: Elaborazioni su dati MIUR – Ufficio di statistica

### ***1.4.4 Efficacia: i CFU per studente e la celerità degli studi***

Se si rapporta il numero dei CFU acquisiti al numero di studenti si può ottenere un indicatore della celerità degli studi, intesa come celerità nel superamento degli esami. Naturalmente è necessario, in questo caso distinguere le diverse misure relative alla numerosità degli studenti. Sia i CFU acquisiti per studente attivo che quelli rapportati agli studenti totali evidenziano una lieve ma costante crescita. Inoltre il confronto tra il dato medio locale e quello medio nazionale, evidenzia una *performance* dell'Ateneo di Pavia apprezzabilmente superiore alla media italiana per entrambi i tipi di indicatori. Ciò emerge chiaramente sia dalla Tabella 19 che dalla Tabella 20, nelle quali peraltro non vengono riportati i dati nazionale del 2011 in quanto non ancora disponibili.

Le Facoltà caratterizzate da un dato superiore alla media di Ateneo sono Medicina, Scienze MM. FF. NN. e Farmacia. Tuttavia quelle che, insieme a quest'ultima, evidenziano la più accentuata tendenza al miglioramento sono Economia, Lettere e Filosofia e Scienze Politiche.

Tab. 19 – CFU acquisiti nel triennio 2010-2012 rapportati agli studenti attivi

Facoltà prevalente	Numero CFU		
	AS 2010	AS 2011	AS 2012
ECONOMIA	42,71	42,75	45,33
FARMACIA	43,52	46,34	51,75
GIURISPRUDENZA	39,83	37,91	38,36
INGEGNERIA	41,47	41,28	40,66
LETTERE E FILOSOFIA	40,43	43,06	44,19
MEDICINA E CHIRURGIA	49,53	48,70	48,72
MUSICOLOGIA	31,95	35,68	33,84
SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI	43,78	42,96	44,24
SCIENZE POLITICHE	37,66	39,92	44,63
<b>Totale</b>	<b>42,77</b>	<b>43,32</b>	<b>44,78</b>
<b>Media italiana</b>	<b>37,59</b>	<b>38,35</b>	<b>N.D.</b>

Fonte: Rilevazioni MIUR sull'istruzione universitaria, tranne 2012, dato ancora provvisorio  
 I dati dei corsi interfacoltà sono attribuiti alla Facoltà prevalente  
 Fonte: Elaborazioni su dati MIUR – Ufficio di statistica

Tab. 20 - CFU acquisiti nel triennio 2010-2012 rapportati agli studenti totali

Facoltà prevalente	Numero CFU		
	AS 2010	AS 2011	AS 2012
ECONOMIA	37,16	38,40	40,91
FARMACIA	39,63	41,81	47,26
GIURISPRUDENZA	32,89	32,04	31,77
INGEGNERIA	35,45	35,43	35,54
LETTERE E FILOSOFIA	35,03	37,23	38,91
MEDICINA E CHIRURGIA	46,75	45,54	46,00
MUSICOLOGIA	26,20	30,15	26,49
SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI	39,05	37,86	39,06
SCIENZE POLITICHE	32,11	33,65	38,20
<b>Totale</b>	<b>37,61</b>	<b>38,22</b>	<b>39,79</b>
<b>Media italiana</b>	<b>31,60</b>	<b>32,34</b>	<b>N.D.</b>

Fonte: Rilevazioni MIUR sull'istruzione universitaria, tranne 2012, dato ancora provvisorio  
 \*Dato provvisorio  
 I dati dei corsi interfacoltà sono attribuiti alla Facoltà prevalente  
 Fonte: Elaborazioni su dati MIUR – Ufficio di statistica

Al fini di esprimere un giudizio sulla celerità degli studi, intesa come celerità del conseguimento del titolo, può anche essere utile considerare, oltre ai dati precedenti, anche quelli della successiva Tabella 21 che riporta il rapporto tra laureati pesati per il ritardo e laureati totali. Essa può essere interpretata nel senso che la celerità è tanto maggiore quanto più tale rapporto si avvicina a 1. Si può notare che, in media, questo rapporto rimane sostanzialmente stazionario. La non completa coerenza di questa misura rispetto alla celerità intesa come celerità di superamento degli esami dipende dallo sfasamento temporale tra momento degli esami e quello successivo della tesi. Sotto questo profilo il miglioramento della celerità in termini di CFU per studente potrebbe riflettersi su quello relativo alla celerità nel conseguimento del titolo nei prossimi anni.

Le Facoltà di Scienze MM.FF.NN. Medicina e Chirurgia ed Economia sono quelle che evidenziano un rapporto superiore alla media di Ateneo, mentre significativamente sotto la media si trovano le Facoltà

di Farmacia, Giurisprudenza, Scienze Politiche e Musicologia. Quanto alla tendenza, essa mostra una lieve crescita per Economia, Medicina e Chirurgia e Scienze MM., FF, NN.

Tab. 21 – Laureati pesati per il ritardo rapportati ai laureati totali

Facoltà prevalente	Rapporto tra laureati pesati e laureati totali		
	AS 2010	AS 2011	AS 2012
ECONOMIA	0,86	0,86	0,87
FARMACIA	0,77	0,74	0,72
GIURISPRUDENZA	0,73	0,72	0,65
INGEGNERIA	0,79	0,77	0,79
LETTERE E FILOSOFIA	0,81	0,81	0,80
MEDICINA E CHIRURGIA	0,85	0,85	0,86
MUSICOLOGIA - CREMONA	0,66	0,62	0,61
SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI	0,87	0,86	0,88
SCIENZE POLITICHE	0,77	0,82	0,81
<b>Totale complessivo</b>	<b>0,82</b>	<b>0,82</b>	<b>0,82</b>

I dati dei corsi interfacoltà sono attribuiti alla Facoltà prevalente

Fonte: Elaborazioni su dati MIUR – Ufficio di statistica

### ***1.2.5 Efficacia della didattica percepita dagli studenti***

Una misura dell'efficacia percepita dagli studenti e dai laureati circa i contenuti dei Corsi di studio e la qualità della didattica può essere desunta dai giudizi espressi dai laureati circa la coerenza del lavoro svolto rispetto agli studi effettuati, di fonte Stella-CILEA, nonché circa la soddisfazione sullo svolgimento della didattica dei singoli Corsi, desunti dai questionari compilati dagli studenti frequentanti ed elaborati dal NuV.

La lettura dei dati risultanti dalle due indagini mostra peraltro una non elevata correlazione tra i due tipi di giudizio relativi alle diverse Facoltà, nel senso che non necessariamente ad una elevata soddisfazione relativa alla didattica dei singoli Corsi corrisponde un elevato giudizio di coerenza con l'attività lavorativa successiva.

Tab. 22 – Giudizi espressi dai laureati intervistati ad un anno dal conseguimento del titolo in merito alla coerenza del lavoro svolto rispetto agli studi universitari.

Facoltà	Molto	Abbastanza	Poco	Per nulla	Totale
Economia	17,98%	46,10%	25,41%	10,51%	100,00%
Farmacia	20,16%	64,95%	10,85%	4,04%	100,00%
Giurisprudenza	41,38%	30,24%	20,30%	8,08%	100,00%
Ingegneria	27,39%	54,67%	12,23%	5,71%	100,00%
Lettere e Filosofia	20,73%	38,73%	19,60%	20,95%	100,00%
Medicina e Chirurgia	41,14%	48,85%	7,10%	2,90%	100,00%
Musicologia	38,68%	28,39%	10,01%	22,93%	100,00%
Scienze MM FF NN	36,38%	36,23%	14,08%	13,31%	100,00%
Scienze Politiche	19,40%	44,94%	15,79%	19,88%	100,00%
<b>Totale</b>	<b>29,07%</b>	<b>47,24%</b>	<b>13,95%</b>	<b>9,74%</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: Elaborazioni su dati STELLA – CILEA indagine 2011

Quanto all'aspetto della coerenza si noti come la Tabella 22 evidenzi complessivamente per l'Ateneo una buona percentuale, superiore al 75%, di giudizi *molto coerente* + *abbastanza coerente*. Relativamente alla somma di questi due giudizi risultano sopra la media di Ateneo le Facoltà di Farmacia, Ingegneria, Medicina e Chirurgia, Scienze MM FF NN e Musicologia. Il giudizio di *molto coerente* risulta invece superiore alla media per le Facoltà di Farmacia, Giurisprudenza, Medicina e Chirurgia, Scienze MM.FF.NN. e Musicologia, mentre quello di *abbastanza coerente* risulta superiore alla media per le Facoltà di Farmacia, Ingegneria e ancora Medicina e Chirurgia. In sostanza i giudizi complessivamente migliori sotto il profilo della coerenza riguardano Facoltà a contenuto altamente professionalizzanti in campo medico e farmaceutico. Ovviamente questi giudizi risentono fortemente delle diverse caratteristiche dei mercati di sbocco dei laureati delle diverse Facoltà, come si può agevolmente evincere dal confronto con le successive Tabelle relative ai tassi di occupazione dei laureati stessi.

Tab. 23– Punteggio in base alle risposte alla domanda: Sei complessivamente soddisfatto di come è stato svolto questo insegnamento?( Media ottenuta applicando peso 2 alle risposte decisamente no, 5 alle risposte più no che sì, 7 alle risposte più sì che no, 10 alle risposte decisamente sì). Anni accademici 2009/10- 2011/12

Facoltà	AA 2009/10	AA 2010/11	AA 2011/12	MEDIA
Economia	8,19	8,08	8,11	8,13
Farmacia	7,88	7,90	8,14	7,97
Giurisprudenza	8,55	8,64	8,57	8,59
Ingegneria	7,74	7,69	7,76	7,73
Lettere e filosofia	8,21	8,17	8,17	8,18
Medicina e Chirurgia	7,84	7,94	8,13	7,97
Musicologia	8,77	8,67	8,71	8,72
Scienze MM FF NN	8,03	7,99	7,98	8,00
Scienze Politiche	8,10	8,05	8,14	8,10
<b>Totale</b>	<b>8,04</b>	<b>8,01</b>	<b>8,18</b>	<b>8,08</b>

I dati dei corsi interfacoltà sono attribuiti alla Facoltà prevalente

Fonte: Elaborazioni su dati NUV rilevazione opinioni studenti frequentanti

Quanto all'aspetto della soddisfazione relativa ai Corsi, desunto dai questionari annuali sulla didattica, esso si mostra in lieve crescita per l'Ateneo nell'intero triennio. Dalla Tabella 23 si evince poi che la soddisfazione risulta nel triennio superiore alla media di Ateneo per le Facoltà di Economia, Giurisprudenza, Lettere e Filosofia, Musicologia, Scienze MM.FF.NN. e Scienze Politiche.

Si osservi anche che per le Facoltà di Farmacia Ingegneria e Medicina e Chirurgia, per le quali le somme dei giudizi di *molto coerente* + *abbastanza coerente* risultano tra le più alte, il giudizio di soddisfazione sulla didattica risulta invece significativamente più basso. Questa apparente contraddizione può tuttavia essere facilmente interpretata considerando che le Facoltà in questione sono quelle caratterizzate da un grado di specificità professionale molto elevato, il che spiegherebbe il giudizio di forte coerenza a prescindere dalla soddisfazione sulla qualità percepita della didattica.

## ***1.2.6 Efficacia rispetto al mercato del lavoro: gli sbocchi occupazionali***

Un indicatore di efficacia delle attività di formazione, in termini di adeguatezza di essa nel formare professionalità adeguate al fabbisogno di forza lavoro della società, è costituito dalla rapidità con cui i laureati trovano occupazione. Tuttavia va subito precisato che dati di questa natura devono essere attentamente interpretati in quanto risentono fortemente delle caratteristiche contingenti della domanda di laureati.

Le Tabelle 24, 25 e 26 riportano i tassi di attività e di occupazione<sup>4</sup> rilevati ad una certa data dal conseguimento del titolo, relativi ai diversi tipi di Corsi di laurea, di fonte Stella- CILEA. Essi mostrano in genere tassi piuttosto elevati, se paragonati con dati equivalenti raccolti a livello nazionale dal Consorzio Alma Laurea. Ovviamente ciò dipende fortemente dalle caratteristiche del mercato del lavoro della Lombardia particolarmente dinamico e caratterizzato da tassi di occupazione molto superiori alla media nazionale. I tassi di attività e di occupazione sono poi ovviamente assai diversi per i laureati di Corsi di laurea triennali e quelli specialistici o a ciclo unico.

*Tab. 24 – Tassi di attività e di occupazione 2007-2011 – lauree triennali*

Facoltà	Tassi di attività					Tassi di occupazione				
	2007	2008	2009	2010	2011	2007	2008	2009	2010	2011
Economia	38,0%	32,0%	28,0%	26,0%	28,0%	90,0%	80,0%	77,0%	69,0%	67,1%
Farmacia	92,0%	86,0%	71,0%	65,0%	67,7%	100,0%	90,0%	80,0%	91,0%	92,0%
Giurisprudenza	26,0%	33,0%	47,0%	100,0%	100,0%	81,0%	75,0%	77,0%	75,0%	83,8%
Ingegneria	34,0%	28,0%	32,0%	24,0%	25,5%	89,0%	82,0%	81,0%	83,0%	82,8%
Lettere e Filosofia	50,0%	39,0%	36,0%	32,0%	32,7%	88,0%	77,0%	81,0%	80,0%	81,6%
Medicina e Chirurgia	92,0%	88,0%	84,0%	84,0%	83,1%	94,0%	91,0%	92,0%	88,0%	88,8%
Musicologia	43,0%	48,0%	30,0%	47,0%	53,4%	90,0%	75,0%	87,0%	51,0%	53,5%
Scienze MMFFNN	24,0%	20,0%	17,0%	17,0%	17,7%	77,0%	64,0%	73,0%	74,0%	75,0%
Scienze Politiche	54,0%	45,0%	48,0%	55,0%	55,9%	80,0%	75,0%	79,0%	68,0%	65,5%
<b>Totale</b>	<b>50,0%</b>	<b>43,0%</b>	<b>43,0%</b>	<b>40,0%</b>	<b>41,7%</b>	<b>88,0%</b>	<b>82,0%</b>	<b>84,0%</b>	<b>79,0%</b>	<b>79,2%</b>
<b>Lombardia</b>	<b>56,0%</b>	<b>58,0%</b>	<b>57,0%</b>	<b>50,0%</b>	<b>n.d.</b>	<b>88,0%</b>	<b>80,0%</b>	<b>79,0%</b>	<b>82,0%</b>	<b>n.d.</b>

Fonte: Elaborazioni su dati STELLA – CILEA

Con riferimento ai primi si noti comunque che i tassi di attività pavese sono inferiori a quelli medi lombardi, mentre quelli di occupazione sono sostanzialmente allineati ad essi. Ciò può essere interpretato nel senso che gli studenti del nostro Ateneo si offrono sul mercato del lavoro meno della media lombarda perché scelgono di non entrarvi per continuare gli studi. Si noti tuttavia che la percentuale di chi entra sul mercato del lavoro trovando occupazione è negli ultimi anni prossima al 80%, anche se in lieve calo a causa delle crescenti difficoltà macro-economiche. I valori più elevati di tasso di occupazione sono ovviamente relativi ai laureati in corsi triennali maggiormente professionalizzanti, come quelli delle lauree di Farmacia, Ingegneria e le lauree sanitarie di Medicina. Superano il 80% anche i tassi relativi ai laureati triennali di Lettere e Filosofia e Giurisprudenza, mentre non raggiungono il 70% quello di Scienze MM. FF. NN, Scienze Politiche, Musicologia e Economia (questi due ultimi in forte calo nel quadriennio).

<sup>4</sup> Per tasso di attività si intende il rapporto tra il numero dei laureati disposti a lavorare (in cerca di lavoro + occupati) sul totale dei laureati; per tasso di occupazione s'intende il rapporto tra occupati e laureati disposti a lavorare. La rilevazione è stata effettuata a distanza differenti dal conseguimento del titolo nei diversi anni. Rispettivamente per gli anni 2006, 2007 e 2008, tali distanze sono state 15, 12 e 12 mesi. Tale distanza è stata poi mantenuta costante negli anni successivi.



Tab. 25 – Tassi di attività e di occupazione 2007-2011 – lauree specialistiche/magistrali

Facoltà	Tassi di attività					Tassi di occupazione				
	2007	2008	2009	2010	2011	2007	2008	2009	2010	2011
Economia	83,0%	85,0%	83,0%	77,0%	76,6%	94,0%	84,0%	83,0%	91,0%	91,4%
Giurisprudenza	36,0%	46,0%	28,0%	35,0%	34,8%	81,0%	74,0%	83,0%	67,0%	66,7%
Ingegneria	81,0%	85,0%	80,0%	82,0%	82,0%	96,0%	92,0%	92,0%	90,0%	90,1%
Lettere e Filosofia	78,0%	70,0%	76,0%	72,0%	71,7%	70,0%	69,0%	72,0%	67,0%	66,9%
Medicina e Chirurgia	77,0%	88,0%	81,0%	87,0%	87,0%	90,0%	94,0%	92,0%	82,0%	82,4%
Musicologia	60,0%	89,0%	59,0%	54,0%	54,3%	91,0%	75,0%	77,0%	100,0%	100,0%
Scienze MMFFNN	52,0%	65,0%	55,0%	77,0%	77,3%	84,0%	72,0%	72,0%	80,0%	79,8%
Scienze Politiche	85,0%	78,0%	78,0%	86,0%	85,8%	80,0%	74,0%	79,0%	76,0%	76,0%
<b>Totale</b>	<b>71,0%</b>	<b>74,0%</b>	<b>71,0%</b>	<b>75,0%</b>	<b>75,0%</b>	<b>85,0%</b>	<b>80,0%</b>	<b>81,0%</b>	<b>81,0%</b>	<b>80,6%</b>
<b>Lombardia</b>	<b>77,0%</b>	<b>82,0%</b>	<b>83,0%</b>	<b>80,0%</b>	<b>n.d.</b>	<b>90,0%</b>	<b>83,0%</b>	<b>86,0%</b>	<b>82,0%</b>	<b>n.d.</b>

Fonte: Elaborazioni su dati STELLA – CILEA

Quanto ai laureati dei Corsi di laurea magistrale, i tassi di attività e di occupazione sono ovviamente molto più elevati, anche se lievemente decrescenti nel triennio, circostanza certamente determinata dopo il 2008 dalla avversa congiuntura economica. Peraltro i valori medi dei tassi di occupazione riferiti a tutte le Facoltà dell'Ateneo si sono allineati negli ultimi anni alla media lombarda che sembra aver maggiormente risentito degli effetti negativi di tale congiuntura. Si noti che i tassi di occupazione superano il 90% per i laureati magistrali di Economia, Ingegneria e Musicologia (in forte aumento), mentre scendono negli ultimi anni sotto il 70% per quelli di Giurisprudenza e Lettere e Filosofia.

Quanto infine ai laureati dei Corsi a ciclo unico i tassi di occupazione si mantengono al di sopra della media lombarda e, nel caso di Medicina e Chirurgia, raggiungono il 100% negli ultimi anni (effetto della ristrettezza del numero chiuso) nonostante la riduzione degli sbocchi nel settore sanitario pubblico.

Tab. 26 – Tassi di attività e di occupazione 2007-2011 – lauree specialistiche/magistrali a ciclo unico

Facoltà	Tassi di attività					Tassi di occupazione				
	2007	2008	2009	2010	2011	2007	2008	2009	2010	2011
Farmacia	86,0%	84,0%	81,0%	92,0%	92,4%	94,0%	94,0%	92,0%	94,0%	94,0%
Giurisprudenza			14,0%	35,0%	35,1%			60,0%	92,0%	92,3%
Ingegneria	87,0%	87,0%	90,0%	86,0%	85,9%	90,0%	80,0%	85,0%	82,0%	81,6%
Medicina e Chirurgia	86,0%	46,0%	50,0%	75,0%	75,2%	75,0%	93,0%	94,0%	100,0%	100,0%
<b>Totale</b>	<b>87,0%</b>	<b>72,0%</b>	<b>66,0%</b>	<b>77,0%</b>	<b>76,6%</b>	<b>92,0%</b>	<b>89,0%</b>	<b>90,0%</b>	<b>94,0%</b>	<b>93,9%</b>
<b>Lombardia</b>	<b>70,0%</b>	<b>70,0%</b>	<b>57,0%</b>	<b>69,0%</b>	<b>n.d.</b>	<b>91,0%</b>	<b>89,0%</b>	<b>90,0%</b>	<b>93,0%</b>	<b>n.d.</b>

Fonte: Elaborazioni su dati STELLA – CILEA

(Per Lombardia si intendono gli Atenei lombardi che aderiscono al progetto Stella: Bergamo, Brescia, Cattolica, Insubria, Iulm, Milano statale, Milano Bicocca, Pavia – per il 2010 i dati si riferiscono invece solo a Bergamo, Brescia, Milano statale, Milano Bicocca, Pavia )

## ***1.5 Risultati ed efficacia dei Corsi di Dottorato***

### ***1.5.1 Risultati: i titoli di dottorato conseguiti***

I titoli di dottore di ricerca conseguiti nel triennio evidenziano una netta crescita tra il 2010 e il 2011, ma un calo nel 2012 come conseguenza del taglio del finanziamento nel Bilancio dell'Ateneo delle borse di studio imposto dalla riduzione del Fondo di finanziamento ordinario. Come mostra la Tabella 27, appaiono tuttavia in controtendenza i titoli conseguiti nelle scuole Scienze sociali e di Scienze e tecnologie, in entrambi i casi grazie al reperimento di finanziamenti esterni delle borse stesse.

*Tab. 27 – Dottori di ricerca che hanno conseguito il titolo nelle Scuole di dottorato nel triennio 2010-2011*

<b>Scuola di dottorato</b>	<b>N° corsi</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
scienze della vita	5	61	56	49
scienze e tecnologie	6	31	36	45
scienze dell'ingegneria	4	32	49	31
scienze sociali	5	21	45	45
scienze umanistiche	5	27	34	29
<b>Totale complessivo</b>	<b>25</b>	<b>172</b>	<b>220</b>	<b>199</b>

La successiva Tabella 28 consente un'analisi di maggior dettaglio delle caratteristiche dei dottorati. Da un lato essa evidenzia un più elevato numero medio di iscritti per singolo dottorato nelle scuole di Scienze della vita e di Scienze dell'ingegneria, maggiormente in grado di acquisire risorse esterne per finanziare le borse. Dall'altro mostra come le Scuole di Scienze sociali e umanistiche abbiano la maggior percentuale di iscritti che si sono laureati fuori Pavia, in parte in quanto i dottorati ad esse appartenenti hanno più frequentemente natura consortile con altri Atenei. Le stesse due scuole sono poi quelle che evidenziano i più elevati rapporti tra numero di candidati alle prove di ammissione e iscritti ammessi ai corsi.

*Tab. 28 Alcuni indicatori delle Scuole di Dottorato.*

<b>Scuola di dottorato</b>	<b>Media iscritti per scuola</b>	<b>Media iscritti per dottorato</b>	<b>% laureati esterni</b>	<b>Candidati/iscritti</b>
Scienze della vita	56,0	8,6	20,83%	2,0
Scienze dell'ingegneria	34,0	8,5	12,75%	1,4
Scienze e tecnologie	37,3	6,2	28,57%	2,1
Scienze sociali	39,0	7,8	52,99%	2,9
Scienze umanistiche	19,7	3,9	54,24%	5,9

### ***1.5.2 Efficacia percepita: soddisfazione dei dottori di ricerca***

L'efficacia percepita della soddisfazione dei dottori di ricerca pavesi nel passato recente non era positiva, come risulta dai risultati delle indagini sui dottori di ricerca condotte tra il 2007 ed il 2009, pubblicata sul sito del NUV <http://nuv.unipv.it/>. Da allora non sono stati effettuati dal NUV aggiornamenti, ma l'indagine è stata affidata al consorzio Stella-Cilea, con riferimento ai dottori del 2009, intervistati a due anni dal conseguimento del titolo.

L'indagine Cilea mostra il permanere di un certo grado di insoddisfazione anche se, come mostra la sottostante Tabella 29, una ampia maggioranza a livello di Ateneo dichiara che ripeterebbe l'esperienza formativa. La percentuale media di Ateneo dei soddisfatti risulta però inferiore alla media lombarda. In particolare essa è significativamente più bassa nel caso dei dottori dell' Area di Scienze e di Scienze Umanistiche.

*Tabella 29. Risposte alla domanda:ripeterebbe l'esperienza formativa del dottorato?*

<b>Area disciplinare Cilea</b>	<b>Università di Pavia</b>			<b>Consorzio Stella</b>		
	SI	NO	NR	SI	NO	NR
Scienze	57,9%	36,8%	5,3%	84,2%	8,9%	6,9%
Scienze Biologiche e della Terra	69,2%	30,8%	0,0%	72,5%	14,7%	12,9%
Scienze Economiche e Statistiche	85,7%	14,3%	0,0%	81,1%	7,5%	11,4%
Scienze Giuridiche e Politico Sociali	71,4%	21,4%	7,1%	77,7%	14,1%	8,2%
Scienze Ingegneristiche	85,7%	14,3%	0,0%	78,6%	10,7%	10,7%
Scienze Mediche	73,7%	21,1%	5,3%	71,3%	15,9%	12,8%
Scienze Umanistiche	55,6%	44,4%	0,0%	74,3%	13,6%	12,1%
<b>Totale complessivo</b>	<b>71,9%</b>	<b>25,2%</b>	<b>3,0%</b>	<b>75,6%</b>	<b>13,3%</b>	<b>11,0%</b>

Il grado di soddisfazione circa l'organizzazione della didattica è invece evidenziato dalla Tabella 30, dove i giudizi sono graduati nell'intervallo 1-7. A conferma, anche in questo caso, di un certo grado medio di insoddisfazione, in alcune Aree disciplinari Cilea, i giudizi inferiori a 5 risultano pari o più del 50% (si tratta Scienze e Tecnologie, Scienze Sociali e Scienze Umanistiche).

*Tabella 30. Il grado di soddisfazione circa l'organizzazione della didattica*

<b>Scuola di dottorato</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>n.r.</b>
Scienze della Vita	15%	17%	11%	13%	24%	9%	9%	2%
Scienze dell'Ingegneria	9%	14%	25%	34%	11%	7%	0%	0%
Scienze e Tecnologie	12%	27%	14%	22%	12%	10%	2%	0%
Scienze Sociali	10%	17%	23%	7%	13%	10%	20%	0%
Scienze Umanistiche	7%	7%	26%	15%	19%	11%	15%	0%
<b>Totale complessivo</b>	<b>11%</b>	<b>17%</b>	<b>19%</b>	<b>19%</b>	<b>16%</b>	<b>9%</b>	<b>8%</b>	<b>1%</b>

### ***1.5.3 Efficacia rispetto al mercato del lavoro: gli sbocchi occupazionali***

L'efficacia percepita dei Corsi di dottorato rispetto agli sbocchi occupazionali sul mercato del lavoro, a sua volta, non sembra al momento troppo elevata, come mostra il fatto che in media la maggioranza dei giudizi relativi all'utilità dei contatti con i docenti ai fini del mercato del lavoro è inferiore a 5.

Tabella 31. Risposte alla domanda sull'utilità dei contatti con i docenti ai fini degli sbocchi occupazionali

Scuola di dottorato	1	2	3	4	5	6	7	n.r.
Scienze della Vita	39%	17%	15%	7%	11%	2%	7%	2%
Scienze dell'Ingegneria	25%	23%	14%	11%	20%	5%	2%	0%
Scienze e Tecnologie	37%	20%	14%	12%	4%	4%	4%	4%
Scienze Sociali	17%	30%	7%	10%	23%	10%	3%	0%
Scienze Umanistiche	33%	33%	19%	7%	4%	0%	4%	0%
<b>Totale complessivo</b>	<b>31%</b>	<b>23%</b>	<b>14%</b>	<b>10%</b>	<b>12%</b>	<b>4%</b>	<b>4%</b>	<b>2%</b>

Peraltro l'indagine Stella-Cilea mostra che il 91% dei dottori che hanno conseguito il titolo nel 2010 dichiarano di essere già occupati, percentuale superiore a quella media lombarda. Essa risulta inferiore solo nel caso delle Scuole di Scienze Umanistiche e di Scienze tale percentuale.

Tabella 32.- Distribuzione risposte alla domanda "Attualmente è occupato?"

Area disciplinare	Università di Pavia			Consorzio Stella		
	OCCUPATO			OCCUPATO		
	SI	NO	NR	SI	NO	NR
Scienze	84,2%	10,5%	5,3%	90,6%	8,0%	1,4%
Scienze Biologiche e della Terra	100,0%	0,0%	0,0%	89,1%	9,5%	1,4%
Scienze Economiche e Statistiche	100,0%	0,0%	0,0%	96,4%	3,6%	0,0%
Scienze Giuridiche e Politico Sociali	85,7%	7,1%	7,1%	85,3%	12,2%	2,6%
Scienze Ingegneristiche	95,2%	4,8%	0,0%	92,8%	5,2%	2,0%
Scienze Mediche	94,7%	5,3%	0,0%	93,6%	5,6%	0,9%
Scienze Umanistiche	77,8%	11,1%	11,1%	78,7%	20,8%	0,5%
Totale complessivo	91,4%	5,7%	2,9%	89,6%	9,0%	1,4%

## II. Le attività di ricerca

Per una valutazione della *performance* della ricerca è utile distinguere i seguenti tre tipi di ricerca: libera, mirata e commissionata. La ricerca libera è per sua natura auto-programmata, vale a dire è programmata autonomamente dai ricercatori universitari, e ha la sua sede elettiva nelle università: *essa mira a far progredire le conoscenze di qualunque tipo, siano esse umanistiche, scientifiche o tecnologiche, anche a proposito del compito primario della formazione superiore.*

Il secondo tipo di ricerca, quella chiamata mirata, è stimolato da progetti nazionali e internazionali che identificano i settori il cui sviluppo richiede di essere incentivato, allocando risorse e chiamando gli enti di ricerca, di qualunque tipo, a proporre progetti in un contesto di aperta competizione. Si configura, quindi, come un'attività di ricerca etero-programmata perché si svolge grazie a finanziamenti di enti nazionali o internazionali, pubblici o privati, che hanno autonomamente definito gli obiettivi strategici da perseguire. In un progetto di ricerca orientata le strutture universitarie si trovano, comunemente, ad operare in consorzi che coinvolgono enti con missioni differenti.

L'ultimo tipo di attività di ricerca riguarda il trasferimento di conoscenze all'esterno delle università, che le hanno prodotte, verso tutte quelle strutture culturali, sociali, produttive o di servizio interessate ad utilizzarle per aumentare la qualità, l'efficienza o l'efficacia dei loro processi. Queste attività sono finanziate da un committente, pubblico o privato, con obiettivi normalmente a breve termine che richiedono l'utilizzo di conoscenze già prodotte per risolvere problemi di suo prevalente interesse. Tali

attività non rientrano tra i fini primari delle università e, pertanto, non devono in alcun caso limitare l'assolvimento delle primarie funzioni didattiche e scientifiche. Non c'è dubbio, però, che fra i compiti istituzionali delle università si debba includere quello che può essere chiamato *risposta alla committenza sociale*, cioè alle domande di rilevante valore culturale o socio-economico (sanità, ambiente, energia, cultura, scuola, innovazione tecnologica, ecc.) che nascono dai bisogni di una società moderna.

Considerando le fonti di finanziamento, la ricerca libera fino ad oggi è stata finanziata MIUR (PRIN e FIRB), la ricerca mirata trova i suoi finanziatori nei ministeri, negli enti di ricerca nazionali (CNR, ENEA, INFN, INFN, ASI, ISS, etc.) e internazionali (Ue, WHO, FAO, NIH, etc.) mentre il finanziamento della ricerca commissionata coincide con l'ammontare del fatturato per prestazioni conto terzi.

## ***II.1 Acquisizione fondi: ricerca libera e mirata***

La capacità di reperimento di risorse per la ricerca mirata e finalizzata dell'Università di Pavia viene descritta dalla Tabella 33. In essa, per ragioni di continuità statistica, viene mantenuta la distinzione in 5 Macro aree scientifiche in vigore prima dell'approvazione del nuovo Statuto. Inoltre va segnalato che, a differenza della successiva Tabella 34, i dati riportati discendono da entrate per cassa e non per competenza. L'esame dei fondi reperiti, espressi in migliaia di euro, evidenzia un flusso annuo medio di poco superiore ai 15 ml che, in termini di rilevanza percentuale, rappresenta oltre il 6% delle entrate complessive d'Ateneo (al netto delle partite di giro).

Quanto alla tendenza, si osserva una caduta complessiva nel triennio, mentre sono in crescita, anche se in misura insufficiente a compensare la caduta dei finanziamenti statali, le entrate da Enti privati (che includono aziende e Fondazioni bancarie come la Fondazione BRE e, soprattutto, la Fondazione Cariplo).

Quanto ai finanziamenti ottenuti dalle singole Macro aree, in termini di distribuzione della rilevanza percentuale, si evidenzia quanto segue. La Macro-area Biomedica si segnala per la quota maggiore di risorse reperite e, insieme a quelle Tecnologica e Scientifica da sole raccoglie oltre il 80% dei Fondi di ricerca. Le altre Macro-aree, quella Umanistica e quella Economico-giuridico-sociale, mostrano di essere in grado di acquisire fondi in misura significativa principalmente nel campo della ricerca libera, in specie attraverso la partecipazione a bandi PRIN ed in misura minore a bandi FIRB. Tuttavia le relative consistenze risultano notevolmente inferiori a causa della maggior esiguità dei fondi complessivi messi a disposizione a livello nazionale. La Macro-area Economico-giuridico-sociale è quella che, pur partendo da valori relativamente bassi, evidenzia la maggior crescita nel 2012.

I Centri di servizio, che negli anni precedenti avevano reperito quasi il 10% delle entrate complessive, erogato prevalentemente da Enti Privati, evidenziano invece un drastico calo nel 2012.

Tab. 33 – Entrate da contratti, convenzioni e trasferimenti per ricerca per Macro-Aree 2009 – 2012

Strutture	Anno	Enti pubblici	Enti privati	Ministeri	P.R.I.N.	F.I.R.B.	Internazionali	Altro	Totale
CENTRI	2012	102.514	449.242		3.912		8.651		564.319
	2011	168.005	1.325.621	40.000	27.940	0	23.548	0	1.585.114
	2010	179.649	728.868	128.775	54.948	0	210.863	0	1.303.104
	2009	167.739	962.432	185.184	0	223.321	145.887	0	1.684.564
BIOMEDICA	2012	398.549	2.726.822	234.198	788.302	358.603	509.735	4.005	5.020.215
	2011	1.197.279	2.152.282	231.019	527.358	527.772	798.927	56.755	5.491.391
	2010	751.486	1.164.152	770.116	583.085	273.389	492.007	51.815	4.086.051
	2009	660.109	2.363.182	346.200	1.070.167	203.981	850.139	53.937	5.547.716
ECONOMICO-GIURIDICO-SOCIALE	2012	89.600	37.562	0	58.328	482.035	165.721	110.595	943.841
	2011	139.500	69.582	20.000	142.976	265.889	8.675	0	646.622
	2010	52.297	80.780	0	215.795	105.430	200.619	0	654.921
	2009	52.500	25.096	0	177.809	104.950	295.390	0	655.745
SCIENTIFICA	2012	280.477	789.129	111.249	814.872	205.451	269.760	5.383	2.476.321
	2011	684.029	589.756	364.555	293.234	197.462	1.421.430	0	3.550.465
	2010	625.798	638.646	430.567	554.883	169.710	671.025	0	3.090.629
	2009	664.669	739.468	143.909	607.691	151.415	681.138	2.677	2.990.967
TECNOLOGICA	2012	403.467	977.215	104.010	777.863	1.353.386	1.270.595	12.661	4.899.197
	2011	91.572	211.977	0	97.279	1.118.597	1.181.262	0	2.700.688
	2010	206.031	1.020.523	0	287.370	863.645	2.119.908	0	4.497.477
	2009	121.664	594.946	4.000	755.301	2.074.491	1.901.383	0	5.451.785
UMANISTICA	2012	98.234	102.648	0	138.249	0	33.316	0	372.447
	2011	336.066	238.090	3.600	384.016	29.865	7.000	0	998.637
	2010	89.341	126.130	0	223.401	0	183.296	0	622.168
	2009	118.128	103.906	0	266.634	0	13.722	636	503.026
<b>TOTALE</b>	<b>2012</b>	<b>1.372.842</b>	<b>5.082.619</b>	<b>449.457</b>	<b>2.581.526</b>	<b>2.399.475</b>	<b>2.257.778</b>	<b>132.644</b>	<b>14.276.341</b>
	<b>2011</b>	<b>2.616.451</b>	<b>4.587.308</b>	<b>659.174</b>	<b>1.472.803</b>	<b>2.139.585</b>	<b>3.440.842</b>	<b>56.755</b>	<b>14.972.917</b>
	<b>2010</b>	<b>1.904.603</b>	<b>3.759.100</b>	<b>1.329.458</b>	<b>1.919.482</b>	<b>1.412.174</b>	<b>3.877.718</b>	<b>51.815</b>	<b>14.254.349</b>
	<b>2009</b>	<b>1.784.809</b>	<b>4.789.029</b>	<b>679.293</b>	<b>2.877.603</b>	<b>2.758.159</b>	<b>3.887.659</b>	<b>57.250</b>	<b>16.833.802</b>

I dati della Tabella 34 relativi ai singoli Dipartimenti sono stati invece ricostruiti a partire da dati per competenza. Questo spiega la difformità rispetto alla Tabella precedente dei totali che, in particolare per il 2012, incorporano gli incassi di fondi PRIN relativi al bando pubblicato nell'anno stesso. Sei Dipartimenti superano significativamente la media di un Milione di euro: Fisica, Chimica, Biologia e Biotecnologie; Medicina molecolare, Ingegneria Industriale e dell'informazione (che supera in media i 2,5 Ml.), Ingegneria civile e architettura. Altri Dipartimenti di Area Scientifica e Bio-medica si collocano invece su livelli di acquisizione fondi non molto superiore a quella di alcuni altri Dipartimenti di Area umanistica e Economico-sociale.

L'ultima colonna della Tabella 34 evidenzia infine che oltre un terzo dei fondi è destinato al finanziamento o cofinanziamento di posizioni di ricerca e di docenza (dottorandi, assegnisti e ricercatori a tempo determinato). Tale quota è particolarmente elevata nei Dipartimenti di Biologia e biotecnologie, Chimica, Scienze della terra e dell'ambiente, Scienze del Farmaco, Sanità pubblica e neuroscienze, Ingegneria industriale e dell'informazione, Scienze del sistema nervoso e del comportamento.

Tab 34. Fondi triennali acquisiti dai Dipartimenti e spesi in base annua per finanziare spesa per docenti e ricercatori

	2010	2011	2012	Media 2012-12	Spesi per posti
MATEMATICA	313.531	259.435	482.724	351.897	80.237
FISICA	1.067.947	1.991.794	708.252	1.255.998	396.599
CHIMICA	1.052.298	945.619	1.747.264	1.248.393	395.138
SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	1.371.744	546.255	867.934	928.644	435.751
BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "LAZZARO SPALLANZANI"	1.001.422	1.815.530	1.674.924	1.497.292	520.000
SCIENZE DEL FARMACO	95.950	573.102	334.175	334.409	216.749
MEDICINA INTERNA E TERAPIA MEDICA	398.164	666.149	674.979	579.764	183.106
MEDICINA MOLECOLARE	1.621.559	1.433.661	2.536.474	1.863.898	478.559
SCIENZE CLINICO-CHIRURGICHE, DIAGNOSTICHE E PEDIATRICHE	104.465	223.773	467.403	265.214	87.544
SANITA' PUBBLICA, MEDICINA SPERIMENTALE E FORENSE	250.814	585.572	567.991	468.126	253.600
SCIENZE DEL SISTEMA NERVOSO E DEL COMPORTAMENTO	286.870	451.734	470.239	402.948	238.078
INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA	1.865.475	469.101	2.059.570	1.464.715	343.031
INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	2.785.397	2.154.890	3.449.171	2.796.486	1.233.704
STUDI UMANISTICI	400.613	800.781	398.492	533.295	173.506
MUSICOLOGIA E BENI CULTURALI	9.178	107.729	167.584	94.830	56.688
GIURISPRUDENZA	100.083	42.055	44.030	62.056	57.972
SCIENZE ECONOMICHE E AZIENDALI	457.916	307.540	264.325	343.260	97.124
SCIENZE POLITICHE E SOCIALI	479.901	121.653	1.002.206	534.587	149.498
<b>TOTALE</b>	<b>13.663.328</b>	<b>13.496.374</b>	<b>17.917.737</b>	<b>15.025.813</b>	<b>5.396.884</b>

## II.2 In particolare i risultati dell'acquisizione di fondi di ricerca libera

I valori assoluti dei fondi acquisiti non sono ovviamente del tutto significativi ai fini della comparazione della effettiva capacità di reperimento risorse dei Dipartimenti laddove vi siano obiettive differenze tra Aree circa l'ammontare complessivo messo a disposizione delle stesse nei bandi corrispondenti. Una comparazione più appropriata necessita invece di un confronto basato su misure di successo in termini di numerosità dei ricercatori che collaborano a progetti approvati piuttosto che di cifre monetarie. Inoltre, date le palesi diversità tra i tassi di approvazione nazionale nelle diverse Aree, tali misure vanno poi normalizzate sulle mediane nazionali di ciascuna Area. I dati necessari alle normalizzazioni per Area sono tuttavia attualmente disponibili solo con riferimento ai Bandi PRIN.

La sottostante Tabella 35 mostra per ogni Area il numero dei ricercatori pavese (in servizio al Dicembre 2011) partecipanti a progetti PRIN approvati nel quadriennio 2006- 2009, la loro media annua, nonché la numerosità dei ricercatori approvati almeno una volta. Non sono ancora disponibili i dati normalizzati relativi a progetti PRIN 2010-11, banditi nel 2012.

Nelle ultime tre colonne viene poi riportato il rapporto mediano nazionale tra docenti approvati (espressi come media annua) e il loro totale, il corrispondente valore dell'Area pavese corretto tenendo conto dei docenti non più in servizio, e il rapporto di quest'ultimo rispetto al valore mediano nazionale<sup>5</sup>. Come si vede sette Aree (inclusa Scienze Agrarie e veterinarie che ha una consistenza marginale a Pavia) su quattordici presentano un rapporto superiore all'unità, ovvero hanno avuto nel quadriennio un tasso medio di successo superiore alla mediana nazionale.

<sup>5</sup> Questo rapporto costituisce uno degli indicatori utilizzati ai fini della determinazione della quota premiale del FFO. Esso è ovviamente superiore all'unità quando il successo pavese è superiore alla mediana dell'intero sistema universitario italiano.

Tab. 35 Tassi di approvazione delle Aree scientifiche pavesi nei bandi PRIN e loro valori normalizzati.

Area	Docenti totali	Approvazioni			Approvazioni		Mediana Italia	Media annua Pv corretta	Rapporto su Italia
		Totale	Su doc tot	media annua	Una volta	% una volta			
	dic 2011	2006- 09	2006-09	2006-09	2006-09	2006-09	2006-09	2006-09	2006-09
Scienze matematiche e informatiche	54	92	1,70	0,43	45	83,33%	0,42	0,46	1,10
Scienze fisiche	59	106	1,80	0,45	49	83,05%	0,49	0,49	1,00
Scienze chimiche	85	184	2,16	0,54	76	89,41%	0,55	0,59	1,06
Scienze della Terra	27	51	1,89	0,47	25	92,59%	0,45	0,51	1,14
Scienze Biologiche	147	239	1,63	0,41	124	84,35%	0,45	0,44	0,98
Scienze mediche	210	172	0,82	0,20	108	51,43%	0,24	0,22	0,93
Scienze agrarie e veterinarie	3	3	1,00	0,25	3	100,00%	0,24	0,27	1,13
Ingegneria civile e Architettura	45	79	1,76	0,44	41	91,11%	0,46	0,48	1,04
Ingegneria Industriale e dell'Informazione	71	107	1,51	0,38	57	80,28%	0,48	0,41	0,85
Scienze dell'antichità, filologico	99	140	1,41	0,35	67	67,68%	0,34	0,38	1,13
Scienze storiche, filosofiche,	59	89	1,51	0,38	43	72,88%	0,35	0,41	1,17
Scienze giuridiche	64	74	1,16	0,29	42	65,63%	0,29	0,31	1,08
Scienze economiche e statistiche	71	77	1,08	0,27	35	49,30%	0,34	0,30	0,87
Scienze politiche e sociali	31	30	0,97	0,24	20	64,52%	0,35	0,26	0,75

### II.3 Acquisizione fondi: ricerca commissionata

L'attività di ricerca commissionata consiste in attività finalizzate a produrre risultati direttamente utilizzabili da enti esterni o imprese (prestazioni a pagamento per attività di conto terzi). Dalla Tabella 36 emerge che la consistenza delle entrate per tali tipi di attività, in media e al netto dei proventi dell'Amministrazione centrale, ovvero se limitata ai proventi dei soli Dipartimenti e Centri, supera i 9 milioni di euro. Dunque i fondi raccolti ai fini della ricerca commissionata presentano una consistenza superiore al 50% di quelli raccolti per ricerca libera e mirata.

Quanto alla dinamica nel triennio riferita alle singole Macro Aree si nota una lieve crescita fino al 2011, seguita da un calo non trascurabile nel 2012. Essa è soprattutto attribuibile ai Dipartimenti dell' Area Scientifica, mentre la tendenza relativa ai Dipartimenti di quella Biomedica, comunque responsabili di quasi la metà dei proventi totali, risulta lievemente decrescente. Trascurabile è l'apporto delle Macro-Aree Economico-giuridico-sociale e Umanistica. Si noti poi l'apprezzabile incremento nel triennio dei fondi acquisiti dall'Amministrazione centrale che, da sola, contribuisce per oltre il 15% agli incassi complessivi.



Tab. 36– Entrate da prestazioni a pagamento per attività conto terzi 2009 – 2012

Macro - Aree	2009	2010	2011	2012
AMMINISTRAZIONE CENTRALE	1.247.327	1.750.747	1.514.517	1.704.704
BIBLIOTECHE	27.417	31.676	42.889	42.787
CENTRI	301.282	499.895	479.389	399.873
BIOMEDICA	4.595.657	4.472.891	4.474.152	4.048.256
ECONOMICO-GIURIDICO-SOCIALE	168.430	346.893	437.943	233.452
SCIENTIFICA	955.816	898.787	1.995.401	1.540.250
TECNOLOGICA	2.162.463	2.436.442	2.278.858	2.023.968
UMANISTICA	39.359	15.506	36.370	29.256
<b>TOTALE</b>	<b>9.497.750</b>	<b>10.452.837</b>	<b>11.259.519</b>	<b>10.022.546</b>

#### II.4 I prodotti della ricerca

L'Università di Pavia dal 1997 effettua una rilevazione sui prodotti della ricerca scientifica dei suoi Dipartimenti, aggregandone poi i risultati per Aree e in cinque Macro aree scientifiche. Ai fini di tali aggregazioni ai singoli prodotti in passato venivano attribuiti pesi, secondo una scala compresa tra 0 e 1, decisi da apposite Commissioni di area, a seconda della tipologia dei prodotti. La loro significatività era però fortemente limitata dalla natura auto-determinata dei pesi e consentiva confronti solo interni alle Macro-Aree. Per questa ragione si è ritenuto di utilizzare solo statistiche di prodotti non pesati da cui dedurre valutazioni in termini di trend o di variazioni. Nel caso di molteplicità di autori appartenenti a diverse Macro-Aree i prodotti sono stati ripartiti in proporzione ai co-autori firmatari.

La Tabella 37 mostra, con riferimento alle Macro-Aree, le tendenze nel quadriennio 2008-2011. Essa evidenzia un calo sia in termini assoluti (salvo che nelle Macro-Aree Scientifica ed Economico-giuridico-sociale) che pro-capite. La caduta dei prodotti pro-capite risulta però assai inferiore per effetto della contrazione degli organici.

Se tuttavia si deducono gli "Altri prodotti", categoria residuale in cui sono aggregati prevalentemente rapporti di ricerca, *working papers*, lavori su collane dipartimentali, relazioni o comunicazioni in congressi e convegni, sia il totale complessivo che quello pro-capite risultano in crescita.

I dati riportati sono maggiormente significativi a proposito della composizione per tipologia che, nel complesso dell'Ateneo, vede largamente prevalere gli articoli su riviste ISI (nel 2011 quasi il 40% del totale). La loro incidenza appare tuttavia molto variabile tra Macro-Aree, essendo largamente inferiore al 50% nelle Macro-aree Economico-giuridico-sociale e Umanistica nelle quali la tipologia prevalente è costituita invece dagli articoli su libro.

Quanto alla tendenza si noti poi che gli articoli su libri e quelli su riviste ISI risultano in crescita significativa anche in valore assoluto, il che testimonia il processo il progressivo spostamento verso questi luoghi di pubblicazione a scapito delle monografie. In calo risultano infine i brevetti, la cui dinamica è tuttavia molto oscillatoria e fortemente dipendente dalla lunghezza delle procedure di deposito.

Tab.37–Produzione scientifica per tipologia di prodotti e per Macro-Aree 2008 – 2011

MACROAREA	ANNO				
	2008	2009	2010	2011	Δ%
<b>BIOMEDICA</b>					
Articolo su libro	66	77	95	67	1,5%
Articolo su rivista ISI	774	744	699	768	-0,8%
Articolo su rivista non ISI	179	134	109	116	-35,1%
Brevetto	4	3	3	0	-100,0%
Monografia	12	14	11	18	45,8%
Altro	450	488	376	241	-46,6%
<b>TOTALE BIOMEDICA</b>	<b>1.484</b>	<b>1.460</b>	<b>1.292</b>	<b>1.209</b>	<b>-18,6%</b>
<b>ECONOMICO - GIURIDICO - SOCIALE</b>					
Articolo su libro	163	164	154	187	14,7%
Articolo su rivista ISI	72	62	80	64	-10,5%
Articolo su rivista non ISI	121	132	137	150	24,5%
Brevetto	0	0	0	0	
Monografia	36	27	27	25	-31,9%
Altro	128	119	93	98	-24,0%
<b>TOTALE ECONOMICO-GIURIDICO-SOCIALE</b>	<b>519</b>	<b>503</b>	<b>490</b>	<b>523</b>	<b>0,7%</b>
<b>SCIENTIFICA</b>					
Articolo su libro	34	50	45	36	7,1%
Articolo su rivista ISI	399	383	415	538	34,9%
Articolo su rivista non ISI	83	32	41	42	-49,2%
Brevetto	10	2	7	4	-57,9%
Monografia	10	13	10	8	-20,0%
Altro	324	345	276	286	-11,8%
<b>TOTALE SCIENTIFICA</b>	<b>859</b>	<b>825</b>	<b>793</b>	<b>914</b>	<b>6,4%</b>
<b>TECNOLOGICA</b>					
Articolo su libro	36	43	47	45	26,8%
Articolo su rivista ISI	131	110	151	140	7,1%
Articolo su rivista non ISI	35	47	33	33	-7,1%
Brevetto	6	1	1	0	-100,0%
Monografia	21	15	9	7	-66,7%
Altro	382	291	390	281	-26,4%
<b>TOTALE TECNOLOGICA</b>	<b>610</b>	<b>507</b>	<b>631</b>	<b>506</b>	<b>-17,1%</b>
<b>UMANISTICA</b>					
Articolo su libro	236	219	204	232	-1,7%
Articolo su rivista ISI	71	58	58	67	-5,6%
Articolo su rivista non ISI	98	81	107	98	-0,5%
Brevetto	0	0	0	0	
Monografia	29	27	26	27	-6,9%
Altro	134	135	128	119	-10,9%
<b>TOTALE UMANISTICA</b>	<b>568</b>	<b>519</b>	<b>523</b>	<b>543</b>	<b>-4,4%</b>
<b>ATENEIO</b>					
Articolo su libro	534	552	544	567	6,2%
Articolo su rivista ISI	1.446	1.356	1.403	1.577	9,0%
Articolo su rivista non ISI	515	426	426	438	-15,0%

Brevetto	19	6	11	4	-78,9%
Monografia	108	96	82	84	-22,2%
Altro	1.418	1.378	1.262	1.024	-27,8%
<b>TOTALE ATENEEO</b>	<b>4.040</b>	<b>3.814</b>	<b>3.728</b>	<b>3.694</b>	<b>-8,6%</b>
<b>TOTALE al netto di Altro</b>	<b>2.622</b>	<b>2.436</b>	<b>2.466</b>	<b>2.670</b>	<b>1,8%</b>
<b>TOTALE PRO CAPITE</b>	<b>3,7</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>3,6</b>	<b>-3,4%</b>
<b>TOTALE PROCAPITE al netto di Altro</b>	<b>2,4</b>	<b>2,2</b>	<b>2,3</b>	<b>2,6</b>	<b>7,6%</b>

## ***II.5 Efficacia: il successo nei bandi PRIN e nelle valutazioni della produzione scientifica.***

Alcuni indicatori di efficacia dell'attività di ricerca svolta nell'Ateneo possono essere desunti dai tassi di successo nei Bandi PRIN nonché dai giudizi ottenuti nell'ambito della valutazione del CIVR-VTR 2000-2003 normalizzati rispetto alle medie nazionali. Tali indicatori sono ancora oggi utilizzati nell'ambito della determinazione della quota premiale di cui alla Legge 1/2009 sulla base di indicatori di qualità della didattica e della ricerca. Rinviando all'ultimo capitolo della presente Relazione un'analisi dettagliata della determinazione di tale quota premiale, ci limitiamo qui ad una sintetica esposizione delle *performance* delle Aree dell'Ateneo in termini degli indicatori citati.

Va ovviamente rilevato che l'indicatore normalizzato CIVR-PRIN risulta ormai datato e non riflette più in modo aggiornato l'efficacia della produzione scientifica delle Aree e dei Dipartimenti dell'Ateneo. D'altro canto esso continua ad essere l'unico indicatore validato a livello ministeriale in attesa dei risultati del processo di valutazione VQR 2004 -2010.

Nel frattempo singoli Atenei o gruppi di essi hanno proceduto a elaborare proprie valutazioni, in genere basate su indicatori bibliometrici. Il nostro Ateneo ha aderito al "Progetto sperimentale di valutazione del sistema universitario" coordinato dal CENSIS cui aderiscono 17 Atenei<sup>6</sup>. Il CENSIS ha deciso di utilizzare il *data base* Scholar Search che consente di ottenere indicatori di prodotti e citazioni pro-capite, nonché l'indice H individuale per ogni singolo ricercatore affiliato ai Dipartimenti e medio per ogni aggregato desiderato (Area, SSD, Facoltà, Dipartimento, Università) sia a livello nazionale che di Ateneo incrociando i dati tratti da *Google Scholar* con quelli dei settori scientifico disciplinari del MIUR.

Vantaggi e limiti del ricorso a un *data base* ricavato da *Google Scholar* sono noti. Si tratta di problemi connessi alla copertura statistica<sup>7</sup>, alla possibilità di omonimie<sup>8</sup> e alle sottostime determinate dai cambi di affiliazione dei ricercatori<sup>9</sup>.

Nonostante ciò il CENSIS ha deciso di utilizzare egualmente questi dati ai fini del suo Rapporto annuale e, a sua volta, l'Ateneo vi ha fatto ricorso nel 2012 ai fini della determinazione delle dotazioni dei suoi Dipartimenti. Quanto allo specifico indicatore bibliometrico si ritiene di riportare qui, come nel 2012, e a titolo indicativo, la media per Area e per Struttura degli indici H normalizzati sul proprio SSD nazionale<sup>10</sup>.

La sottostante Tabella 38 mostra il valore, normalizzato sul valore mediano nazionale, delle Aree CUN dell'Ateneo di Pavia (esclusa Scienze Agrarie e veterinarie, sostanzialmente trascurabile) desumibili dalla

<sup>6</sup> Si tratta di Bologna, Bolzano, Cassino, Catania, Cattolica, Luiss-Lumsa, Marche, Messina, Padova, Palermo, Pavia, Perugia, Roma La Sapienza, Roma Tor Vergata, Sassari, Salento, Torino Politecnico

<sup>7</sup> Il grado di copertura è inferiore al 20% nelle Aree, 10,11,12,14 dove è meno frequente l'indicazione dell'affiliazione da parte degli Autori, in particolare dove si tratti di monografie o capitoli di libri.

<sup>8</sup> Si tratta di due possibili fonti di omonimia: (1) l'omonimia intra-Ateneo che è controllabile nell'ambito di ogni singola Università; (2) l'omonimia *intra-city* originata dalla compresenza nell'ambito di una città dalla compresenza di istituzioni di ricerca accademiche e non accademiche (ad esempio IRCCS, CNR, INFN), che è invece controllabile a livello di *data base* mediante la scelta appropriata del dizionario che consente le affiliazioni.

<sup>9</sup> Questa sottostima è rilevante nel caso di docenti o ricercatori di recente reclutamento poiché il *data base* attribuisce i prodotti e le relative citazioni solo con riferimento al periodo in cui essi sono individuati come affiliati all'Ateneo considerato, escludendo invece quelli in cui era affiliato ad altri Atenei.

<sup>10</sup> L'indice normalizzato di *Scholar Search* viene calcolato come rapporto tra lo scarto dal valore medio del SSD nazionale e la sua varianza. Esso perciò può assumere valori sia positivi che negativi. I dati riportati nella Tabella 36 sono centrati su 1 per renderli comparabili con gli altri indici normalizzati relativi al successo PRIN e alla valutazione CIVR-VTR.

valutazione CIVR-VTR 2000-2003, del tasso di successo PRIN per il quadriennio 2006-2009, nonché l'indice H esso stesso normalizzato con riferimento alla produzione scientifica degli anni 2004 -2010.. Vengono anche mostrate la media, la mediana e la varianza delle Aree pavesi.

Si può notare una correlazione non perfetta tra gli indicatori, ovviamente spiegabile in termini di eterogeneità temporale e metodologica delle valutazioni da cui i dati sono desunti. Tuttavia, con riferimento all'aggregato, questi documentano in modo attendibile il buon posizionamento medio dell'Università di Pavia, che si colloca significativamente al di sopra della media del Sistema Universitario nazionale.

Tab. 38– Indici normalizzati sulle mediane nazionali per Aree scientifiche

<b>AREE</b>	<b>CIVR-VTR</b>	<b>PRIN</b>	<b>H norm</b>
	<b>2001-03</b>	<b>2006-09</b>	<b>2004-10</b>
1- Scienze Matematiche Informatiche	1,05	1,10	1,34
2 - Scienze Fisiche	0,99	1,00	0,98
3 - Scienze Chimiche	1,07	1,06	1,05
4 - Scienze della Terra	1,02	1,14	0,93
5 - Scienze Biologiche	1,07	0,98	1,28
6 - Scienze Mediche	0,96	0,93	1,14
8 - Ingegneria Civile ed architettura	0,97	1,04	0,95
9 - Ingegneria Industriale e dell'informazione	1,04	0,85	1,02
10 - Scienze antichità, filologico-letterarie	1,02	1,13	1,06
11 - Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche	1,03	1,17	0,99
12 - Scienze giuridiche	1,01	1,08	1,04
13 - Scienze economiche e statistiche	1,27	0,87	1,14
14 - Scienze politiche e sociali	0,99	0,75	0,96
<b>Media Aree Pavese</b>	<b>1,04</b>	<b>1,01</b>	<b>1,07</b>
<b>Mediana Aree Pavese</b>	<b>1,02</b>	<b>1,04</b>	<b>1,04</b>
<b>Varianza Aree Pavese</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,02</b>

Il valore degli indici riferiti ai Dipartimenti può essere ricavato dai dati di area con metodi eterogenei a causa della diversa natura degli indici stessi. Infatti la valutazione CIVR-VTR non è stata effettuata sulla totalità dei docenti e ricercatori, sicché gli indici di Dipartimento non possono essere ricostruiti partendo dai dati individuali, bensì solo utilizzando una Matrice di distribuzione dei valori di Area costituita dalle percentuali degli afferenti ai diversi Dipartimenti. Questo criterio di riaggregazione comporta ovviamente la conseguenza di una bassa varianza tra strutture dipartimentali in quanto non consente di cogliere completamente le differenze tra sub-Aree afferenti a diversi Dipartimenti.

Invece per gli altri indici è possibile calcolare le medie a partire dai valori individuali degli afferenti agli stessi. In particolare nel caso dell'indice normalizzato di successo PRIN, al fine di evitare una sovrastima del dato di approvazione laddove gli approvati ma non finanziati hanno potuto ripresentare progetti in anni consecutivi, esso è stato calcolato tenendo conto del numero di docenti e ricercatori approvati almeno una volta nel quadriennio 2006-2009.

Tab. 39– Indici normalizzati sulle mediane nazionali per Dipartimenti

<b>DIPARTIMENTI</b>	<b>CIVR- VTR</b>	<b>PRIN</b>	<b>H norm</b>
	<b>2001-03</b>	<b>2006-09</b>	<b>2004-10</b>
MATEMATICA	1,05	1,14	1,33
FISICA	0,99	1,01	0,99
CHIMICA	1,08	1,03	1,05
SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	1,04	1,03	1,07
BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "LAZZARO SPALLANZANI"	1,07	1,07	1,29
SCIENZE DEL FARMACO	1,07	0,92	0,99
MEDICINA INTERNA E TERAPIA MEDICA	0,97	1,03	1,24
MEDICINA MOLECOLARE	1,01	1,19	1,36
SCIENZE CLINICO-CHIRURGICHE, DIAGNOSTICHE E PEDIATRICHE	0,97	0,66	0,98
SANITA' PUBBLICA, MEDICINA SPERIMENTALE E FORENSE	1,00	0,87	1,05
SCIENZE DEL SISTEMA NERVOSO E DEL COMPORTAMENTO	1,00	1,09	1,06
INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA	0,98	1,02	0,96
INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	1,03	0,88	1,02
STUDI UMANISTICI	1,03	1,21	1,13
MUSICOLOGIA E BENI CULTURALI	1,02	1,00	1,03
GIURISPRUDENZA	1,02	1,06	1,05
SCIENZE ECONOMICHE E AZIENDALI	1,21	0,87	1,13
SCIENZE POLITICHE E SOCIALI	1,06	1,00	1,01
<b>Media Dipartimenti</b>	<b>1,03</b>	<b>1,00</b>	<b>1,10</b>
<b>Mediana Dipartimenti</b>	<b>1,03</b>	<b>1,03</b>	<b>1,05</b>

Anche nel caso degli indici dei Dipartimenti si nota una non completa correlazione tra gli stessi riconducibile alle ragioni illustrate precedentemente a proposito delle Aree. In ogni caso le medie e le mediane di Ateneo stanno sopra la media nazionali e, per diverse Aree e diversi Dipartimenti, le superano in notevole misura. Alcune Aree e Dipartimenti (Economiche, ingegneristiche e sociali) si scostano significativamente verso il basso dalla mediana nazionale del successo PRIN. Più diffusi e significativi scostamenti verso l'alto si segnalano a proposito dell'indicatore H norm (in particolare in ambito matematico e biologico, nonché in alcuni Dipartimenti medici)

### III. Le attività di trasferimento tecnologico

Il Centro per l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico, di recente trasformato in Servizio, è stato costituito presso l'Ateneo nel 2005. Esso cura i rapporti con le Istituzioni locali ai fini della promozione e dello sviluppo di iniziative di innovazione e coordina l'attività di raccolta e di selezione dei risultati della ricerca svolta nelle strutture dell'Ateneo per valutarne la brevettabilità, lo sviluppo e la commercializzazione

Va ricordato inoltre che l'Università di Pavia ha attivato nel 2002, presso il Centro, un Punto di Informazione Brevettuale che, sulla base di una convenzione stipulata con il Ministero dello Sviluppo Economico, svolge un servizio di informazione su brevetti, modalità di deposito e ricerche di anteriorità per il personale dipendente, per gli studenti e per le imprese.

### III.2 I brevetti

La Tabella 40 presenta l'elenco dei brevetti depositati nel periodo 2006-2011, a cura del Centro per l'innovazione ed il trasferimento tecnologico, con l'indicazione dell'anno e del dipartimento al quale afferisce il docente responsabile. Nel quinquennio considerato sono stati depositati dal Centro 13 brevetti. Il numero totale di brevetti attivi al 31/12/2012 (compresi quelli depositati prima del 2003) è pari a 17. Ovviamente questi dati si riferiscono ai soli brevetti depositati o venduti a cura del Centro stesso e, pertanto, non comprendono quelli di cui sono titolari ricercatori dell'Ateneo pavese in quanto membri di gruppi di ricerca presso imprese o altre istituzioni il cui dato (provvisorio) è desunto dai dati di U-Gov..

Tabella 40. Domande di brevetto depositate da ricercatori pavese nel periodo 2006 – 2011

Brevetti	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Depositati da Unipv	3	1	4	1	1	1	3
Depositati da altri	11	19	12	18	5	10	1
Totale	14	20	16	19	6	11	4

### III.3 Gli spin off

L'Università di Pavia, nel periodo 2006-2012, ha contribuito alla nascita di nuove imprese sul territorio, promuovendo la costituzione di 20 società spin-off di cui 19 attive:

1. **Arkedos S.r.l.**, Pavia, fornisce un servizio di monitoraggio, analisi e ripristino di beni culturali;
2. **Bright Solutions S.r.l.**, Cura Carpignano (PV), produce sorgenti laser;
3. **Invento S.c.r.l.**, Pavia (PV), offre servizi di consulenza nel settore dell'elettronica;
4. **Microgenomics S.r.l.**, Pavia, effettua un servizio di analisi genomica in grado di evidenziare anomalie del DNA causative di patologie genetiche;
5. **Noxamet S.r.l.**, Pavia e Siena, realizza nuovi principi attivi per uso terapeutico umano a base di molecole donatrici di ossido d'azoto (in collaborazione con l'Università di Siena);
6. **Plasmore S.r.l.**, Pavia e Ranco (VA), sviluppa e progetta biosensori portatili per l'analisi multiparametrica di campioni biologici e chimici complessi (in collaborazione con il Joint Research Centre di Ispra (VA) );
7. **Rialto S.r.l.** svolge attività di pianificazione ambientale-territoriale e di progettazione architettonica;
8. **Sesca S.r.l.**, Certosa di Pavia (PV), sviluppa e commercializza un software per gestire i flussi informativi verso l'organismo di vigilanza, come previsto dal D.Lgs.231/01 che disciplina la responsabilità degli enti per gli illeciti amministrativi;
9. **Spirewave S.r.l.**, Pavia, produce dispositivi medici, realizzati con leghe a memoria di forma, per tecniche endoscopiche di chirurgia minimamente invasiva;
10. **Uneco S.r.l.**, Pavia, offre servizi di consulenza nel settore ambientale.
11. **BeSharp srl**, Pavia, fornisce servizi di cloud computing e bioinformatica.
12. **Neuheart srl**, Pavia e Siena, sviluppo di nuove molecole in grado di modulare selettivamente in senso agonista e/o antagonista i recettori per le neurotrofine. Ciò potrebbe aprire nuovi scenari terapeutici in numerose patologie umane tra cui le malattie neurodegenerative.
13. **Biomeris srl**, Pavia, fornisce soluzioni informatiche per l'integrazione, la visualizzazione e l'analisi dei dati presenti all'interno degli strutture cliniche attive nel campo della ricerca biomedica.
14. **Julight srl**, Pavia, ideazione, progettazione, sviluppo, ingegnerizzazione, commercializzazione di sensori e apparecchi di misura basati su tecniche laser, elettroniche e fotoniche.

15. **Evomode srl**, Pavia, applicazione industriale dei risultati di ricerca e utilizzazione economica di opere di ingegno nel campo dei nuovi tessuti e dei nuovi materiali applicati al settore tessile per realizzare innovativi capi di abbigliamento.
16. **Miconet srl**, Pavia, Miconet ha come scopo sociale introdurre sul mercato nuovi composti che derivano dalla ricerca e lo sviluppo di cibi funzionali, novel food, nutraceutici e integratori alimentari a base di funghi e/o vegetali, e i cui effetti benefici siano scientificamente provati.
17. **Eco-sistemi srl**, Pavia, progettazione, ricerca e sviluppo industriale di nuove tecnologie per la depurazione delle acque reflue
18. **Flora Conservation srl**, Pavia, la commercializzazione di piante e sementi di origine spontanea e locale
19. **Etichub srl**, Pavia, è una nuova azienda che si propone di portare sul mercato un approccio etico che rico-nosca il rigore scientifico come punto essenziale e imprescindibile per lo sviluppo di un cosmetico efficace, sicuro e sostenibile.

Pyxis S.r.l., Pavia, sviluppava dispositivi elettronici per il monitoraggio di parametri chimico-fisici ma è stata liquidata nel 2009 per mancanza di commesse.

Rialto srl e Flora Conservation srl sono spin off universitari, ovvero una quota è detenuta dall'Ateneo:20% Rialto srl e 5% Flora Conservation srl.

Le spin off dell'Università di Pavia non sono solo rilevanti quantitativamente ma anche qualitativamente. E' il caso di ricordare il successo di due spin off, che si sono aggiudicati due dei tre primi premi del progetto Start Cup Milano Lombardia 2012, una business plan competition promossa da un ampio raggruppamento di Università e Incubatori lombardi per favorire la nascita di nuove imprese ad alto contenuto innovativo. Tra i 14 finalisti selezionati, la giuria ha assegnato il primo premio pari a 10.000€ per la sezione Life Science a "Ardis", coordinato dal prof. Ermanno Gherardi, e il primo premio pari a 10.000€ della sezione Clean Tech al progetto "Eco-sistemi", coordinato dal prof. Dario Savini.

Tabella 40. Elenco delle spin-off promosse da personale dell'Università di Pavia 2006-2012

N.	Anno di accreditamento	Nome e ragione sociale	Dipartimento di afferenza dei soci	N. soci dipendenti universitari
1	2006	Bright Solutions S.r.l.	Ingegneria industriale e dell'informazione	2
2	2006	Invento S.c.r.l.	Ingegneria industriale e dell'informazione	2
3	2006	Uneco S.r.l.	Chimica - Ingegneria civile e architettura	4
4	2007	Pyxis S.r.l.	Ingegneria industriale e dell'informazione	3
5	2009	Microgenomics S.r.l.	Medicina molecolare	2
6	2009	Plasmore S.r.l.	Fisica "A. Volta"	1
7	2009	Spirewave S.r.l.	Ingegneria civile e architettura	2
8	2010	Noxamet S.r.l.	Chimica	1
9	2010	Sesca S.r.l.	Scienze economiche e aziendali	1
10	2011	Arkedos S.r.l.	Scienze della terra e dell'ambiente	1
11	2011	Rialto s.r.l.	Ingegneria civile e architettura	6
12	2012	BeSharp srl	Ingegneria industriale e dell'informazione	1
13	2012	Neuheart srl	Medicina Molecolare - Scienze del Farmaco	3
14	2012	Biomeris srl	Ingegneria industriale e dell'informazione	5
15	2012	Julight srl	Ingegneria industriale e dell'informazione	1
16	2012	Evomode srl	Ingegneria industriale e dell'informazione	1
17	2012	Miconet srl	Scienze della terra e dell'ambiente - Biologia e Biotecnologie "Lazzaro Spallanzani"	5
18	2012	Eco-sistemi srl	Scienze della terra e dell'ambiente	1
19	2012	Flora Conservation srl	Scienze della terra e dell'ambiente	1
20	2012	Etichub srl	Scienze del Farmaco	1

### ***III.4 Il progetto di Polo tecnologico***

L'Università degli Studi di Pavia svolge un'intensa attività di trasferimento tecnologico e di valorizzazione delle sue attività di ricerca, anche in chiave commerciale promuovendo la nascita di spinoff accademici.

Al fine di supportare pure i processi di innovazione che si sviluppano più in generale nel territorio l'Università, Comune, Provincia e CCIAA di Pavia hanno costituito la società 'Polo Tecnologico Servizi' (PTS).

Questa struttura supporta il tessuto imprenditoriale locale perseguendo tre obiettivi principali:

- a) accrescere e potenziare le relazioni Università-Imprese locali;
- b) rendere più agevole l'accesso a spazi, laboratori e facilities;
- c) supportare la nascita e lo sviluppo d'impresa (business plan, analisi di mercato, ecc.).

Si tratta di obiettivi complessi e che richiedono molte risorse. Per questa ragione PTS ha recentemente deciso di adottare un modello organizzativo aperto. Questa struttura fungerà da organo integratore fra tutti i principali soggetti dell'eco-sistema ed in particolare fra Università ed imprese (a), focalizzando il proprio impegno diretto nel rendere più agevole l'accesso a spazi, laboratori e facilities (b), avvalendosi di società esterne specializzate per quanto concerne l'attività di supporto alla nascita ed allo sviluppo di imprese innovative.

Il ruolo di PTS è centrale nella costruzione del “ponte” tra ricerca e impresa e quindi del trasferimento tecnologico. All'interno dell'edificio di ex-Entomologia sono a disposizione di PTS per attività di insediamento di spin off e start up universitarie 400 mq per l'accelerazione e 200 mq per l'incubazione di queste imprese.

La società PTS e l'Università sono promotori e attuatori con Provincia, Fondazione Banca del Monte, Camera di Commercio di Pavia ed altri partner di un progetto per cui si è richiesto il finanziamento a Regione Lombardia: Parco Tecnico Scientifico nel settore del Life Science.

Il modello insediativo prevede l'adozione dell'approccio innovativo del parco scientifico diffuso, multipolare, con alcuni insediamenti intorno e all'interno dell'area della ricerca scientifica universitaria e della sanità. L'adozione di un “Sistema Territoriale” diffuso nell'ambito delle scienze della vita, ha l'obiettivo di accompagnare le produzioni tradizionali del territorio per favorire un loro “upscaling” tecnologico e competitivo (agro-alimentare, info-meccatronica di nicchia, ecc) unitamente allo sviluppo di nuove attività economiche capaci di collocarsi nell'interfaccia tra diversi settori (bioinformatica, robotica medica, ecc), generando un set unico su scala regionale di competenze ad alta attrattività anche per insediamenti di imprese esterne.

La nascita del Parco Tecnico Scientifico con caratteristiche “diffuse”, è perfettamente coerente con la specificità logistico organizzativa del campus scientifico dell'università di Pavia che in un'area di circa 2 km<sup>2</sup> racchiude, con ineguagliabile densità laboratori di ricerca di eccellenza nei settori della biologia, fisica, biofisica, chimica, elettronica e medicina così da offrire un modello unico di supporto scientifico multidisciplinare per lo sviluppo di prodotti e servizi biotecnologici .

Sul territorio in questa ottica di creazione di sinergie, la Durabo spa, società immobiliare, ha effettuato, un investimento nel recupero di alcuni immobili in un'area centrale dismessa destinata ai primi insediamenti di attività “innovative” produttive.



## Appendice

### ***Il posizionamento dell'Ateneo nel riparto della quota premiale del FFO del 2012***

Il Decreto Ministeriale n. 439 del 3 novembre 2011 ha definito i criteri di riparto del Fondo di Finanziamento Ordinario (FFO) delle Università per l'anno 2011.

In particolare, con riferimento alla ripartizione della quota premiale di cui alla legge 1/2009, va sottolineato che l'importo di 832 Ml €, di cui all'art. 3, viene ripartito per il 34%, ovvero 283 Ml € sulla base degli indicatori di qualità dell'offerta formativa e risultati dei processi formativi e per il restante 66%, ovvero 549 Ml€ sulla base degli indicatori di qualità della ricerca scientifica. Nelle tabelle seguenti si presenta un'analisi degli indicatori utilizzati, confrontati con il riparto dell'anno precedente.

#### **A) Qualità dell'Offerta Formativa e risultati dei processi formativi**

Il MIUR ha definito quattro indicatori in relazione alla qualità dell'offerta formativa e ai risultati dei processi formativi, come illustrato in Tab.I, tuttavia di questi solo i primi due hanno trovato applicazione per il riparto del 2011, così come era peraltro avvenuto per il riparto del 2011. L'indicatore A3, ovvero la percentuale di laureati occupati a tre anni dal conseguimento del titolo risulta sospeso in attesa della realizzazione dell'Anagrafe dei laureati, mentre l'indicatore A4, ovvero, l'indicatore di qualità della didattica valutata dagli studenti, è sospeso nell'anno 2011 in attesa di rivedere le rilevazioni attualmente in uso.

Ogni indicatore rappresenta il peso dell'Ateneo sul sistema universitario, o meglio sul totale degli Atenei che concorrono al riparto del FFO. La media ponderata dei singoli indicatori rappresenta il peso finale, ovvero la percentuale di finanziamento che sarà assegnato all'Ateneo.

*Tab. I– Indicatori di qualità dell'offerta formativa e dei risultati dei processi formativi*

Dimensione	Indicatore	Descrizione	Peso indicatore	Peso UniPV	
				2010	2011
domanda	A1	Studenti iscritti regolari nell'A.A. 2009/10 che abbiano conseguito almeno 5 crediti nel 2010, distinti per gruppo A, B, C, D e ponderati con uno specifico peso (4 per il gruppo A, 3 per il gruppo B, 2 per il gruppo C e 1 per il gruppo D). A tale indicatore sono applicati tre correttivi: a) di sostenibilità dell'offerta formativa ( $K_A$ ); b) di contesto territoriale ( $K_T$ ); c) di rilevanza strategica del corso di studio ( $K_R$ ) (sospeso per l'applicazione 2011).	0,50	1,65%	1,59%
risultati	A2	Rapporto tra CFU effettivamente acquisiti nel 2010 e CFU previsti per gli studenti iscritti nell'A.A. 2009/10, distinti per gruppi di corso. Per il calcolo dell'indicatore si rapporta il valore specifico con quello mediano del gruppo di riferimento.	0,50	1,80%	1,83%
	A3	Percentuale di laureati occupati a tre anni dal conseguimento del titolo. L' indicatore risulta sospeso per l'applicazione 2011 in attesa della realizzazione dell'Anagrafe Nazionale dei laureati			
	A4	Indicatore di qualità della didattica valutata dagli studenti. L' indicatore è sospeso nell'anno 2011 in attesa di rivedere le rilevazioni attualmente in uso.			
<b>Peso finale UNIPV Qualità offerta e processi formativi</b>				<b>1,73%</b>	<b>1,71%</b>

Fonte dei dati:  
» A1: Anagrafe nazionale degli studenti, Banca dati Offerta Formativa, Archivio docenti; ISTAT: Indagine sulle condizioni di vita  
» A2: Anagrafe nazionale degli studenti

Grazie al sito web appositamente realizzato dal CINECA per dare evidenza di tutte le informazioni utilizzate per il calcolo dei valori che contribuiscono alla determinazione delle quote di FFO per l'anno 2011, <https://ateneo.cineca.it/ffo/> è possibile analizzare nel dettaglio gli indicatori utilizzati.

Con riferimento all'indicatore A1, la Tab. II mostra le varie fasi di definizione del peso finale di 1,59% sul totale. È quindi possibile anche capire quali sono gli elementi che hanno determinato il leggero calo rispetto all'analogo peso dell'anno precedente. In primo luogo si è conteggiato per ogni gruppo di corsi di laurea il numero di studenti che nell'AA 2009/10 erano iscritti da un numero di anni inferiore o uguale alla durata legale del corso (studenti regolari) e che avessero acquisito almeno 5 CFU nell'anno solare 2010. La fonte sono i dati che vengono mensilmente spediti dagli Atenei all'Anagrafe nazionale degli studenti (ANS) e che hanno superato sia i controlli sintattici sia i controlli di coerenza.

La definizione di tale indicatore implica quindi che il peso dell'Ateneo è determinato da diverse componenti:

1. la componente dimensionale
2. la differente composizione dei corsi offerti per gruppi
3. le buone performance degli studenti in termini di velocità di completamento del percorso formativo e di acquisizione dei CFU
4. la qualità dei dati inviati all'ANS

Tab. II- Dettaglio indicatore A1

<b>Studenti regolari con almeno 5 CFU</b>			
		<b>UNIV. PAVIA</b>	
		<b>2010</b>	<b>2011</b>
<b>lauree triennali e specialistiche/ magistrali a ciclo unico</b>	GRUPPO A (peso 4)	1253	1254
	GRUPPO B (peso 3)	4701	5038
	GRUPPO C (peso 2)	3235	2986
	GRUPPO D (peso 1)	2340	2457
	<b>Studenti Pesati</b>	<b>27925</b>	<b>28559</b>
	<b>% sul totale</b>	<b>1,79%</b>	<b>1,78%</b>
<b>lauree specialistiche/ magistrali</b>	GRUPPO A (peso 4)	0	0
	GRUPPO B (peso 3)	986	1068
	GRUPPO C (peso 2)	1342	1286
	GRUPPO D (peso 1)	347	232
	<b>Studenti Pesati</b>	<b>5989</b>	<b>6008</b>
	<b>% sul totale</b>	<b>1,67%</b>	<b>1,63%</b>
<b>Studenti pesati totali</b>		<b>33914</b>	<b>34567</b>
<b>% sul totale</b>		<b>1,76%</b>	<b>1,75%</b>
<b>Fattori correzione</b>			
<b>a) di sostenibilità dell'offerta formativa (KA)</b>		<b>0,95</b>	<b>0,88</b>
<b>b) di contesto territoriale (KT)</b>		<b>0,96</b>	<b>0,96</b>
<b>Studenti pesati con fattori correttivi</b>		<b>64776</b>	<b>63603</b>
<b>Peso Finale</b>		<b>1,65%</b>	<b>1,59%</b>

Il peso ottenuto riportando il numero di iscritti pesati sul totale di quelli degli Atenei che concorrono al riparto è pari a 1,75% (1,78% per le lauree triennali e specialistiche/magistrali a ciclo unico e a 1,63% per le lauree specialistiche). Nonostante il leggero incremento del numero assoluto di

iscritti pesati (653 unità in più rispetto al 2010), il peso sul totale degli Atenei è rimasto pressoché invariato.

A seguito dell'applicazione dei correttivi previsti dal modello (dei quali per il 2010 sono stati applicati solo i primi due), il peso scende al 1,59%.

Questo avviene perché entrambi i correttivi, avendo valore inferiore all'unità, hanno un effetto di riduzione del peso dell'Ateneo.

Più precisamente, il fattore correttivo KA, relativo alla sostenibilità dell'offerta formativa, assume nel 2011 un valore di 0,876, ad indicare che per l'Università di Pavia l'indicatore si trova al di sotto della mediana degli Atenei che partecipano al riparto. Il fattore correttivo KA è ottenuto rapportando al valore mediano il valore dell'indicatore ottenuto come rapporto tra numero di docenti di ruolo appartenenti a SSD di base e caratterizzanti i corsi di laurea e di laurea magistrale a ciclo unico attivati dall'Ateneo nell'A.A. 2010/11 ed il corrispondente numero teorico di corsi di laurea e di laurea magistrale a ciclo unico. Come si nota chiaramente dalla Tab.III, a fronte di un valore mediano di sistema pari a 17,64 docenti per corso offerto, Pavia ha un valore pari a 15,41. Dalla tabella si evince chiaramente che la riduzione dell'indicatore di Pavia è dovuta alla diminuzione del numero di docenti appartenenti a SSD di base e caratterizzanti i corsi di laurea e di laurea magistrale a ciclo unico attivati dall'Ateneo nell'A.A. 2010/11, rispetto al precedente anno accademico. A fronte di un valore mediano pressoché invariato rispetto all'anno precedente, anche l'indicatore normalizzato (che poi rappresenta il correttivo KA) è diminuito.

Tab. III– Definizione fattore KA per l'Università di Pavia – riparto 2010 e 2011

	<b>N° DOCENTI di ruolo in SSD di base e caratterizzanti</b>	<b>N° TEORICO CORSI</b>	<b>INDICATORE</b>	<b>VALORE MEDIANO</b>	<b>INDICATORE NORMALIZZATO</b>
Riparto 2010	988	59,65	16,564	17,37	0,954
Riparto 2011	941	61,06	15,411	17,64	0,876

Il secondo fattore correttivo (KT) relativo alla compensazione della minor capacità contributiva delle regioni è esattamente lo stesso utilizzato per il riparto 2010. Come già sottolineato nella Relazione del NUV dello scorso anno, l'Università di Pavia “eredita” il valore della Lombardia di 0,96, calcolato sulla base della distribuzione dei redditi netti familiari dell'indagine "Redditi e condizioni di vita" dell'ISTAT.

Il secondo indicatore (A2) di qualità dell'offerta formativa e dei risultati dei processi formativi è invece definito sulla base dei CFU acquisiti dagli studenti nell'anno solare 2010 rispetto a quelli previsti.

Più precisamente, per ogni gruppo di corsi di studio sono stati conteggiati i CFU acquisiti dagli studenti nell'anno solare 2010 e sono stati rapportati ai CFU teoricamente acquisibili dagli studenti iscritti nell'AA 2009/10. Ancora una volta la fonte delle informazioni sono i dati inviati all'Anagrafe nazionale studenti che hanno superato sia i controlli sintattici che di coerenza.

L'indicatore così ottenuto (vedi Tab.IV) è stato rapportato al valore mediano nazionale del gruppo di riferimento. In questo caso le ottime performance degli studenti pavesi hanno consentito di ottenere per tutti i gruppi valori superiori alla mediana e questo ha avuto un effetto positivo sul peso dell'Ateneo sul sistema, in quanto esso è stato calcolato sui CFU “pesati”, ovvero il numero di CFU effettivamente acquisiti di ogni gruppo per il corrispondente valore dell'indicatore sulla mediana di gruppo.

Analogamente all'indicatore A1, il peso dell'Ateneo dipende dalle componenti seguenti:

1. la componente dimensionale
2. la differente composizione dei corsi offerti per gruppi
3. le buone performance degli studenti in termini di acquisizione dei CFU
4. la qualità dei dati inviati all'ANS

Tab. IV– Dettaglio indicatore A2

DATI RIPARTO 2011						
Gruppo	CFU acquisiti / CFU previsti Pavia	Mediana nazionale	Indicatore su mediana	CFU Pavia pesati	Peso Pavia sul totale	Peso riparto 2010
A	72%	61%	1,19	73998,55	3,17%	3,89%
B	53%	43%	1,23	358777,97	2,03%	1,73%
C	47%	40%	1,19	234184,1	1,64%	1,68%
D	42%	38%	1,09	118735,4	1,38%	1,61%
Totale				785696,02	1,83%	1,80%

Il finanziamento spettante all'Ateneo di Pavia per la quota didattica è stato quindi pari a € 4.836.853 che corrisponde all'1,71% del finanziamento complessivo, ovvero la media dei pesi calcolati in relazione ai due indicatori sopra analizzati .

### B) Qualità della Ricerca Scientifica

Il MIUR ha definito quattro indicatori anche in relazione alla qualità della ricerca scientifica, come illustrato in Tab.V.

Rispetto al precedente modello di riparto va segnalato che è stato ulteriormente ridotto il peso attribuito all'indicatore relativo alla valutazione CIVR (da 0,30 a 0,20), con il contestuale aumento dei pesi attribuiti all'indicatore relativo al PRIN, ovvero B1 (da 0,35 a 0,40), e all'indicatore di capacità di reperimento di fondi esteri B4 (da 0,20 a 0,25).

Tab. V– Indicatori di qualità della ricerca scientifica

Indicatore	Descrizione	Peso indicatore	Peso UniPV	
			2011	2010
B1	Percentuale di docenti e ricercatori presenti in progetti PRIN 2006-2009 valutati positivamente, "pesati" per il fattore di successo dell'area scientifica	0,40	2,01%	2,02%
B2	Media degli indicatori relativi al programma "Futuro in ricerca" 2008 e 2010, a valere sul fondo FIRB. Per ogni anno considerato, l'indicatore è stato costruito come media dei tassi di partecipazione pesati con i relativi tassi di successo, calcolati sulle diverse linee di finanziamento e normalizzati rispetto ai valori di sistema..	0,15	2,20%	2,15%
B3	Coefficiente di ripartizione delle risorse destinate alle Aree - VTR 2001-03 - CIVR	0,20	2,32%	2,32%
B4	Media delle percentuali di: 1) finanziamento e successo acquisiti dagli atenei nell'ambito dei progetti del VII PQ - Unione Europea – CORDIS; 2) finanziamento dall'Unione Europea; 3) finanziamento da altre istituzioni pubbliche estere	0,25	3,77%	3,91%
<b>PESO FINALE UNIPV QUALITA' RICERCA</b>			<b>2,54%</b>	<b>2,51%</b>

Fonte dei dati:  
 » B1: Banca dati PRIN  
 » B2: Banca dati FIRB, Archivio docenti e Banca dati Dottorati  
 » B3: Tabella CIVR su VTR 2001-03 (limitata alle università che partecipano al riparto)  
 » B4: Banca dati Unione Europea, Rilevazione sull'Omogenea Redazione dei Conti Consuntivi (2008-2009).

Anche per i quattro indicatori di qualità della ricerca scientifica, la banca dati predisposta da CINECA consente un'analisi di dettaglio, di seguito riportata.

Con riferimento all'indicatore B1, ovvero la percentuale di docenti e ricercatori presenti in progetti PRIN 2006-2009 valutati positivamente, "pesati" per il fattore di successo dell'area scientifica, in Tab. VI viene illustrato il contributo delle diverse aree scientifiche.

Più precisamente l'indicatore è ottenuto calcolando in primo luogo, per ogni area, il rapporto tra docenti valutati positivamente (finanziati e non) in progetti PRIN nel periodo 2006-2009 ed il numero medio di docenti dell'area presenti in Ateneo nello stesso periodo. Il valore così ottenuto, rapportato al valore mediano di area, costituisce il fattore moltiplicativo da applicare al numero medio di docenti dell'area per determinare il peso dell'Ateneo sul sistema. Il peso risulta quindi determinato sia dalla componente dimensionale dell'Ateneo, ma anche dalla migliore performance in termini di valutazione positiva nei progetti PRIN rispetto alla mediana di area.

Tab.VI- Dettaglio indicatore B1

Area	Media Docenti 2006-2009	Media valutati positivamente 2006-2009	Rapporto	Valore Mediano	Indicatore	Indicatore 2010	
01	Scienze Matematiche	55	26	46%	42%	60,33	56,83
02	Scienze Fisiche	69	35	50%	49%	71,04	73,46
03	Scienze Chimiche	85	50	59%	55%	91,18	90,67
04	Scienze Della Terra	32	16	51%	45%	35,75	35,43
05	Scienze Biologiche	165	72	44%	45%	161,27	163,37
06	Scienze Mediche	232	48	21%	24%	199,41	183,86
07	Scienze Agrarie	3	2	54%	45%	3,88	4
08	Ingegneria Civile e Architettura	44	21	49%	46%	46,05	45,87
09	Ingegneria Industriale e dell'Informazione <sup>e</sup>	72	29	40%	48%	60,81	60,9
10	Scienza dell'Antichità	109	46	42%	34%	137,24	136,41
11	Scienze Storiche	61	25	42%	35%	72,23	73,02
12	Scienze Giuridiche	68	21	31%	29%	70,5	70,23
13	Scienze Economiche	72	21	29%	34%	61,92	68,08
14	Scienze Politico e Sociali	33	9	26%	35%	24,97	27,93
<b>Totale UNIPV</b>						<b>1096,58</b>	<b>1090,06</b>
<b>Totale Atenei che partecipano al riparto</b>						<b>54659,31</b>	<b>53937,25</b>
<b>Peso UNIPV</b>						<b>2,01%</b>	<b>2,02%</b>

L'indicatore B2 viene definito come media degli indicatori relativi al programma "Futuro in ricerca" 2008 e 2010, a valere sul fondo FIRB. Per ogni anno considerato, l'indicatore è stato costruito come media dei tassi di partecipazione pesati con i relativi tassi di successo, calcolati sulle diverse linee di finanziamento e normalizzati rispetto ai valori di sistema.

La Tab. VII aiuta a meglio comprenderne la definizione: i valori relativi al FIRB 2008 sono gli stessi già utilizzati per il riparto del 2010 ed illustrati nella precedente Relazione del NUV.

Per quanto riguarda il FIRB 2010, va specificato che la linea 1 e la linea 2 comprendono dottori di ricerca italiani, o comunque comunitari, che non abbiano compiuto, rispettivamente il 33° ed il 36° anno di età al 23 novembre 2010 e che, alla stessa data, abbiano conseguito il dottorato di ricerca, rispettivamente, da più di 2 e 4 anni; mentre la linea 3 comprende giovani docenti o ricercatori che non abbiano compiuto il 40° anno al 23 novembre 2010, già strutturati presso gli atenei italiani, statali o non statali, i consorzi interuniversitari, e gli enti pubblici di ricerca afferenti al MIUR.

Per ognuna delle distinte linee di finanziamento vengono calcolati il tasso di partecipazione (rapportando i partecipanti effettivi ai partecipanti potenziali) ed il tasso di successo (rapportando i finanziati e valutati positivamente ai partecipanti effettivi), che costituiscono la base per il calcolo del cosiddetto "Peso della linea" ovvero il risultato del prodotto tra i due tassi in rapporto a quello di sistema.

Tanto migliori sono i tassi di partecipazione e successo, tanto più elevato sarà il peso della linea, che verrà moltiplicato per il numero di partecipanti potenziali, per definire il cosiddetto "Indicatore Pesato Normalizzato", ovvero il numero di partecipanti potenziali di ogni linea, moltiplicati per il rispettivo peso di linea e rapportati al totale di sistema.

La media dei due indicatori costituisce il peso attribuito all'indicatore B2.

Tab. VII – Dettaglio indicatore B2

	FIRB 2010		FIRB 2008	
	Linea1 + Linea 2 DR	Linea3 DOC	Linea1 DR	Linea2 DOC
N° Partecipanti Potenziali	155	111	351	135
Tasso Partecipazione	19,4%	43,2%	16%	43%
Tasso Successo	66,7%	68,8%	25%	31%
Peso linea <i>(tasso partecipazione * tasso successo di UNIPV rapportato al totale)</i>	1,07	1,49	0,85	1,35
Indicatore Pesato Normalizzato	2,01%	2,53%	2,15%	2,09%
Media		2,27%		2,12%
<b>Indicatore B2</b>				<b>2,20%</b>

Con riferimento all'indicatore B3, come per lo scorso riparto, sono stati considerati i "Coefficienti di ripartizione delle risorse destinate alle Aree - VTR 2001-03 - CIVR provenienti dalla relazione finale VTR 2001-03".

Ogni coefficiente d'Ateneo è stato rinormalizzato per considerare soltanto gli atenei che partecipano alla ripartizione.

Con riferimento all'indicatore B4, infine, in tab. VIII si mostrano i dati che concorrono alla determinazione del peso complessivo dell'Ateneo sul sistema che è costituito dalla media delle seguenti tre componenti:

1. finanziamento e successo acquisiti dagli atenei nell'ambito dei progetti del VII PQ - Unione Europea - CORDIS;
2. finanziamento dall'Unione Europea;
3. finanziamento da altre istituzioni pubbliche estere

Tab. VIII – Dettaglio indicatore B4

	PAVIA	Totale Atenei che partecipano alla ripartizione	Peso sul totale	Peso riparto 2010
<b>1) finanziamento e successo acquisiti nell'ambito dei progetti del VII PQ - Unione Europea - CORDIS</b>			<b>2,07%</b>	<b>1,39%</b>
NUMERO PROGETTI FINANZIATI	33	1629	2,03%	1,47%
TOTALE COSTI ELEGGIBILI	€ 13.103.294,66	€ 622.303.739,18	2,11%	1,31%
<b>2) MEDIA FONDI UE 2008-2009</b>	€ 3.309.852,00	€ 232.872.593,50	<b>1,42%</b>	<b>0,96%</b>
<b>3) MEDIA FONDI ESTERNI 2008-2009</b>	€ 1.552.793,50	€ 19.821.062,00	<b>7,83%</b>	<b>9,37%</b>
<b>PESO FINALE</b>			<b>3,77%</b>	<b>3,91%</b>

In relazione al valore determinato degli indicatori per la ricerca, l'assegnazione all'Ateneo risulta pari a € 13.945.748 che rappresenta il 2,54% dell'importo complessivamente ripartito. Considerando la somma degli importi distribuiti in relazione alla quota premiale, la quota spettante a Pavia risulta 2,26%, quindi sostanzialmente in linea con la quota del 2010 (2,24%).

La Tab. IX , ricostruita illustra un riepilogo delle assegnazioni del FFO 2010 e 2011. L'incremento della quota premiale, pari a circa 2,5 milioni compensa solo in parte la riduzione del FFO complessivamente distribuito.

Tab.IX – Dettaglio del Fondo di finanziamento ordinario 2011 e confronto con 2012

		Università degli Studi di PAVIA		
		2010	2011	diff
art. 1	Quota base	102.362.366	102.320.832	-41.534
art. 2	Accordi di programma	0	0	0
	Mobilità 2010	43.876	0	-43.876
art. 3 - Quota premiale	Quota premiale DOMANDA	2.022.366	2.250.710	228.344
	Quota premiale RISULTATI	2.209.138	2.586.143	377.005
	Quota premiale RICERCA	11.897.691	13.945.748	2.048.057
art. 4	Intervento perequativo	0	2.578.584	2.578.584
	Max	0	0	0
	Assicurazione	0	0	0
art.9	Istituzioni Speciali	0	0	0
art. 14	Ulteriori interventi	0	0	0
Interventi solo per il 2010	<i>Copertura dei maggiori oneri di personale art. 1, lettera b)</i>	8.597.137		-8.597.137
	<i>Distanza AF/FFO art. 1, lettera c)</i>	0		0
	<i>Scuole speciali art. 1, lettera d)</i>	0		0
Recuperi/ Rettifiche		-114.848	-143.491	-28.643
<b>FFO</b>		<b>127.017.726</b>	<b>123.538.525</b>	<b>-3.479.201</b>
<b>FFO complessivamente distribuito</b>		<b>6.999.813.087</b>	<b>6.833.151.697</b>	<b>-166.661.390</b>