



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

RELAZIONE

SULLE ATTIVITÀ DI

FORMAZIONE, DI RICERCA E DI

TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

ANNO 2012

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

0. Premessa

I. Le attività formative

I.1 Il quadro di insieme

I.2 I laureati di primo e secondo livello

I.2.1 Risultati: i laureati per Facoltà

I.2.2 Risultati: i laureati per tipo di Corso di laurea

I.2.3 Efficienza: i laureati per docente

I.2.4 Efficienza: indicatori di costo per Facoltà

I.2.5 Efficacia della didattica percepita dagli studenti

I.2.6 Efficacia rispetto al mercato del lavoro: gli sbocchi occupazionali

I.3 I CFU acquisiti: misure di risultato, di efficienza e di celerità

I.3.1 Risultati: i CFU totali

I.3.2 Efficienza: i CFU per docente

I.3.3 Efficacia: i CFU per studente e la celerità degli studi

I.4 I dottori di ricerca

I.4.1 Risultati: i titoli conseguiti

I.4.2 Efficacia percepita: soddisfazione dei dottorandi

I.4.3 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.4 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:

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

0. 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 nonché dei finanziamenti ottenuti da soggetti esterni sia pubblici che privati.

A questo scopo, per risultati delle attività formative di I e II livello si considerano i due prodotti 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 2009 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).

Per quanto riguarda il III livello, i risultati relativi ai Corsi di dottorato, di master e di specializzazione sono stati analizzati in termini di titoli conseguiti e, limitatamente ai Corsi di dottorato, 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.

Nel presente documento si è, 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 2011.

L’anno 2011 ha 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 17 nuovi Dipartimenti.

Pertanto la presente Relazione per riporta la prima volta dati relativi ai risultati delle attività didattiche e di ricerca anche con riferimento ai 17 Dipartimenti in tutti i casi in cui le informazioni di base, precedentemente riferite solamente a Facoltà e Aree scientifiche, ha consentito ragionate 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 tra i diversi Dipartimenti del personale docente e ricercatore per posizione al Dicembre 2011, evidenziando in sfondo colorato il ruolo prevalente in ciascuno di essi che, come si può notare, è costituito nella maggioranza dei casi dai ricercatori a tempo indeterminato, con la sola eccezione di Scienze della terra e dell'ambiente e Scienze musicologiche e paleografico-filologiche, in cui prevalgono i professori associati, e di 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%.

Tabella 1 Docenti e ricercatori per Dipartimento e posizione al Dicembre 2011

AFFERENZA ORGANIZZATIVA	P.A.	P.O.	Prof. Stra.	Prof. Stra. T.D.	RU	RUTD230	RUTD240	Importo totale
MATEMATICA	12	13	2		21	1		49
FISICA	14	9	1		26	3		53
CHIMICA	20	13			19	3	1	56
SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	12	7	1		27		1	48
BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "LAZZARO SPALLANZANI"	16	19	2		20	3		60
SCIENZE DEL FARMACO	13	5	1		23	2		44
MEDICINA INTERNA E TERAPIA MEDICA	15	15	1		24			55
MEDICINA MOLECOLARE	18	13	3	2	26	1		63
SANITA' PUBBLICA, NEUROSCIENZE, MEDICINA SPERIMENTALE E FORENSE	20	17	1		32	2	1	73
SCIENZE CLINICO-CHIRURGICHE, DIAGNOSTICHE E PEDIATRICHE	16	24	2	1	33			76
INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA	17	13	1		20			51
INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	17	25	1		29	1	5	78
STUDI UMANISTICI	30	26	8	1	42	6		113
SCIENZE MUSICOLOGICHE E PALEOGRAFICO-FILOLOGICHE	14	7			13	1		35
GIURISPRUDENZA	9	24	2		15	1		51
SCIENZE ECONOMICHE E AZIENDALI	14	20	2		25	4	2	67
SCIENZE POLITICHE E SOCIALI	20	12	1		18	2		53
Totale complessivo	277	262	29	4	413	30	10	1025



Ruolo prevalente

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, Studi umanistici e Scienze politiche e sociali.

Tabella 2. Docenti e ricercatori Dipartimento e per Area Scientifica al Dicembre 2011

AFFERENZA ORGANIZZATIVA APPROVATA O IN ATTESA DI APPROVAZIONE	Area 1 Sc Mat e Inf	Area 2 Scienze fis	Area 3 Scienz e chim	Area 4 Scienze della Terra	Area 5 Scienz e Biol	Area 6 Scien ze med	Area 7 Scienz e agr e vet	Area 8 Ing civ e arch	Area 9 Ing Ind e dell'inf	Area 10 Scienze dell' anti, fil-lett stor-art	Area 11 Scienze st., filosof, pedag e psic	Area 12 Scienz e giur	Area 13 Scienze econo e statist	Area 14 Scienz e pol e soc	Import o totale
MATEMATICA	49														49
FISICA	2	49	1								1				53
CHIMICA			55									1			56
SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE				27	19	1	1								48
BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "LAZZARO SPALLANZANI"					59		1								60
SCIENZE DEL FARMACO			29		14	1									44
MEDICINA INTERNA E TERAPIA MEDICA					7	48									55
MEDICINA MOLECOLARE					28	35									63
SANITA' PUBBLICA, NEUROSCIENZE, MEDICINA SPERIMENTALE E FORENSE					19	51					2	1			73
SCIENZE CLINICO-CHIRURGICHE, DIAGNOSTICHE E PEDIATRICHE		1			1	74									76
INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA	1							45	4				1		51
INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	1	9							67		1				78
STUDI UMANISTICI										64	46		2	1	113
SCIENZE MUSICOLOGICHE E PALEOGRAFICO-FILOLOGICHE										30	5				35
GIURISPRUDENZA												48	2	1	51
SCIENZE ECONOMICHE E AZIENDALI	1						1			1		9	53	2	67
SCIENZE POLITICHE E SOCIALI										4	4	6	12	27	53
Totale complessivo	54	59	85	27	147	210	3	45	71	99	59	64	71	31	1025



Area prevalente

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 3. Docenti e ricercatori Dipartimento e per Facoltà al Dicembre 2011

AFFERENZA ORGANIZZATIVA APPROVATA O IN ATTESA DI APPROVAZIONE	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 POLITICHE	Imp. totale
MATEMATICA	30	2		16				1		49
FISICA	47	2	4							53
CHIMICA	49	6		1						56
SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	46	2								48
BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "LAZZARO SPALLANZANI"	60									60
SCIENZE DEL FARMACO		44								44
MEDICINA INTERNA E TERAPIA MEDICA			55							55
MEDICINA MOLECOLARE	1	5	57							63
SANITA' PUBBLICA, NEUROSCIENZE, MEDICINA SPERIMENTALE E FORENSE	2	6	64						1	73
SCIENZE CLINICO-CHIRURGICHE, DIAGNOSTICHE E PEDIATRICHE			76							76
INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA				50				1		51
INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	1		1	76						78
STUDI UMANISTICI					111			2		113
SCIENZE MUSICOLOGICHE E PALEOGRAFICO-FILOLOGICHE						35				35
GIURISPRUDENZA							51			51
SCIENZE ECONOMICHE E AZIENDALI	1			2	1			61	2	67
SCIENZE POLITICHE E SOCIALI				1					52	53
Totale complessivo	237	67	257	146	112	35	51	65	55	1025



Facoltà prevalente

I. I risultati delle attività formative

I.1 Il quadro di insieme

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 86 Corsi di laurea di nuovo ordinamento (contro 33 di vecchio ordinamento la cui attività didattica è ovviamente esaurita) e di 101 Corsi post-laurea. La Tabella 4, 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. 4 – Titoli di studio conseguiti presso l'Università di Pavia per tipologia (2009-2011)

TIPO TITOLO	N° corsi*	N° titoli conseguiti			% sul totale		
		AS 2009	AS 2010	AS 2011	AS 2009	AS 2010	AS 2011
Lauree triennali	42	2.158	2.081	2.164	53,9%	51,5%	51,6%
Lauree specialistiche/magistrali	37	1.198	1.255	1.301	29,9%	31,1%	31,0%
Lauree specialistiche/magistrali a ciclo unico	7	470	584	635	11,7%	14,5%	15,1%
<i>Corsi di studio vecchio ordinamento</i>	<i>33</i>	<i>180</i>	<i>117</i>	<i>95</i>	<i>4,5%</i>	<i>2,9%</i>	<i>2,3%</i>
Totale lauree	119	4.006	4.037	4.195	100,0%	100,0%	100,0%
Dottorati	24	170	172	220	16,0%	27,5%	30,8%
Scuole di specializzazione	52	280	207	232	26,4%	33,1%	32,5%
SILSIS**	0	367	41	-	34,6%	6,6%	0,0%
Master I livello	7	168	123	122	15,8%	19,7%	17,1%
Master II livello	18	76	82	140	7,2%	13,1%	19,6%
Totale post-laurea	101	1.061	625	714	100,0%	100,0%	100,0%

Dalla Tabella si evince un lieve incremento del numero di titoli di laurea conseguiti che si avvicina ad un rapporto pari al 20% rispetto agli studenti iscritti ai Corsi di laurea. Infatti nel triennio 2009-2011 tale incremento si approssima al 5% per i titoli di laurea e al 3% per i titoli post-laurea al netto dei diplomi SILSIS di recente disattivati. 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 e 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 sulle iscrizioni solo a partire dal presente anno accademico.

I.2 I laureati di primo e secondo livello

I.2.1 Risultati: i laureati per Facoltà

La Tabella 5 mostra specificamente 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. Infatti le Facoltà che evidenziano una crescita assoluta Economia, Farmacia, Lettere e Filosofia, Medicina e Chirurgia e Scienze MM.FF.NN. Le Facoltà che conferiscono il maggior numero di titoli sono Medicina e Chirurgia e Lettere e Filosofia (entrambe con una percentuale media nel triennio superiore al 17%) seguite da Ingegneria, Scienze MM.FF.NN. e Economia.

Tab. 5 – Laureati per facoltà (2009-2011)

FACOLTA'	Numero Laureati			% sul totale		
	AS 2009	AS 2010	AS 2011	AS 2009	AS 2010	AS 2011
ECONOMIA	460	565	574	11,5%	14,0%	13,7%
FARMACIA	202	234	232	5,0%	5,8%	5,5%
GIURISPRUDENZA	200	218	188	5,0%	5,4%	4,5%
INGEGNERIA	654	569	607	16,3%	14,1%	14,5%
LETTERE E FILOSOFIA	694	675	887	17,3%	16,7%	21,1%
MEDICINA E CHIRURGIA	771	735	824	19,2%	18,2%	19,6%
MUSICOLOGIA - CREMONA	63	63	64	1,6%	1,6%	1,5%
SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI	568	578	582	14,2%	14,3%	13,9%
SCIENZE POLITICHE	394	400	237	9,8%	9,9%	8,6%
Totale complessivo	4.006	4.037	4.195	100,0%	100,0%	100,0%

I dati dei corsi interfacoltà sono attribuiti alla Facoltà prevalente

I dati relativi ai Dipartimenti, riportati in Tabella 6 e riferiti al solo ultimo anno, mostrano poi che quelli che conferiscono il maggior numero di lauree di I e II livello sono quelli di Scienze economiche e aziendali e Studi umanistici i cui docenti da soli costituiscono i relatori di oltre un terzo dei titoli complessivi, seguiti con percentuali significativamente inferiori dai Dipartimenti ingegneristici. Si noti peraltro che quasi il 30% dei titoli non hanno potuto essere attribuiti ad alcun Dipartimento poiché il relatore non è associabile a nessuna particolare struttura dipartimentale in quanto non più in servizio al Dicembre 2011 oppure in quanto incaricato esterno.

Tab. 6 Laureati per Dipartimento e per Facoltà nell'anno 2011

DIPARTIMENTO	FACOLTA'										TOT	% TOT
	SCMFN	FARM	MED	ING	LETT	MUS	GIUR	ECO	SCPOL	TOT		
MATEMATICA	50			5							55	1,31%
FISICA	45		2						5		52	1,24%
CHIMICA	107	1		1							109	2,60%
SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AM	99	7	1	6							113	2,69%
BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE	137		2								139	3,31%
SCIENZE DEL FARMACO	8	185	5								198	4,72%
MEDICINA INTERNA E TER MED	4		84								88	2,10%
MEDICINA MOLECOLARE	15	2	50					1			68	1,62%
SANITA' PUBBLICA, NEUROSCIENZE	16	4	89						6		115	2,74%
SCIENZE CLINICO-CHIRURGICHE,	4		134								138	3,29%
INGEGNERIA CIVILE E ARCH				212	1			8			221	5,27%
INGEGNERIA IND E DELL'INF	1		2	249					18		270	6,44%
STUDI UMANISTICI					509			4	12		525	12,51%
SCIENZE MUSICOLOGICHE ECC						54					54	1,29%
GIURISPRUDENZA							145	2	13		160	3,81%
SCIENZE ECONOMICHE E AZIEND			5	1	1			461	13		481	11,47%
SCIENZE POLITICHE E SOCIALI			1		3			9	180		193	4,60%
NON ASSEGNATO	96	33	449	133	176	10	43	89	187	1216	28,99%	
Totale complessivo	582	232	824	607	690	64	188	574	434	4195	100,00%	

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

Informazioni non dissimili circa la dinamica dei titoli conseguiti sono fornite dalla Tabella 7 relativa ai laureati pesati per Facoltà. Com'è noto tale misura viene calcolata pesando gli studenti con la durata del corso di studi e il ritardo nel conseguimento rispetto ai tempi teorici previsti. I dati sono in questo caso statisticamente più significativi in quanto i laureati pesati per la durata, oltre che per il ritardo, evitano la duplicazione dei titoli nel caso di lauree triennali e specialistiche. Essi evidenziano livelli ovviamente inferiori poiché ai laureati ritardatari viene attribuito un peso inferiore all'unità.

Tab. 7- Laureati pesati per ritardo e durata*

FACOLTA'	Laureati pesati per ritardo e durata		
	AS 2009	AS 2010	AS 2011
ECONOMIA	346	421	421
FARMACIA	255	289	281
GIURISPRUDENZA	148	190	197
INGEGNERIA	477	427	448
LETTERE E FILOSOFIA	475	471	482
MEDICINA E CHIRURGIA	793	778	850
MUSICOLOGIA - CREMONA	38	35	34
SCIENZE MM FF NN	423	429	428
SCIENZE POLITICHE	281	269	305
Totale complessivo	3.236	3.309	3.446

Anche il dato dei laureati pesati mostra una crescita per quasi tutte le Facoltà dell'Ateneo e per la media dello stesso di oltre il 6%, superiore a quella del numero assoluto di titoli, circostanza che può essere interpretata come conseguenza di una riduzione dei tempi di conseguimento dei titoli stessi. Infine la Tabella 8 riporta la distribuzione dei laureati pesati anche per Dipartimento che, per le ragioni appena accennate, rivalutano in qualche misura la percentuale di titoli dei Dipartimenti i cui docenti sono prevalentemente impegnati in Corsi a ciclo unico.

Tab. 8 – Laureati pesati per ritardo e durata per Dipartimento e Facoltà 2011

DIPARTIMENTO	FACOLTA'										% TOT
	SCMFN	FARM	MED	ING	LETT	MUS	GIUR	ECO	SCPOL	TOT	
MATEMATICA	38			3						41	1,20%
FISICA	35		2						4	41	1,20%
CHIMICA	83	2		1						86	2,49%
SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AM	65	9	1	3						79	2,29%
BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE	103		2							105	3,03%
SCIENZE DEL FARMACO	7	226	3							236	6,84%
MEDICINA INTERNA E TER MED	3		119							122	3,53%
MEDICINA MOLECOLARE	10	2	65					1		78	2,26%
SANITA' PUBBLICA, NEUROSCIENZE	11	4	97						5	117	3,39%
SCIENZE CLINICO-CHIRURGICHE,	4		179							183	5,32%
INGEGNERIA CIVILE E ARCH				180	0			6		187	5,43%
INGEGNERIA IND E DELL'INF	0		2	168					13	183	5,32%
STUDI UMANISTICI					374			3	7	384	11,15%
SCIENZE MUSICOLOGICHE ECC						29				29	0,84%
GIURISPRUDENZA							166	1	9	176	5,12%
SCIENZE ECONOMICHE E AZIEND			3	0	0			343	10	357	10,37%
SCIENZE POLITICHE E SOCIALI			1		3			5	125	134	3,89%
NON ASSEGNATO	68	38	376	92	105	5	31	61	131	907	26,33%
TOTALE	428	281	850	448	482	34	197	421	305	3446	100,00%

*Non assegnato in quanto il relatore della tesi è un docente esterno oppure non è disponibile

In particolare la quota di laureati pesati di Scienze economiche e statistiche e Studi umanistici, continuano ad essere di gran lunga le maggiori anche se più basse rispetto ai laureati non pesati, mentre crescono significativamente le quote di Scienze del farmaco, Scienze clinico-chirurgiche e al., e di Giurisprudenza.

1.2.3 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 9 mostra una significativa crescita se riferita al numero medio di laureati per docente dell'intero Ateneo. In controtendenza sono le Facoltà di Ingegneria, Musicologia e Scienze Politiche (quest'ultima in forte calo). Tuttavia la Tabella 10, 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 Scienze Politiche. 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 stesa anche a Facoltà a basso numero di iscrizioni.

Tab. 9 – Numero di laureati per docente (2009-2011)

FACOLTA'	AS 2009	AS 2010	AS 2011
ECONOMIA	7,54	9,74	9,57
FARMACIA	3,26	3,84	3,57
GIURISPRUDENZA	3,57	4,19	3,76
INGEGNERIA	4,51	3,98	4,34
LETTERE E FILOSOFIA	5,74	6,03	8,37
MEDICINA E CHIRURGIA	2,77	2,86	3,31
MUSICOLOGIA - CREMONA	1,97	1,97	1,88
SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI	2,26	2,57	2,59
SCIENZE POLITICHE	7,16	7,55	4,56
Totale complessivo	3,78	4,07	4,28
Media italiana	4,81	5,01	N.D.

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. 10 – Numero di laureati pesati per ritardo e per durata per docente (2009-2011)

FACOLTA'	laureati pesati per docente		
	AS 2009	AS 2010	AS 2011
ECONOMIA	5,67	7,26	7,02
FARMACIA	4,12	4,74	4,32
GIURISPRUDENZA	2,64	3,66	3,95
INGEGNERIA	3,29	2,98	3,20
LETTERE E FILOSOFIA	3,92	4,20	4,55
MEDICINA E CHIRURGIA	2,85	3,03	3,42
MUSICOLOGIA - CREMONA	1,19	1,10	0,99
SCIENZE MM FF NN	1,69	1,91	1,90
SCIENZE POLITICHE	5,12	5,07	5,86
Totale complessivo	3,05	3,33	3,51

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 ed Ingegneria si collocano ad un livello intermedio mentre quelle di Medicina e Scienze MM.FF.NN. presentano i valori più bassi.

L'interpretazione di questi dati deve certamente 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 internazionale¹. Tuttavia i dati risentono altresì della circostanza che talune Facoltà come Medicina e Chirurgia, Musicologia, e Scienze MM.FF.NN., risultano a livello locale eccedentarie rispetto al loro organico *standard* calcolato mediante l'applicazione al nostro Ateneo del modello nazionale di riparto del FFO.

Tab. 11 – Numero di laureati pesati per docente nei Dipartimenti nell'anno 2011

DIPARTIMENTO	FACOLTA'									
	SCMFN	FARM	MED	ING	LETT	MUS	GIUR	ECO	SCPOL	TOT
MATEMATICA	1,3	0,0		0,2				0,0		0,8
FISICA	0,7	0,0	0,5							0,8
CHIMICA	1,7	0,3		0,7						1,5
SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AM	1,4	4,7								1,6
BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE	1,7									1,7
SCIENZE DEL FARMACO		5,1								5,4
MEDICINA INTERNA E TER MED			2,2							2,2
MEDICINA MOLECOLARE	10,5	0,4	1,1							1,2
SANITA' PUBBLICA, NEUROSCIENZE	5,3	0,7	1,5						4,7	1,6
SCIENZE CLINICO-CHIRURGICHE,			2,4							2,4
INGEGNERIA CIVILE E ARCH				3,6				6,4		3,7
INGEGNERIA IND E DELL'INF	0,5		2,0	2,2						2,3
STUDI UMANISTICI					3,4			1,7		3,4
SCIENZE MUSICOLOGICHE ECC						0,8				0,8
GIURISPRUDENZA							3,3			3,5
SCIENZE ECONOMICHE E AZIEND	0,0			0,2	0,3			5,6	5,1	5,3
SCIENZE POLITICHE E SOCIALI				0,0					3,4	3,5
TOTALE	1,8	4,2	3,3	3,1	4,3	1,0	3,9	6,5	5,5	3,4

La Tabella 11 offre infine un'analisi maggiore per i Dipartimenti con riferimento all'anno 2011. Le strutture dipartimentali caratterizzato da un più elevato numero di laureati pesati per docente sono Scienze del farmaco e Scienze economiche e aziendali, seguite a distanza ma con rapporti superiori alla media di Ateneo da Giurisprudenza e Scienze politiche sociali.

1.2.4 Efficienza: indicatori di costo per Facoltà

Al fine di una valutazione di efficienza delle proprie attività dal 1° gennaio 2007, l'Ateneo ha 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 determinando le diverse configurazioni di costo in relazione ai centri di responsabilità dei processi didattici ossia le Facoltà. In essa sono evidenziati i seguenti elementi:

- 1) costi diretti diversi dal personale: attrezzature, beni e servizi, ecc.;

¹ 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 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.

- 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 2008, la percentuale di ricarico dei costi indiretti sul costo diretto del personale docente è risultata pari al 56,52%.

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 € 17.167, in sensibile diminuzione rispetto agli anni precedenti, soprattutto a seguito dell'aumento del numero di laureati pesati, ma anche grazie alla riduzione dei costi del personale.

La Facoltà che evidenzia il minor costo unitario secondo l'indicatore in esame è quella di Economia costo di € 9.015 per laureato pesato, mentre Musicologia è quella con il costo unitario di € 43.808. Quest'ultima è anche l'unica Facoltà in controtendenza con un aumento del costo unitario. 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. 12- Costo per laureato pesato per Facoltà (anno 2010)

FACOLTA'	GIUR	ECO	SPOL	LETT	ING	FARM	SCMFN	MUS	MED	TOTALE
Proventi										0
costi operativi	25.253	13.292	5.462	210	1.432	1.139	5.018	36.417	76.000	164.223
compensi	2.428	5.284	9.576	10.105	15.768	1.785	11.567	3.008	38.961	98.482
interventi a fav. degli studenti (borse di tutoring)	25.285	37.453	44.504	36.888	79.477	18.519	68.828	12.658	192.314	515.926
investimenti	1.321	121.990	1.728	434	2.548	41.684	2.398	1.476	68.161	241.740
Totale costi diretti	54.288	178.020	61.269	47.636	99.226	63.127	87.810	53.559	375.436	1.020.371
Costi del personale:										
- personale docente	2.360.926	2.630.751	2.489.057	5.162.181	6.805.865	2.645.537	10.537.202	1.395.671	11.374.875	45.402.065
- personale non docente	70.879	148.775	302.130	181.857	242.591	81.003	145.938	258.975	335.580	1.767.729
Tot costi del personale	2.431.805	2.779.527	2.791.187	5.344.038	7.048.456	2.726.540	10.683.140	1.654.646	11.710.456	47.169.794
COSTO TOTALE	3.820.488	4.444.447	4.259.271	8.309.338	10.994.358	4.284.925	16.726.576	2.497.038	18.514.972	73.851.412
Laureati pesati	266	493	379	604	595	376	507	57	1.025	4.302
COSTO UNITARIO 2011	14.363	9.015	11.238	13.757	18.478	11.396	32.991	43.808	18.063	17.167

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

(2) Sono inclusi gli altri docenti a contratto

I.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. 13 – 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	13,5%	58,0%	23,1%	5,4%	100,0%
Farmacia	27,2%	56,4%	15,5%	0,9%	100,0%
Giurisprudenza	45,5%	31,8%	9,1%	13,6%	100,0%
Ingegneria	25,9%	48,8%	19,7%	5,6%	100,0%
Lettere e Filosofia	21,0%	49,3%	18,5%	11,2%	100,0%
Medicina e Chirurgia	47,8%	36,8%	14,7%	0,7%	100,0%
Musicologia	30,4%	54,3%	15,2%	0,0%	100,0%
Scienze MM FF NN	33,5%	43,5%	18,3%	4,6%	100,0%
Scienze Politiche	20,6%	43,5%	18,6%	17,3%	100,0%
Totale	27,9%	47,9%	18,1%	6,1%	100,0%

Fonte: Elaborazioni su dati STELLA – CILEA indagine 2011

Quanto all'aspetto della coerenza si noti come la Tabella 13 evidenzia 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, Giurisprudenza, Ingegneria, Medicina e Chirurgia, Scienze MM FF NN e Musicologia. Il giudizio di *molto coerente* risulta invece superiore alla media solo 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 Economia, Ingegneria e Lettere e Filosofia.

Tab. 14– 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)

Facoltà	AA 2008/09	AA 2009/10	AA 2010/11	TOTALE
Economia	7,84	8,19	8,08	8,04
Farmacia	7,95	7,88	7,90	7,91
Giurisprudenza	8,33	8,55	8,64	8,51
Ingegneria	7,22	7,74	7,69	7,55
Lettere e filosofia	8,33	8,21	8,17	8,24
Medicina e Chirurgia	7,64	7,84	7,94	7,81
Musicologia	8,83	8,77	8,67	8,76
Scienze MM FF NN	7,95	8,03	7,99	7,99
Scienze Politiche	8,07	8,10	8,05	8,07
Totale	7,88	8,04	8,01	7,98

I dati dei corsi interfacoltà sono attribuiti alla Facoltà prevalente

Fonte: Elaborazioni su dati NUV rilevazione opinioni studenti frequentanti

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.

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 14 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.

Pertanto solo per la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. risultano superiori alla media di Ateneo sia il giudizio di coerenza che quello di soddisfazione. 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 16, 17 e 18 riportano i tassi di attività e di occupazione² 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. 16 – Tassi di attività e di occupazione 2006-2010 – lauree triennali

Facoltà	Tassi di attività					Tassi di occupazione				
	2006	2007	2008	2009	2010	2006	2007	2008	2009	2010
Economia	47%	38%	32%	28%	26%	91%	90%	80%	77%	69%
Farmacia	77%	92%	86%	71%	65%	100%	100%	90%	80%	91%
Giurisprudenza	20%	26%	33%	47%	100%	83%	81%	75%	77%	75%
Ingegneria	33%	34%	28%	32%	24%	88%	89%	82%	81%	83%
Lettere e Filosofia	48%	50%	39%	36%	32%	85%	88%	77%	81%	80%
Medicina e Chirurgia	89%	92%	88%	84%	84%	95%	94%	91%	92%	88%
Musicologia	54%	43%	48%	30%	47%	82%	90%	75%	87%	51%
Scienze MMFFNN	28%	24%	20%	17%	17%	73%	77%	64%	73%	74%
Scienze Politiche	58%	54%	45%	48%	55%	90%	80%	75%	79%	68%
Totale	50%	50%	43%	43%	40%	89%	88%	82%	84%	79%
Lombardia	57%	56%	58%	57%	50%	89%	88%	80%	79%	82%

Fonte: Elaborazioni su dati STELLA – CILEA

² 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.

Con riferimento ai primi si noti comunque che i tassi di attività pavesi sono inferiori a quelli medi lombardi mentre quelli di occupazione sono allineati ad essi. Ciò significa che gli studenti del nostro Ateneo si offrono sul mercato del lavoro meno della media lombardi, presumibilmente 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 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 sanitarie di Farmacia, Ingegneria e Medicina. Tuttavia anche per questi il trend degli ultimi risente della contrazione del mercato del lavoro. .

Tab. 17 – Tassi di attività e di occupazione 2006-2010 – lauree specialistiche/ magistrali

Facoltà	Tassi di attività					Tassi di occupazione				
	2006	2007	2008	2009	2010	2006	2007	2008	2009	2010
Economia	96%	83%	85%	83%	77%	97%	94%	84%	83%	91%
Giurisprudenza	41%	36%	46%	28%	35%	86%	81%	74%	83%	67%
Ingegneria	91%	81%	85%	80%	82%	98%	96%	92%	92%	90%
Lettere e Filosofia	89%	78%	70%	76%	72%	80%	70%	69%	72%	67%
Medicina e Chirurgia	84%	77%	88%	81%	87%	93%	90%	94%	92%	82%
Musicologia	100%	60%	89%	59%	54%	20%	91%	75%	77%	100%
Scienze MMFFNN	76%	52%	65%	55%	77%	92%	84%	72%	72%	80%
Scienze Politiche	73%	85%	78%	78%	86%	82%	80%	74%	79%	76%
Totale	85%	71%	74%	71%	75%	90%	85%	80%	81%	81%
Lombardia	83%	77%	82%	83%	80%	94%	90%	83%	86%	82%

Fonte: Elaborazioni su dati STELLA – CILEA

Quanto ai laureati dei Corsi di laurea specialistici ed a ciclo unico, i tassi di attività e di occupazione sono ovviamente molto più elevati, anche se lievemente decrescenti nel triennio, circostanza che potrebbe essere determinata non solo dalla riduzione dell'intervallo temporale intercorrente tra il momento della rilevazione e il conseguimento del titolo ma anche, 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 ha risentito maggiormente degli effetti negativi di tale congiuntura. Inoltre si osservi che la tendenza relativa ai tassi di occupazione dei laureati a ciclo unico di Farmacia e Medicina, a differenza di quelli di Ingegneria, sembra non aver subito alcun impulso alla contrazione (il dato relativo a Giurisprudenza non è invece agevolmente interpretabile trattandosi delle prime coorti che conseguono una laurea quinquennale).

Tab. 18 – Tassi di attività e di occupazione 2006-2010 – lauree specialistiche/ magistrali a ciclo unico

Facoltà	Tassi di attività					Tassi di occupazione				
	2006	2007	2008	2009	2010	2006	2007	2008	2009	2010
Farmacia	96%	86%	84%	81%	92%	97%	94%	94%	92%	94%
Giurisprudenza				14%	35%				60%	92%
Ingegneria	93%	87%	87%	90%	86%	95%	90%	80%	85%	82%
Medicina e Chirurgia	-	86%	46%	50%	75%	-	75%	93%	94%	100%
Totale	94%	87%	72%	66%	77%	96%	92%	89%	90%	94%
Lombardia	77%	70%	70%	57%	69%	95%	91%	89%	90%	93%

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)

1.3 I CFU acquisiti: misure di risultato, di efficienza e di celerità

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

1.3.1 Risultati: i CFU totali

La Tabella 19 mostra che i CFU totali acquisiti presso l'Università di Pavia sono in sensibile crescita tra il 2009 e il 2011, nonostante la stazionarietà degli studenti iscritti. Tale crescita coinvolge pressoché tutte le Facoltà, con l'eccezione di Ingegneria, Musicologia e Scienze politiche. Particolarmente significativa risulta la crescita dei CFU acquisiti nelle Facoltà di Economia e di Farmacia in cui CFU acquisiti crescono anche in termini di percentuale sul totale

Tab. 19 – CFU acquisiti nel triennio 2009-2011

Facoltà prevalente	Numero CFU			% sul totale		
	AS 2009	AS 2010	AS 2011	AS 2009	AS 2010	AS 2011
ECONOMIA	85.582	96.961	99.102	11,0%	12,3%	12,3%
FARMACIA	69.315	74.196	88.138	8,9%	9,4%	10,9%
GIURISPRUDENZA	64.591	68.106	66.652	8,3%	8,6%	8,3%
INGEGNERIA	107.044	103.556	103.944	13,8%	13,1%	12,9%
LETTERE E FILOSOFIA	104.942	106.446	104.928	13,5%	13,5%	13,0%
MEDICINA E CHIRURGIA	168.697	168.500	174.797	21,8%	21,3%	21,7%
MUSICOLOGIA	10.188	9.746	9.919	1,3%	1,2%	1,2%
SCIENZE MM FF NN	93.888	97.587	95.368	12,1%	12,4%	11,8%
SCIENZE POLITICHE	70.507	64.246	64.275	9,1%	8,1%	8,0%
Totale	774.753	789.344	807.122	100,0%	100,0%	100,0%

I dati dei corsi interfacoltà sono attribuiti alla Facoltà prevalente

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

La sottostante Tabella 20 mostra in maggior dettaglio i CFU acquisiti distribuiti per Dipartimento, in base all'afferenza dei Presidenti di commissione d'esame. Si noti che, come nel caso dei Laureati, una quota significativa (in questo caso circa un terzo) di CFU non può essere attribuita in quanto i relativi presidenti di commissione d'esame sono titolari di insegnamenti a contratto. 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 in esami e in tesi.

Tab. 20 – CFU acquisiti Dipartimento nell'ultimo ultimo anno

	SCMFN	FARM	MED	ING	LETT	MUS	GIUR	ECO	SCPOL	TOTALE	% TOT
MATEMATICA	9.012	1.586		9.985	133			2.120	6	22.842	2,83%
FISICA	7.304	1.334	3.443	10	37		144		1.344	13.616	1,69%
CHIMICA	16.002	9.355		2.704	300					28.361	3,51%
SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AM	10.850	1.260	239	972	185					13.506	1,67%
BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE	21.590		983	360						22.933	2,84%
SCIENZE DEL FARMACO	282	34.641	222							35.145	4,35%
MEDICINA INTERNA E TER MED			15.007							15.007	1,86%

MEDICINA MOLECOLARE	1.583	2.568	23.071							27.222	3,37%
SANITA' PUBBLICA, NEUROSCIENZE	1.745	3.492	32.522		981		3		186	38.929	4,82%
SCIENZE CLINICO-CHIRURGICHE,	349		23.512							23.861	2,96%
INGEGNERIA CIVILE E ARCH	98		145	26.359	68			1.187	132	27.989	3,47%
INGEGNERIA IND E DELL'INF	500		2.235	20.700					1.010	24.445	3,03%
STUDI UMANISTICI	366	423	1.638		57.354			2.209	1.420	63.410	7,86%
SCIENZE MUSICOLOGICHE ECC					117	6.885				7.002	0,87%
GIURISPRUDENZA			12		106		53.492	56	4.504	58.170	7,21%
SCIENZE ECONOMICHE E AZIEND	372	6	812	1.018	212		1.320	71.451	5.138	80.329	9,95%
SCIENZE POLITICHE E SOCIALI			1.295	1.563	1.189			1.109	25.096	30.252	3,75%
NON ASSEGNATO	25.316	33.473	69.661	40.273	44.246	3.034	11.693	20.971	25.439	274.105	33,96%
TOTALE	95.368	88.138	174.797	103.944	104.928	9.919	66.652	99.102	64.275	807.122	100,00%

I.3.2 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. 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 locale e quello 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 21 che dalla Tabella 22, nelle quali peraltro non vengono riportati i dati nazionale del 2011 in quanto non ancora disponibili.

Tab. 21 – CFU acquisiti nel triennio 2009-2011 rapportati agli studenti attivi

Facoltà prevalente	Numero CFU		
	AS 2009	AS 2010	AS 2011
ECONOMIA	38,50	42,71	42,75
FARMACIA	45,54	43,52	46,34
GIURISPRUDENZA	39,08	39,83	37,91
INGEGNERIA	42,33	41,47	41,28
LETTERE E FILOSOFIA	39,03	40,43	43,06
MEDICINA E CHIRURGIA	50,24	49,53	48,70
MUSICOLOGIA	32,86	31,95	35,68
SCIENZE MM FF NN	43,35	43,78	42,96
SCIENZE POLITICHE	40,59	37,66	39,92
Totale	42,60	42,77	43,32
Media italiana	35,95	37,59	N.D.

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

Tab. 22 - CFU acquisiti nel triennio 2009-2011 rapportati agli studenti totali

Facoltà prevalente	Numero CFU		
	AS 2009	AS 2010	AS 2011
ECONOMIA	34,48	37,16	38,40

FARMACIA	40,97	39,63	41,81
GIURISPRUDENZA	32,47	32,89	32,04
INGEGNERIA	37,10	35,45	35,43
LETTERE E FILOSOFIA	32,99	35,03	37,23
MEDICINA E CHIRURGIA	47,15	46,75	45,54
MUSICOLOGIA	26,95	26,20	30,15
SCIENZE MM FF NN	38,94	39,05	37,86
SCIENZE POLITICHE	34,68	32,11	33,65
Totale	37,56	37,61	38,22
Media italiana	30,52	31,60	N.D.

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

Ai fini di esprimere un giudizio sulla celerità degli studi può anche essere utile confrontare i dati precedenti con quelli della successiva Tabella 23 che riporta il rapporto tra laureati pesati per il ritardo e laureati totali. Essa può essere interpretata nel senso che la celerità degli studi è tanto maggiore quanto più tale rapporto si avvicina a 1. A conferma di una tendenza alla crescita della celerità media degli studi degli studenti pavesi si può notare che, in media, questo rapporto cresce seppure lievemente. La crescita coinvolge tutte le Facoltà, ma in misura diversa. Le Facoltà di Scienze MM.FF.NN. Medicina e Chirurgia ed Economia sono, infatti, quelle che evidenziano un rapporto superiore alla media di Ateneo, mentre significativamente sotto la media si trovano le Facoltà di Farmacia, Giurisprudenza, Lettere e filosofia e Musicologia. L'impossibilità di attribuire parte dei CFU acquisiti ai Dipartimenti impedisce di effettuare analogo calcolo per gli stessi, anche se per alcuni di essi che replicano da vicino le originarie Facoltà il dato può essere desunto dalla stessa Tabella 23.

Tab. 23 – Laureati pesati per il ritardo rapportati ai laureati totali

Facoltà prevalente	2009	2010	2011
ECONOMIA	0,85	0,86	0,86
FARMACIA	0,79	0,77	0,74
GIURISPRUDENZA	0,72	0,73	0,72
INGEGNERIA	0,77	0,79	0,77
LETTERE E FILOSOFIA	0,79	0,81	0,73
MEDICINA E CHIRURGIA	0,86	0,85	0,85
MUSICOLOGIA - CREMONA	0,66	0,66	0,62
SCIENZE MM FF NN	0,86	0,87	0,86
SCIENZE POLITICHE	0,81	0,77	0,81
Totale complessivo	0,81	0,82	0,82

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

1.3.3 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 24). Ciò corrisponde ovviamente alla diminuzione della docenza di ruolo conseguente alle politiche di *turnover* adottate dall'Università di Pavia fin dal 2002.

Si osservi anche 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. Come già osservato a proposito del numero di laureati per docente ciò può essere spiegato con la circostanza che queste Facoltà risultano a livello locale (insieme a Medicina e Chirurgia) eccedentarie rispetto a organici *standard* desunti dall'applicazione al nostro Ateneo del modello di riparto nazionale del FFO.

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. 24 – CFU per docente

Facoltà prevalente	Numero CFU		
	AS 2009	AS 2010	AS 2011
ECONOMIA	1.403	1.672	1.652
FARMACIA	1.118	1.216	1.356
GIURISPRUDENZA	1.153	1.310	1.333
INGEGNERIA	738	724	742
LETTERE E FILOSOFIA	867	950	990
MEDICINA E CHIRURGIA	607	656	702
MUSICOLOGIA	318	305	292
SCIENZE MM FF NN	374	434	424
SCIENZE POLITICHE	1.282	1.212	1.236
Totale	730,2	794,9	822,8
Media italiana	826,0	913,0	N.D.

I dati dei corsi interfacoltà sono attribuiti alla Facoltà prevalente

Fonte: Elaborazioni su dati MIUR – Ufficio di statistica

1.4 I dottori di ricerca

1.4.1 Risultati: i titoli conseguiti

I titoli di dottore di ricerca conseguiti nel triennio evidenziano una netta crescita nel triennio ed in particolare tra il 2010 e il 2011. Come mostra la Tabella 25 l'unica Scuola che appare in controtendenza è quella di Scienze e tecnologie. La successiva Tabella 26 consente un'analisi di maggior dettaglio delle caratteristiche dei dottorati. Da un lato essa evidenzia un maggior numero medio di iscritti per singolo dottorato nella scuola 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.

Tab. 25 – Dottori di ricerca che hanno conseguito il titolo nelle Scuole di dottorato nel triennio 2009-2011

Scuola di dottorato	N° corsi	2009	2010	2011
scienze della vita	5	47	61	56
scienze e tecnologie	6	40	31	36
scienze dell'ingegneria	4	35	32	49
scienze sociali	4	30	21	45
scienze umanistiche	5	18	27	34
Totale complessivo	24	170	172	220

Le stesse due scuole sono poi quelle che evidenziano i più elevati rapporti tra numero di candidati alle prove di ammissione e iscritti.

Tab. 26 Alcuni indicatori delle Scuole di Dottorato.

Scuola di dottorato	Media iscritti per scuola	Media iscritti per dottorato	% laureati esterni	Candidati/iscritti
Scienze della vita	55,3	5,5	17,48%	2,0
Scienze dell'ingegneria	36,7	9,2	20,82%	1,4
Scienze e tecnologie	40,7	6,8	32,79%	1,7
Scienze sociali	36,5	5,2	52,97%	2,6
Scienze umanistiche	26,3	4,5	46,27%	5,1

I.4.2 Efficacia percepita: soddisfazione dei dottori di ricerca

L'efficacia percepita della soddisfazione dei dottori di ricerca pavese 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 rivela un certo grado di insoddisfazione anche se, come mostra la sottostante Tabella 27, la maggioranza a livello di Ateneo dichiara che riperebbe l'esperienza formativa. Fanno eccezione alcuni dottorati di Area umanistica e sociale.

Tabella 27. Risposte alla domanda:ripeterebbe l'esperienza formativa del dottorato?

CORSO DI STUDIO	% SI	% NO	% N.R.
BIOCHIMICA	100%	0%	0%
BIOINGEGNERIA E BIOINFORMATICA	100%	0%	0%
BIOLOGIA CELLULARE	50%	50%	0%
CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE	0%	100%	0%
CHIRURGIA SPERIMENTALE E MICROCHIRURGIA	100%	0%	0%
DIRITTO PRIVATO	100%	0%	0%
DIRITTO PUBBLICO	75%	25%	0%
ECOLOGIA SPERIMENTALE E GEOBOTANICA	75%	25%	0%
ECONOMIA AZIENDALE	100%	0%	0%
ECONOMIA POLITICA	100%	0%	0%
ECONOMIA POLITICA E ORDINE GIURIDICO	100%	0%	0%
FILOLOGIA MODERNA	67%	33%	0%
FILOSOFIA	100%	0%	0%
FINANZA PUBBLICA	0%	100%	0%
FISICA	44%	44%	11%

GIUSTIZIA PENALE, GIUSTIZIA INTERNAZIONALE E DIRITTI FONDAMENTALI	100%	0%	0%
INGEGNERIA CIVILE	100%	0%	0%
INGEGNERIA EDILE/ARCHITETTURA - UE	50%	50%	0%
INGEGNERIA ELETTRONICA, INFORMATICA ED ELETTRICA	86%	14%	0%
INGEGNERIA SISMICA	100%	0%	0%
ISTITUZIONI, IDEE, MOVIMENTI POLITICI NELL'EUROPA CONTEMPORANEA	100%	0%	0%
LINGUE E LETTERATURE STRANIERE MODERNE	0%	100%	0%
LINGUISTICA	0%	100%	0%
MATEMATICA E STATISTICA	100%	0%	0%
MEDICINA INTERNA E TERAPIA MEDICA	50%	50%	0%
MUSICOLOGIA E SCIENZE FILOLOGICHE	100%	0%	0%
PATOLOGIA E GENETICA (PATHOLOGY AND GENETICS)	50%	50%	0%
PSICOLOGIA	0%	50%	50%
SANITA' PUBBLICA, SCIENZE SANITARIE E FORMATIVE (PUBLIC HEALTH AND EDUCATION)	100%	0%	0%
SCIENZA POLITICA	0%	100%	0%
SCIENZE CHIMICHE	67%	33%	0%
SCIENZE DELLA TERRA	60%	40%	0%
SCIENZE FARMACOLOGICHE	100%	0%	0%
SCIENZE FISIologiche E NEUROSCIENZE	0%	67%	33%
SCIENZE GENETICHE E BIOMOLECOLARI	100%	0%	0%
TOTALE	72%	25%	3%

Il grado di soddisfazione circa l'organizzazione della didattica è invece evidenziato dalla Tabella 28, dove i giudizi sono graduati nell'intervallo 1-7. A conferma di un certo grado medio di insoddisfazione, nella maggioranza dei casi i giudizi inferiori a 4 sono pari o più del 50%, mentre i giudizi superiori a 4 superano il 50% solo per i dottorati di Diritto privato, Economia Politica, Filosofia, Matematica e statistica e Musicologia.

Tabella 28. Il grado di soddisfazione circa l'organizzazione della didattica

CORSO DI DOTTORATO	1	2	3	4	5	6	7	N.R.
BIOCHIMICA	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
BIOINGEGNERIA E BIOINFORMATICA	0%	0%	50%	0%	0%	50%	0%	0%
BIOLOGIA CELLULARE	0%	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%
CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
CHIRURGIA SPERIMENTALE E MICROCHIRURGIA	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
DIRITTO PRIVATO	0%	0%	0%	0%	25%	0%	75%	0%
DIRITTO PUBBLICO	25%	0%	50%	0%	0%	25%	0%	0%
ECOLOGIA SPERIMENTALE E GEOBOTANICA	25%	0%	50%	0%	25%	0%	0%	0%
ECONOMIA AZIENDALE	0%	33%	33%	33%	0%	0%	0%	0%
ECONOMIA POLITICA	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
ECONOMIA POLITICA E ORDINE GIURIDICO	0%	0%	0%	50%	50%	0%	0%	0%
FILOLOGIA MODERNA	0%	0%	0%	33%	33%	33%	0%	0%
FILOSOFIA	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
FINANZA PUBBLICA	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
FISICA	11%	0%	44%	11%	0%	33%	0%	0%
GIUSTIZIA PENALE, GIUSTIZIA INTERNAZIONALE E DIRITTI FONDAMENTALI	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%
INGEGNERIA CIVILE	0%	0%	0%	50%	50%	0%	0%	0%
INGEGNERIA EDILE/ARCHITETTURA - UE	50%	0%	50%	0%	0%	0%	0%	0%
INGEGNERIA ELETTRONICA, INFORMATICA ED ELETTRICA	7%	14%	0%	29%	21%	21%	7%	0%
INGEGNERIA SISMICA	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
ISTITUZIONI, IDEE, MOVIMENTI POLITICI NELL'EUROPA CONTEMPORANEA	50%	0%	0%	50%	0%	0%	0%	0%
LINGUE E LETTERATURE STRANIERE MODERNE	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
LINGUISTICA	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MATEMATICA E STATISTICA	0%	0%	0%	0%	33%	33%	33%	0%

MEDICINA INTERNA E TERAPIA MEDICA	50%	0%	0%	0%	0%	50%	0%	0%
MUSICOLOGIA E SCIENZE FILOLOGICHE	0%	0%	0%	0%	50%	0%	50%	0%
PATOLOGIA E GENETICA (PATHOLOGY AND GENETICS)	0%	0%	50%	0%	0%	50%	0%	0%
PSICOLOGIA	0%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	50%
SANITA' PUBBLICA, SCIENZE SANITARIE E FORMATIVE (PUBLIC HEALTH AND EDUCATION)	0%	0%	33%	0%	33%	33%	0%	0%
SCIENZA POLITICA	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%
SCIENZE CHIMICHE	0%	17%	17%	33%	0%	17%	17%	0%
SCIENZE DELLA TERRA	20%	20%	20%	40%	0%	0%	0%	0%
SCIENZE FARMACOLOGICHE	0%	0%	33%	33%	0%	33%	0%	0%
SCIENZE FISIologiche E NEUROSCIENZE	33%	33%	0%	0%	0%	33%	0%	0%
SCIENZE GENETICHE E BIOMOLECOLARI	0%	0%	25%	25%	50%	0%	0%	0%
TOTALE	10%	9%	23%	19%	16%	16%	8%	1%

1.4.3 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 4. Fanno eccezione con almeno il 50% dei giudizi superiori a 4, i Dottorati di diritto privato, Ingegneria civile e Matematica e statistica.

Tabella 29. Risposte alla domanda sull'utilità dei contatti con i docenti ai fini degli sbocchi occupazionali

CORSO DI DOTTORATO	1	2	3	4	5	6	7	N.R.
BIOCHIMICA	50%	0%	0%	50%	0%	0%	0%	0%
BIOINGEGNERIA E BIOINFORMATICA	0%	0%	50%	0%	50%	0%	0%	0%
BIOLOGIA CELLULARE	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%
CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
CHIRURGIA SPERIMENTALE E MICROCHIRURGIA	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
DIRITTO PRIVATO	0%	25%	0%	25%	0%	25%	25%	0%
DIRITTO PUBBLICO	25%	25%	0%	25%	0%	25%	0%	0%
ECOLOGIA SPERIMENTALE E GEOBOTANICA	50%	25%	0%	0%	0%	25%	0%	0%
ECONOMIA AZIENDALE	0%	67%	33%	0%	0%	0%	0%	0%
ECONOMIA POLITICA	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%
ECONOMIA POLITICA E ORDINE GIURIDICO	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%
FILOLOGIA MODERNA	33%	33%	33%	0%	0%	0%	0%	0%
FILOSOFIA	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%
FINANZA PUBBLICA	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
FISICA	67%	33%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
GIUSTIZIA PENALE, GIUSTIZIA INTERNAZIONALE E DIRITTI FONDAMENTALI	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
INGEGNERIA CIVILE	0%	0%	0%	50%	0%	50%	0%	0%
INGEGNERIA EDILE/ARCHITETTURA - UE	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
INGEGNERIA ELETTRONICA, INFORMATICA ED ELETTRICA	21%	7%	14%	29%	7%	7%	14%	0%
INGEGNERIA SISMICA	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%
ISTITUZIONI, IDEE, MOVIMENTI POLITICI NELL'EUROPA CONTEMPORANEA	50%	0%	0%	50%	0%	0%	0%	0%
LINGUE E LETTERATURE STRANIERE MODERNE	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
LINGUISTICA	50%	0%	0%	50%	0%	0%	0%	0%
MATEMATICA E STATISTICA	0%	33%	0%	0%	0%	33%	33%	0%
MEDICINA INTERNA E TERAPIA MEDICA	0%	50%	0%	50%	0%	0%	0%	0%
MUSICOLOGIA E SCIENZE FILOLOGICHE	0%	50%	0%	50%	0%	0%	0%	0%
PATOLOGIA E GENETICA (PATHOLOGY AND GENETICS)	0%	0%	0%	50%	50%	0%	0%	0%
PSICOLOGIA	0%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	50%
SANITA' PUBBLICA, SCIENZE SANITARIE E FORMATIVE (PUBLIC HEALTH AND EDUCATION)	0%	33%	33%	0%	0%	33%	0%	0%

SCIENZA POLITICA	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
SCIENZE CHIMICHE	17%	17%	17%	0%	17%	33%	0%	0%
SCIENZE DELLA TERRA	20%	60%	0%	20%	0%	0%	0%	0%
SCIENZE FARMACOLOGICHE	0%	67%	0%	0%	0%	33%	0%	0%
SCIENZE FISILOGICHE E NEUROSCIENZE	33%	33%	0%	33%	0%	0%	0%	0%
SCIENZE GENETICHE E BIOMOLECOLARI	25%	0%	25%	0%	25%	25%	0%	0%
TOTALE	24%	26%	12%	18%	5%	11%	4%	1%

Peraltro l'indagine Stella-Cilea mostra, con riferimento ai dottori che hanno conseguito il titolo nel 2009, il 91% si trova in condizione di occupazione come mostra la Tabella 30. Solo in pochi casi, come quello di Lingue e letterature straniere, la totalità dei dottori risulta ancora disoccupato. L'indagine tuttavia non consente di discriminare la natura dell'occupazione, al fine di giudizi di maggior finezza sugli sbocchi.

Tabella 30. Dottori già in condizione di occupazione

CORSO DI STUDIO	% NO	% SI	% N.R.
BIOCHIMICA	0%	100%	0%
BIOINGEGNERIA E BIOINFORMATICA	50%	50%	0%
BIOLOGIA CELLULARE	0%	100%	0%
CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE	100%	0%	0%
CHIRURGIA SPERIMENTALE E MICROCHIRURGIA	0%	100%	0%
DIRITTO PRIVATO	0%	100%	0%
DIRITTO PUBBLICO	0%	100%	0%
ECOLOGIA SPERIMENTALE E GEBOTANICA	0%	100%	0%
ECONOMIA AZIENDALE	0%	100%	0%
ECONOMIA POLITICA	0%	100%	0%
ECONOMIA POLITICA E ORDINE GIURIDICO	0%	100%	0%
FILOLOGIA MODERNA	0%	100%	0%
FILOSOFIA	0%	100%	0%
FINANZA PUBBLICA	0%	100%	0%
FISICA	11%	78%	11%
GIUSTIZIA PENALE, GIUSTIZIA INTERNAZIONALE E DIRITTI FONDAMENTALI	0%	100%	0%
INGEGNERIA CIVILE	0%	100%	0%
INGEGNERIA EDILE/ARCHITETTURA - UE	0%	100%	0%
INGEGNERIA ELETTRONICA, INFORMATICA ED ELETTRICA	0%	100%	0%
INGEGNERIA SISMICA	0%	100%	0%
ISTITUZIONI, IDEE, MOVIMENTI POLITICI NELL'EUROPA CONTEMPORANEA	50%	50%	0%
LINGUE E LETTERATURE STRANIERE MODERNE	100%	0%	0%
LINGUISTICA	0%	50%	50%
MATEMATICA E STATISTICA	0%	100%	0%
MEDICINA INTERNA E TERAPIA MEDICA	0%	100%	0%
MUSICOLOGIA E SCIENZE FILOLOGICHE	0%	100%	0%
PATOLOGIA E GENETICA (PATHOLOGY AND GENETICS)	0%	100%	0%
PSICOLOGIA	0%	50%	50%
SANITA' PUBBLICA, SCIENZE SANITARIE E FORMATIVE (PUBLIC HEALTH AND EDUCATION)	0%	100%	0%
SCIENZA POLITICA	0%	100%	0%
SCIENZE CHIMICHE	0%	100%	0%
SCIENZE DELLA TERRA	0%	100%	0%
SCIENZE FARMACOLOGICHE	33%	67%	0%
SCIENZE FISILOGICHE E NEUROSCIENZE	0%	100%	0%
SCIENZE GENETICHE E BIOMOLECOLARI	0%	100%	0%
TOTALE	6%	91%	3%

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 31. In essa viene adottata la distinzione in 5 Macro aree scientifiche. L'esame degli ammontari 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 nel triennio, si osserva una caduta complessiva nel triennio, mentre sono in crescita, anche se in misura insufficiente a compensare dei finanziamenti statali, le entrate da Fondazioni (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. Le Macro-aree Biomedica, Tecnologica e Scientifica da sole raccolgono oltre il 80% dei Fondi di ricerca, ma la seconda ha visto sensibilmente ridursi la sua capacità di acquisizione fondi soprattutto a causa della caduta dei finanziamenti PRIN e FIRB, ma anche di organismi non nazionali. Nel 2011 la stessa è stata superata dall'Area scientifica che ha notevolmente

incremento i propri finanziamenti internazionali. Quanto alle altre Macro aree, quella Economico-giuridico-sociale e quella Umanistica, esse sono state 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.

I Centri nel 2009 hanno reperito quasi il 10% delle entrate complessive che sono stati erogati prevalentemente da Enti Privati.

Tab. 31 – Entrate da contratti, convenzioni e trasferimenti per ricerca per Macro-Aree 2009 - 2011

Strutture	Anno	Fondazioni	Enti privati	Ministeri	P.R.I.N.	F.I.R.B.	Organismi internazionali	Altro	Totale
CENTRI	2011	168.005	1.325.621	40.000	27.940	-	23.548	-	1.585.114
	2010	179.649	728.868	128.775	54.948	-	210.863	-	1.303.104
	2009	167.739	962.432	185.184	-	223.321	145.887	-	1.684.564
BIOMEDICA	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
ECONOMICOGIURIDICO-SOCIALE	2011	139.500	69.582	20.000	142.976	265.889	8.675	-	646.622
	2010	52.297	80.780	-	215.795	105.430	200.619	-	654.921
	2009	52.500	25.096	-	177.809	104.950	295.390	-	655.745
SCIENTIFICA	2011	684.029	589.756	364.555	293.234	197.462	1.421.430	-	3.550.465
	2010	625.798	638.646	430.567	554.883	169.710	671.025	-	3.090.629
	2009	664.669	739.468	143.909	607.691	151.415	681.138	2.677	2.990.967
TECNOLOGICA	2011	91.572	211.977	-	97.279	1.118.597	1.181.262	-	2.700.688
	2010	206.031	1.020.523	-	287.370	863.645	2.119.908	-	4.497.477
	2009	121.664	594.946	4.000	755.301	2.074.491	1.901.383	-	5.451.785
UMANISTICA	2011	336.066	238.090	3.600	384.016	29.865	7.000	-	998.637
	2010	89.341	126.130	-	223.401	-	183.296	-	622.168
	2009	118.128	103.906	-	266.634	-	13.722	636	503.026
TOTALE	2011	2.616.451	4.587.308	659.174	1.472.803	2.139.585	3.440.842	56.755	14.972.917
	2010	1.904.603	3.759.100	1.329.458	1.919.482	1.412.174	3.877.718	51.815	14.254.349
	2009	1.784.809	4.789.029	679.293	2.877.603	2.758.159	3.887.659	57.250	16.833.802
	Media	2.101.954	4.378.479	889.308	2.089.962	2.103.306	3.735.406	55.273	15.353.689

Passando ora ad analizzare i dati relativi ai Dipartimenti osserviamo che la media triennale delle entrate di sei Dipartimenti supera 1,7 Ml euro: Fisica, Chimica, Biologia e Biotecnologie; Medicina molecolare, Ingegneria Industriale e dell'informazione, Ingegneria civile e architettura (quest'ultima tuttavia con un forte calo nel 2011). 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. Nella sostanziale costanza dei totali triennali vanno poi segnalati i significativi incrementi nel triennio dei fondi acquisiti da Biologia e Biotecnologie e, seppure a livelli medi inferiori, Studi umanistici e Scienze del farmaco.

L'ultima colonna della Tabella 32 evidenzia infine che oltre un terzo dei fondi è destinato al finanziamento o cofinanziamento di posti di ricerca e di docenza (dottorandi, assegnisti e ricercatori a tempo determinato).. Tale quota è particolarmente elevata, fino a superare in alcuni casi il 50% della media annua di entrate per ricerca, nei Dipartimenti di Chimica, Scienze della terra e dell'ambiente,

Scienze del Farmaco, Sanità pubblica e neuroscienze, Ingegneria industriale e dell'informazione, Scienze politiche e sociali.

Tab 32. Fondi triennali acquisiti dai Dipartimenti e spesi in base annua annua per finanziare spesa docenti e ricercatori*

DIPARTIMENTI	2009	2010	2011	Media 9-11	Spesa annua per posti
MATEMATICA	91.681	321.531	299.551	237.588	86.258
FISICA	1.335.399	1.231.911	1.991.794	1.519.701	346.435
CHIMICA	792.179	1.242.108	1.163.664	1.065.983	494.427
SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	774.835	1.481.093	667.343	974.424	517.644
BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "LAZZARO SPALLANZANI"	1.500.278	1.081.812	2.033.144	1.538.411	589.089
SCIENZE DEL FARMACO	251.597	141.110	573.102	321.936	184.786
MEDICINA INTERNA E TERAPIA MEDICA	639.838	400.715	735.149	591.901	132.610
MEDICINA MOLECOLARE	1.764.876	1.621.559	1.801.697	1.729.377	397.477
SANITA' PUBBLICA, NEUROSCIENZE, MEDICINA SPERIMENTALE E FORENSE	696.016	365.915	770.462	610.798	351.427
SCIENZE CLINICO-CHIRURGICHE, DIAGNOSTICHE E PEDIATRICHE	683.843	104.465	223.773	337.361	80.434
INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA	2.114.517	2.022.045	752.597	1.629.719	219.570
INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	3.337.268	2.897.760	2.349.095	2.861.374	1.151.921
STUDI UMANISTICI	404.819	612.990	1.019.259	679.023	260.880
SCIENZE MUSICOLOGICHE E PALEOGRAFICO-FILOLOGICHE	98.207	9.178	180.856	96.080	10.866
GIURISPRUDENZA	53.945	100.083	85.535	79.854	64.434
SCIENZE ECONOMICHE E AZIENDALI	405.992	347.916	417.540	390.482	120.992
SCIENZE POLITICHE E SOCIALI	145.679	369.901	231.653	249.078	162.352
Totale	15.090.966	14.352.093	15.296.215	14.913.091	5.187.596

* Stima sulla base delle spese dell'anno 2011

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

I valori assoluti dei fondi acquisiti non sono ovviamente 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 33 mostra per ogni Area il numero dei ricercatori pavesi (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. 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 nazionale³. Come si vede sette Aree (inclusa Scienze Agrarie e veterinarie che ha una consistenza marginale a Pavia) su quattordici presentano un

³ 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.

rapporto superiore all'unità, ovvero hanno avuto nel quadriennio un tasso medio di successo superiore alla mediana nazionale.

Tab 33 Tassi di approvazione delle Aree scientifiche pavesi nei bandi PRIN e loro valori normalizzati.

Area	Docenti	Approvazioni			Approvazioni		Mediana	Media annua	Rapporto
	totali	Totale	Su doc tot	media annua	Una volta	% una volta	Italia	Pv corretta	su Italia
	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 34 emerge che la consistenza delle entrate per tali tipi di attività, al netto dei proventi dell'Amministrazione centrale, ovvero se limitata ai proventi dei soli Dipartimenti e Centri, supera in media 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 soprattutto attribuibile ai Dipartimenti delle Aree Scientifica e Tecnologica, mentre la tendenza relativa ai Dipartimenti di quella Biomedica, comunque responsabili di quasi la metà dei proventi totali, è stazionaria. In termini percentuali la crescita più elevata (oltre il 250%) si deve invece all'Area economico-giuridico sociale. Si noti anche l'apprezzabile incremento nel triennio dei fondi acquisiti dall'Amministrazione centrale e dai Centri, che da soli contribuiscono per oltre un terzo all'incremento complessivo.

Tab. 34– Entrate da prestazioni a pagamento per attività conto terzi 2008 - 2010

Macro-Aree	2011	2010	2009
AMMINISTRAZIONE CENTRALE	1.514.517	1.750.747	1.247.327
BIBLIOTECHE	42.889	31.676	27.417
CENTRI	479.389	499.895	301.282
BIOMEDICA	4.474.152	4.472.891	4.595.657
ECONOMICO-GIURIDICO-SOCIALE	437.943	346.893	168.430
SCIENTIFICA	1.995.401	898.787	955.816
TECNOLOGICA	2.278.858	2.436.442	2.162.463
UMANISTICA	36.370	15.506	39.359
TOTALE	11.259.519	10.452.837	9.497.750

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 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, a partire dalla presente Relazione 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 coa-autori firmatari.

La Tabella 35 mostra, con riferimento alle Macro-Aree, le tendenze nel triennio 2008-2010 ed evidenzia un calo in parte spiegabile con la contrazione del numero dei docenti e ricercatori afferenti all'Ateneo e a problemi di natura statistica legati alla riclassificazione dei prodotti. I dati riportati sono pertanto maggiormente significativi a proposito della composizione per tipologia che, nel complesso dell'Ateneo, vede largamente prevalere gli articoli su riviste ISI (nel 2010 quasi il 50% del totale). La loro incidenza appare tuttavia molto variabile tra Macro-Aree, essendo largamente inferiore al 50% nelle Macro-aree Tecnologica, Economico-giuridico-sociale e Umanistica. Nelle ultime due la tipologia prevalente è costituita dagli articoli su libro.

Quanto alla tendenza si noti poi che il calo risulta tuttavia piuttosto contenuto per gli articoli su riviste ISI, tipologia per la quale le Macro-aree Scientifica, Tecnologica e Economico-Giuridico-Sociale evidenziano una crescita, in qualche caso piuttosto rilevante. Ciò testimonia il processo il progressivo spostamento verso questa luogo di pubblicazione, seppure con l'eccezione della Macro-area umanistica. Piuttosto rilevante risulta invece la caduta delle monografie.

Tab.35–Produzione scientifica per tipologia di prodotti e per Macro-Aree 2008 – 2010

SCIENTIFICA					
Articolo su libro	34	45	40	6,6%	18,5%
Articolo su rivista non ISI	76	30	33	5,5%	-56,5%
Articolo su rivista ISI	329	311	351	58,2%	6,7%
Brevetto	10	3	6	1,0%	-36,8%
Monografia	9	12	6	1,0%	-33,3%
Monografia	9	12	6	1,0%	-33,3%
Altro	281	268	202	33,4%	-28,3%
Totale	714	635	604	100,0%	-15,4%
BIOMEDICA					
Articolo su libro	55	62	59	6,1%	7,6%
Articolo su rivista non ISI	125	84	49	5,1%	-60,7%
Articolo su rivista ISI	716	659	629	65,7%	-12,1%
Brevetto	4	3	0	0,0%	-100,0%
Monografia	8	9	3	0,3%	-67,7%
Altro	352	335	218	22,7%	-38,2%
Totale	1259	1152	957	100,0%	-24,0%
TECNOLOGICA					
Articolo su libro	31	39	37	6,6%	18,8%
Articolo su rivista non ISI	32	45	30	5,4%	-5,7%
Articolo su rivista ISI	126	100	144	25,7%	14,1%
Brevetto	6		1	0,2%	-83,3%
Monografia	23	16	7	1,3%	-69,6%
Altro	343	266	339	60,8%	-1,0%
Totale	561	465	558	100,0%	-0,5%
UMANISTICA					
Articolo su libro	211	178	163	36,8%	-22,7%
Articolo su rivista non ISI	70	70	76	17,2%	8,6%
Articolo su rivista ISI	71	54	52	11,7%	-26,5%
Brevetto	0	0	0	0,0%	0,0%
Monografia	31	29	27	6,1%	-12,9%
Altro	141	122	125	28,2%	-11,2%
Totale	523	452	443	100,0%	-15,4%
ECONOMICO - GIURIDICO - SOCIALE					
Articolo su libro	142	132	132	31,9%	-7,1%
Articolo su rivista non ISI	108	120	115	27,9%	7,0%
Articolo su rivista ISI	54	53	72	17,4%	33,6%
Brevetto	0	0	0	0,0%	0,0%
Monografia	32	25	20	4,7%	-39,1%
Altro	111	96	74	18,0%	-33,4%
Totale	446	424	412	100,0%	-7,7%
TOTALE ATENEEO					
Articolo su libro	472	455	430	16,7%	-8,8%
Articolo su rivista non ISI	411	348	304	11,8%	-26,2%
Articolo su rivista ISI	1295	1176	1247	48,5%	-3,7%
Brevetto	19	6	7	0,3%	-63,2%
Monografia	103	90	62	2,4%	-39,7%
Altro	956	829	762	29,6%	-20,3%
Totale	3070	2761	2571	100,0%	-16,3%

II.4 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 continuerà ad essere l'unico indicatore validato nell'ambito di una valutazione nazionale fino al compimento dell'esercizio 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 Atenei⁴. 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 statistica⁵, alla possibilità di omonimie⁶ e alle sottostime determinate dai cambi di affiliazione dei ricercatori⁷. Nonostante ciò il CENSIS ha deciso di utilizzare egualmente questi dati ai fini del suo Rapporto annuale del 2012. *A titolo meramente indicativo si possono pertanto riportare alcuni indici normalizzati riferiti alle Aree scientifiche e ai Dipartimenti del nostro Ateneo. La significatività statistica di essi dipende ovviamente dall'accettabilità dell'ipotesi di equidistribuzione degli errori tra il campione locale e l'universo nazionale. Va da sé che tali indici, per motivi ben chiariti nel dibattito sugli indici bibliometrici, hanno un ragionevole valore descrittivo solo per gli aggregati ma non per i singoli docenti e ricercatori.* Quanto allo specifico indicatore bibliometrico si ritiene di riportare solo quello caratterizzato dalla varianza più prossima a quella degli altri indicatori normalizzati disponibili per Area (successo PRIN e CIVR-VTR), ovvero la media per Area e Struttura degli indici H normalizzati sul proprio SSD nazionale⁸.

La sottostante Tabella 36 mostra il valore, normalizzato sul valore mediano nazionale, delle Aree CUN dell'Ateneo di Pavia (esclusa Scienze Agrarie e veterinarie, sostanzialmente trascurabile) desumibili dalla 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, in buona parte spiegabile in termini di eterogeneità temporale e metodologica delle valutazioni da cui i dati sono desunti. Tuttavia, con riferimento all'aggregato, questi spiegano in modo attendibile il buon posizionamento medio

⁴ 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

⁵ 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.

⁶ 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.

⁷ 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.

⁸ 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. .

dell'Università di Pavia, che si colloca significativamente al di sopra della media del Sistema Universitario nazionale.

Tab. 36– Indici normalizzati sulle mediane nazionali per Aree scientifiche

AREE	CIVR- VTR	PRIN	H norm
	2001-03	2006-09	2004-10
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
Media Aree Pavesi	1,04	1,01	1,07
Mediana Aree Pavesi	1,02	1,04	1,04
Varianza Aree Pavesi	0,01	0,02	0,02

Il valore degli indici riferiti ai Dipartimenti può essere ricavato con metodi eterogenei a causa della diversa natura degli indici di Area. 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. 37– Indici normalizzati sulle mediane nazionali per Dipartimenti

DIPARTIMENTI	CIVR- VTR	PRIN	H norm
	2001-03	2006-09	2004-10
MATEMATICA	1,05	1,14	1,33
FISICA	0,99	1,01	0,99
CHIMICA	1,08	1,02	1,05
SCIENZE DELLA TERRA E DELL'	1,04	1,03	1,06
BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE	1,07	1,07	1,29
SCIENZE DEL FARMACO	1,06	0,91	0,99
MEDICINA INTERNA E TERAPIA MEDICA	0,99	1,03	1,24
MEDICINA MOLECOLARE	1,02	1,19	1,36
SANITA' PUBBLICA, NEUROSCIENZE, MEDICINA SP	1,00	0,97	1,05
SCIENZE CLINICO-CHIRURGICHE, DIAGNOSTICHE,	0,96	0,66	0,98
INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA	0,96	1,02	0,96
INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	1,03	0,88	1,02

STUDI UMANISTICI	1,03	1,18	1,12
SCIENZE MUSICOLOGICHE E PALEOGRAFICHE	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
Media Dipartimenti	1,03	1,01	1,10
Mediana Dipartimenti	1,02	1,00	1,05
Varianza Dipartimenti	0,01	0,02	0,02

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 particolare con riferimento all'indice H norm si ritiene che esso possa essere ulteriormente raffinato, con possibili variazioni del suo valore numerico, tenendo conto delle correzioni che saranno apportate al data base al fine di minimizzare le distorsioni già rilevate più sopra.*

III. Le attività di trasferimento tecnologico

III.1 Il Centro per l'innovazione e il 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. Questa attività ha portato alla nascita di quattro *spin off*, nonché al deposito e alla gestione di 11 brevetti, di cui 2 venduti. Attualmente il Centro sta curando il deposito di ulteriori brevetti di promettente valore commerciale, nonché la nascita di ulteriori sette *spin off*.

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 38 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 11 brevetti. Il numero totale di brevetti attivi al 31/12/2009 (compresi quelli depositati prima del 2003) è pari a 14. 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 38. Domande di brevetto depositate da ricercatori pavesi nel periodo 2006 – 2011

Brevetti	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Depositati da Unipv	3	1	4	1	1	1
Depositati da altri	11	19	12	5	5	2
Depositati totali	14	20	19	6	7	3

III.3 Gli spin off

L'Università di Pavia, nel periodo 2006-2011, ha contribuito alla nascita di nuove imprese sul territorio, promuovendo la costituzione di 11 società spin-off di cui 10 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.

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.

Le società spin-off dell'Università di Pavia attivate nel periodo 2006-2011

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.	Ingeneria 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

III.4 Il progetto di Polo tecnologico

Il progetto di Polo Tecnologico di Pavia intende accelerare la crescita del sistema economico e produttivo locale attraverso la promozione, il sostegno alla nascita ed allo sviluppo di nuove imprese innovative, nonché mediante l'attrazione di imprese innovative esistenti orientate alla ricerca e alla progettazione. Per "fare sistema" sul territorio il Polo intende avviare le collaborazioni più opportune sul piano scientifico, istituzionale, finanziario, associativo e di assistenza tecnico-formativa ed erogare direttamente servizi avanzati.

Le imprese innovative che si insedieranno nel Polo avranno la possibilità di disporre di locali strutturalmente personalizzati in coerenza con le proprie specifiche esigenze funzionali e di "fare rete" con altre imprese, oltre che con l'adiacente realtà universitaria e scientifica.

La Società Polo Tecnologico Investimenti istituita a questo scopo ha un capitale sociale proveniente da investitori pubblici (Comune, Provincia, Camera di Commercio di Pavia) ed è aperta alla partecipazione di investitori privati e di altri enti pubblici. In attesa della sua definitiva costituzione, la Società Polo Tecnologico Servizi, in via transitoria, ha provveduto a favorire il reperimento di immobili da ristrutturare ed adeguare alle esigenze di personalizzazione di imprese innovative, ed in specie degli *spin off* già costituite, già ora alla ricerca di spazi per insediarsi sul territorio pavese. Ciò ha dato luogo ad un accordo con una società privata, la Durabo srl che si è resa disponibile ad effettuare, prevalentemente a proprio rischio, un investimento nel recupero di alcuni immobili in un'area centrale dismessa da destinare ai primi insediamenti. Nell'ambito degli immobili recuperati sono disponibili anche spazi a disposizione della Società Polo tecnologico investimenti da utilizzare per la fornitura di servizi comuni e di un incubatore in cui si sono già localizzate alcune *spin off* e *start up* e piccole aziende innovative.

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.			
Peso finale UNIPV Qualità offerta e processi formativi				1,73%	1,71%

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

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

Il peso ottenuto rapportando 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

	N° DOCENTI di ruolo in SSD di base e caratterizzanti	N° TEORICO CORSI	INDICATORE	VALORE MEDIANO	INDICATORE NORMALIZZATO
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 di 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%
PESO FINALE UNIPV QUALITA' RICERCA			2,54%	2,51%

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	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
Totale UNIPV						1096,58	1090,06
Totale Atenei che partecipano al riparto						54659,31	53937,25
Peso UNIPV						2,01%	2,02%

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%
Indicatore B2				2,20%

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 di 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
1) finanziamento e successo acquisiti nell'ambito dei progetti del VII PQ - Unione Europea - CORDIS			2,07%	1,39%
NUMERO PROGETTI FINANZIATI	33	1629	2,03%	1,47%
TOTALE COSTI ELEGGIBILI	€ 13.103.294,66	€ 622.303.739,18	2,11%	1,31%
2) MEDIA FONDI UE 2008-2009	€ 3.309.852,00	€ 232.872.593,50	1,42%	0,96%
3) MEDIA FONDI ESTERNI 2008-2009	€ 1.552.793,50	€ 19.821.062,00	7,83%	9,37%
PESO FINALE			3,77%	3,91%

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	Copertura dei maggiori oneri di personale art. 1, lettera b)	8.597.137		-8.597.137
	Distanza AF/FFO art. 1, lettera c)	0		0
	Suole speciali art. 1, lettera d)	0		0
Recuperi/ Rettifiche		-114.848	-143.491	-28.643
FFO		127.017.726	123.538.525	-3.479.201
FFO complessivamente distribuito		6.999.813.087	6.833.151.697	-166.661.390