

## La ricerca

L'attività di ricerca si basa su tre asset fondamentali: il reperimento delle risorse, il personale a vario titolo addetto alla ricerca sia esso di ruolo sia in formazione e la produzione di un prodotto riconosciuto dalla comunità scientifica e valutabile. La relazione 2004 sull'attività di ricerca dell'Ateneo Pavese segue questo schema.

### 1. Le risorse per la ricerca

Le risorse per la ricerca possono essere acquisite dal MIUR, da enti finanziatori esteri o mediante contratti e partnership di ricerca con imprese, enti pubblici e fondazioni od infine essere costituite da risorse interne (come il fondi di Ateneo per la ricerca). In figura 1 sono riportate, distinte per area, le fonti di finanziamento per la ricerca, analizzate poi in maggiore dettaglio nei paragrafi successivi. In tab. 1 è riportata l'appartenenza dei dipartimenti alle aree.

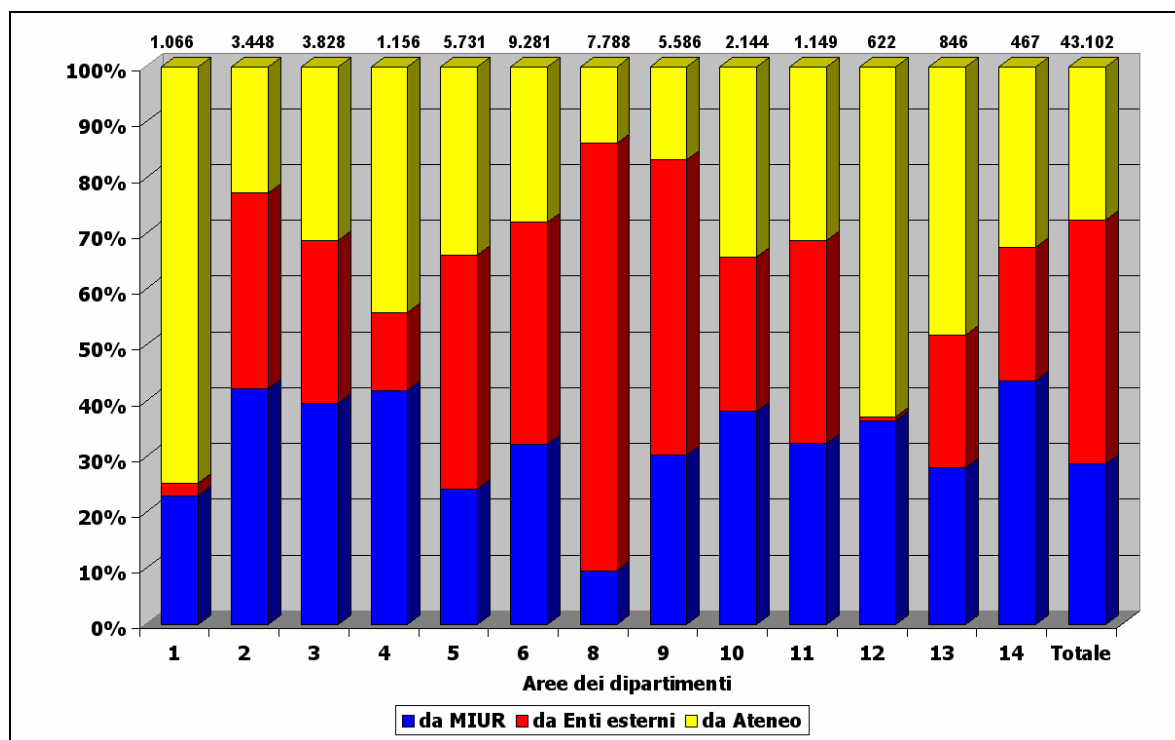


Fig. 1 - Composizione delle entrate per ricerca complessivamente ottenute dai dipartimenti nel periodo 2002-2004 (Fonte: Nuclei 2003, 2004, 2005, per ogni area è stato indicato il totale delle entrate di ricerca. Per la corrispondenza dei numeri alle aree si veda la tab. 1).

Tab. 1 – Dipartimenti dell'Ateneo per area e macro-area..

DIPARTIMENTO	MACRO-AREA	AREA CUN
BIOCHIMICA A. CASTELLANI	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE
BIOLOGIA ANIMALE	2 BIOMEDICA	5 SCIENZE BIOLOGICHE
CHIMICA FARMACEUTICA	1 SCIENTIFICA	3 SCIENZE CHIMICHE
CHIMICA FISICA	1 SCIENTIFICA	3 SCIENZE CHIMICHE
CHIMICA GENERALE	1 SCIENTIFICA	3 SCIENZE CHIMICHE
CHIMICA ORGANICA	1 SCIENTIFICA	3 SCIENZE CHIMICHE
CHIRURGIA	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE
CHIRURGIA GENERALE E TRAPIANTI D'ORGANO	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE
DIRITTO E PROCEDURA PENALE 'CESARE BECCARIA'	5 ECONOMICO-GIURIDICO-SOCIALE	12 SCIENZE GIURIDICHE
DIRITTO ROMANO, STORIA E FILOSOFIA DEL DIRITTO	5 ECONOMICO-GIURIDICO-SOCIALE	12 SCIENZE GIURIDICHE
DISCIPLINE ODONTOSTOMATOLOGICHE 'S.PALAZZI'	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE
ECOLOGIA DEL TERRITORIO AMB.TERR.	1 SCIENTIFICA	5 SCIENZE BIOLOGICHE
ECONOMIA POLITICA E METODI QUANTITATIVI	5 ECONOMICO-GIURIDICO-SOCIALE	13 SCIENZE ECONOMICHE E STATISTICHE
ECONOMIA PUBBLICA E TERRITORIALE	5 ECONOMICO-GIURIDICO-SOCIALE	13 SCIENZE ECONOMICHE E STATISTICHE
ELETTRONICA	3 TECNOLOGICA	9 INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
FARMACOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA	2 BIOMEDICA	5 SCIENZE BIOLOGICHE
FILOSOFIA	4 UMANISTICA	11 SCIENZE STORICHE, FILOSOFICHE, PEDAGOG E PSICOL
FISICA A.VOLTA	1 SCIENTIFICA	2 SCIENZE FISICHE
FISICA NUCLEARE E TEORICA	1 SCIENTIFICA	2 SCIENZE FISICHE
GENETICA E MICROBIOLOGIA	2 BIOMEDICA	5 SCIENZE BIOLOGICHE
INFORMATICA E SISTEMISTICA	3 TECNOLOGICA	9 INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
INGEGNERIA EDILE E DEL TERRITORIO	3 TECNOLOGICA	8 INGEGNERIA CIVILE ED ARCHITETTURA
INGEGNERIA ELETTRICA	3 TECNOLOGICA	9 INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
INGEGNERIA IDRAULICA E AMBIENTALE	3 TECNOLOGICA	8 INGEGNERIA CIVILE ED ARCHITETTURA
LINGUE E LETTERATURE STRANIERE MODERNE	4 UMANISTICA	10 SC. DELL'ANTICHITÀ FILOLOGICHE-LETT E STOR-ART
LINGUISTICA	4 UMANISTICA	10 SC. DELL'ANTICHITÀ FILOLOGICHE-LETT E STOR-ART
MALATTIE INFETTIVE	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE
MATEMATICA	1 SCIENTIFICA	1 SCIENZE MATEMATICHE E INFORMATICHE
MECCANICA STRUTTURALE	3 TECNOLOGICA	8 INGEGNERIA CIVILE ED ARCHITETTURA
MEDICINA INTERNA E TERAPIA MEDICA	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE
MEDICINA LEGALE E SANITA' PUBBLICA	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE
MEDICINA PREVENTIVA OCCUPAZIONALE	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE
MEDICINA SPERIMENTALE	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE
PATOLOGIA UMANA ED EREDITARIA	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE
PSICOLOGIA	4 UMANISTICA	11 SCIENZE STORICHE, FILOSOFICHE, PEDAGOG E PSICOL
RICERCHE AZIENDALI	5 ECONOMICO-GIURIDICO-SOCIALE	13 SCIENZE ECONOMICHE E STATISTICHE
SCIENZA DELLA LETTERATURA	4 UMANISTICA	10 SC. DELL'ANTICHITÀ FILOLOGICHE-LETT E STOR-ART
SCIENZE DELLA TERRA	1 SCIENTIFICA	4 SCIENZE DELLA TERRA
SCIENZE DELL'ANTICHITA'	4 UMANISTICA	10 SC. DELL'ANTICHITÀ FILOLOGICHE-LETT E STOR-ART
SCIENZE EMATOL. PNEUMOL. CARDIOV. MEDICHE E CHIR.	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE
SCIENZE FISIOL.-FARMACOLOGICHE CELLULARI-MOLECOLARI	2 BIOMEDICA	5 SCIENZE BIOLOGICHE
SCIENZE MORFOLOGICHE,EIDIOLOGICHE E CLINICHE	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE
SCIENZE MUSICOLOGICHE E PALEOGRAFICO-FILOLOGICHE	4 UMANISTICA	10 SC. DELL'ANTICHITÀ FILOLOGICHE-LETT E STOR-ART
SCIENZE NEUROLOGICHE	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE
SCIENZE PEDIATRICHE	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE
SCIENZE SANITARIE APPLICATE E PSICOCOMP.	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE
SCIENZE SENSORIALI	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE
SCIENZE STORICHE E GEOGRAFICHE	4 UMANISTICA	11 SCIENZE STORICHE, FILOSOFICHE, PEDAGOG E PSICOL
STATISTICA ED ECONOMIA APPLICATE LIBERO LENTI	5 ECONOMICO-GIURIDICO-SOCIALE	13 SCIENZE ECONOMICHE E STATISTICHE
STUDI GIURIDICI	5 ECONOMICO-GIURIDICO-SOCIALE	12 SCIENZE GIURIDICHE
STUDI POLITICI E SOCIALI	5 ECONOMICO-GIURIDICO-SOCIALE	14 SCIENZE POLITICHE E SOCIALI

Appare evidente che quando si fa riferimento all'acquisizione di risorse a fini di ricerca è necessario considerare tutte le fonti di finanziamento, lo scarso risultato ottenuto da un'area con riferimento ad uno specifico aspetto non deve necessariamente tradursi in una valutazione negativa delle capacità di acquisizione di fondi da parte dell'area, ma potrebbe dipendere semplicemente da diverse scelte strategiche, anche se, ovviamente, andrebbe privilegiato ogniqualvolta possibile il reperimento di risorse diverse da quelle di Ateneo che possono servire da cassa di compensazione per situazioni di debolezza o di criticità o funzionare da capitale di indirizzo per aree nuove od emergenti o per i ricercatori più giovani, come già è stato fatto nel passato dall'Ateneo Pavese. I finanziamenti di ateneo servono anche a cofinanziare quei progetti che richiedono, appunto, un cofinanziamento, come i progetti PRIN.

La Figura 1 riporta i valori di incidenza percentuale delle entrate da MIUR sul totale delle entrate per ricerca per le diverse aree scientifiche nel triennio 2003-2005. In testa alle colonne è riportato il valore monetario assoluto. Il valore dell'indicatore calcolato a livello di Ateneo sui finanziamenti complessivi ricevuti dalle strutture di ricerca è pari al 29%. Come è ovvio, le aree scientifiche presentano una situazione decisamente eterogenea. Per alcune aree, quali Scienze fisiche, Scienze chimiche, Scienze della terra, Scienze dell'antichità filologiche-letterarie e Scienze politiche e sociali, l'incidenza delle entrate da MIUR si colloca intorno al 40%; per altre aree che presentano un'elevata capacità di attrarre risorse anche da enti esterni la rilevanza percentuale delle entrate da MIUR è inferiore, di interesse la situazione dell'area di Ingegneria civile ed architettura che presenta il secondo valore più alto in assoluto in termini di entrate le quali sono provenienti per il 77% da enti esterni. Le aree per cui è cambiata significativamente la composizione delle entrate per ricerca rispetto allo scorso anno sono la 1 e la 12. L'area 1 (matematica) non ha ricevuto nessun finanziamento dal MIUR nel 2004 mentre per i tre anni precedenti aveva valori intorno ai 120mila euro. Anche i finanziamenti da enti esterni sono diminuiti molto rispetto al valore del 2001.

L'area 12 (scienze giuridiche) non ha ricevuto nessun finanziamento da MIUR e da enti esterni nel 2004, quindi le percentuali complessive per il triennio di questo tipo di entrate sono diminuite.

Le risorse generate dallo stesso ateneo ed impegnate per la ricerca sono in media pari al 27%, ad indicare che oltre due terzi delle risorse finanziarie per la ricerca vengono da fonti esterne.

## 1.1 I Finanziamenti PRIN

La tabella 2 riporta, divisi per macroarea, i finanziamenti assegnati ai progetti PRIN nel triennio 2002-2004. Tre aree, scienze biologiche, scienze mediche e scienze chimiche, raccolgono oltre il 55% dei finanziamenti PRIN. Buono anche l'indicatore relativo alla percentuale di successo (cioè il numero di progetti finanziati rispetto al numero di progetti presentati) che a livello di ateneo si colloca al 50% (Figura 2). Modesta la tendenza alla crescita nel triennio del finanziamento pro-capite (Figura 3) che in termini valutari va poco oltre l'inflazione reale cumulata.

Tab.2 – Finanziamenti assegnati a progetti PRIN negli anni 2002, 2003, 2004 nelle aree scientifiche – valori in euro

Area	2002	2003	2004	Totale triennio	Percentuale
1 Scienze matematiche e informatiche	125.900	114.000	154.400	394.300	3,50%
2 Scienze fisiche	267.600	327.000	380.400	975.000	8,65%
3 Scienze chimiche	542.300	472.000	433.200	1.447.500	12,84%
4 Scienze della terra	87.500	149.800	243.400	480.700	4,26%
5 Scienze biologiche	1.189.000	944.900	932.000	3.065.900	27,20%
6 Scienze mediche	344.300	558.100	881.700	1.784.100	15,83%
7 Scienze agrarie e veterinarie	-	12.700	37.900	50.600	0,45%
8 Ingegneria civile ed architettura	342.700	194.900	419.800	957.400	8,49%
9 Ingegneria industriale e dell'informazione	234.300	166.900	249.600	650.800	5,77%
10 Sc. dell'antichità filologiche-lett e stor-art	303.900	116.100	136.900	556.900	4,94%
11 Scienze storiche, filosofiche, pedagog e psicol	64.600	35.000	119.400	219.000	1,94%
12 Scienze giuridiche	106.300	111.000	154.500	371.800	3,30%
13 Scienze economiche e statistiche	38.300	49.300	124.600	212.200	1,88%
14 Scienze politiche e sociali	39.600	12.700	52.800	105.100	0,93%
Totale	3.686.300	3.264.400	4.320.600	11.271.300	100,00%

L'area indicata in tabella 1 si riferisce all'area dei docenti che hanno ricevuto il finanziamento; mentre le aree indicate nei grafici (Figg. 2-3) si riferiscono alle aree dei dipartimenti.

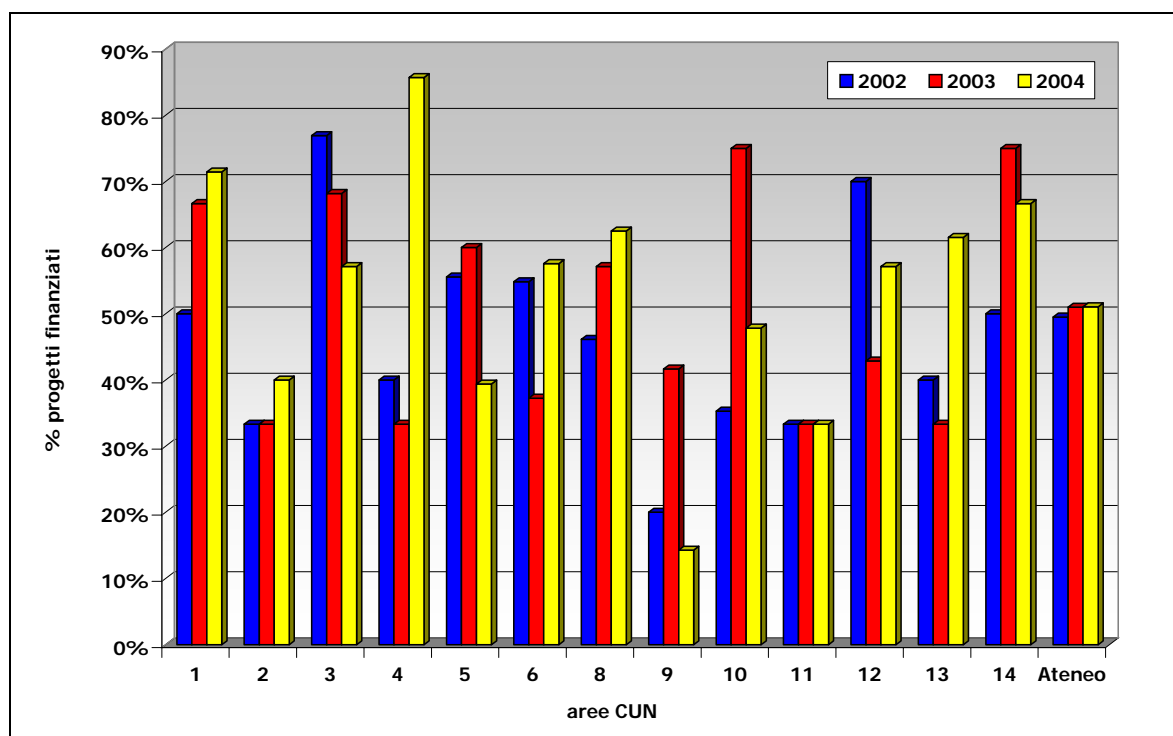


Fig. 2 Percentuale di progetti finanziati sul totale di progetti presentati per area negli anni 2002, 2003, 2004 (fonte: Nuclei)

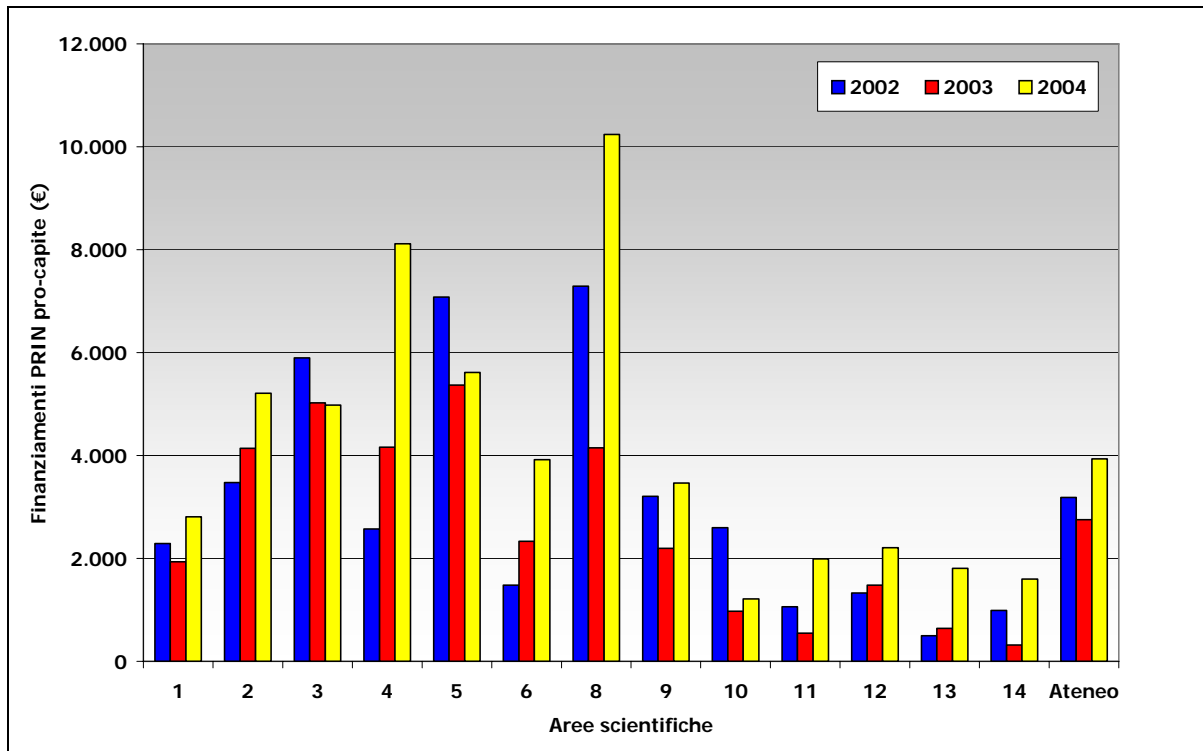


Fig. 3 - Finanziamenti pro-capite assegnati ai progetti PRIN presentati dai ricercatori afferenti alle diverse aree CUN negli anni 2002, 2003, 2004 (Fonte: Nuclei)

## 1.2 I finanziamenti internazionali

Le entrate per ricerca dall'Unione Europea e da altri organismi internazionali mostrano nel 2004 un aumento molto significativo rispetto al 2003 e al 2002 (tabella 3) dovuto soprattutto ad un grande finanziamento di oltre 3 M€ al dipartimento di meccanica strutturale come evidenziato anche in nota alla fig. 4 che riporta la distribuzione delle entrate per aree CUN.

I dipartimenti che non hanno questo tipo di entrate non sono stati riportati in tabella.

Tab. 3 Entrate per ricerca da Unione Europea e altri Organismi Internazionali contabilizzate nei bilanci negli anni 2002, 2003 e 2004 dei Dipartimenti dell'Ateneo (accertamenti).

Macroarea	Dipartimenti	Entrate per ricerca da Organismi internazionali			Totale
		2002	2003	2004	
Scientifica	Chimica farmaceutica	55.276	0	94.415	149.691
	Chimica generale	169.112	226.311	440.301	835.724
	Chimica organica	0	0	25.482	25.482
	Ecologia del territorio	21.917	0	3.891	25.809
	Fisica "A. Volta"	85.245	5.780	146.873	237.898
	Fisica nucleare e teorica	22.543	41.340	48.777	112.660
	Matematica	4.395	1.319	0	5.714
	Scienze della terra	0	0	3.000	3.000
Biomedica	Biochimica	0	0	46.921	46.921
	Biologia animale	34.387	21.639	0	56.025
	Genetica e microbiologia	2.400	158.168	119.083	279.651
	Medicina interna e terapia medica	0	17.197	117.879	135.076
	Medicina sperimentale	243.645	0	0	243.645
	Patologia umana ed ereditaria	0	41.826	0	41.826
	Scienze ematologiche, pneumologiche cardiovascolari	0	40.274	80.000	120.274
	Scienze fisiologiche, farmacol., cellulari e molecolari	103.490	0	0	103.490
	Scienze Morfologiche, Eidologiche e Cliniche	0	0	7.091	7.091
	Scienze Sanitarie Applicate e Psic.	2.713	0	0	2.713
Tecnologica	Elettronica	196.350	65.553	228.782	490.685
	Ingegneria Elettrica	0	0	3.365	3.365
	Ingegneria idraulica e ambientale	112.694	5.052	131.595	249.341
	Informatica e sistemistica	441.665	421.969	481.156	1.344.790
	Meccanica strutturale	343.720	253.415	3.689.810	4.286.945
Umanistica	Lingue e letterature straniere moderne	11.556	0	0	11.556
	Linguistica	0	0	0	0
Economica-Giuridico-Sociale	Economia politica e metodi quantitativi	0	7.244	1.882	9.126
	Economia pubblica e territoriale	0	0	0	0
	Studi politici e sociali	12.500	18.507	20.318	51.325
<b>Totale</b>		<b>1.863.608</b>	<b>1.325.593</b>	<b>5.690.623</b>	<b>8.879.824</b>

Fonte: dati CIA

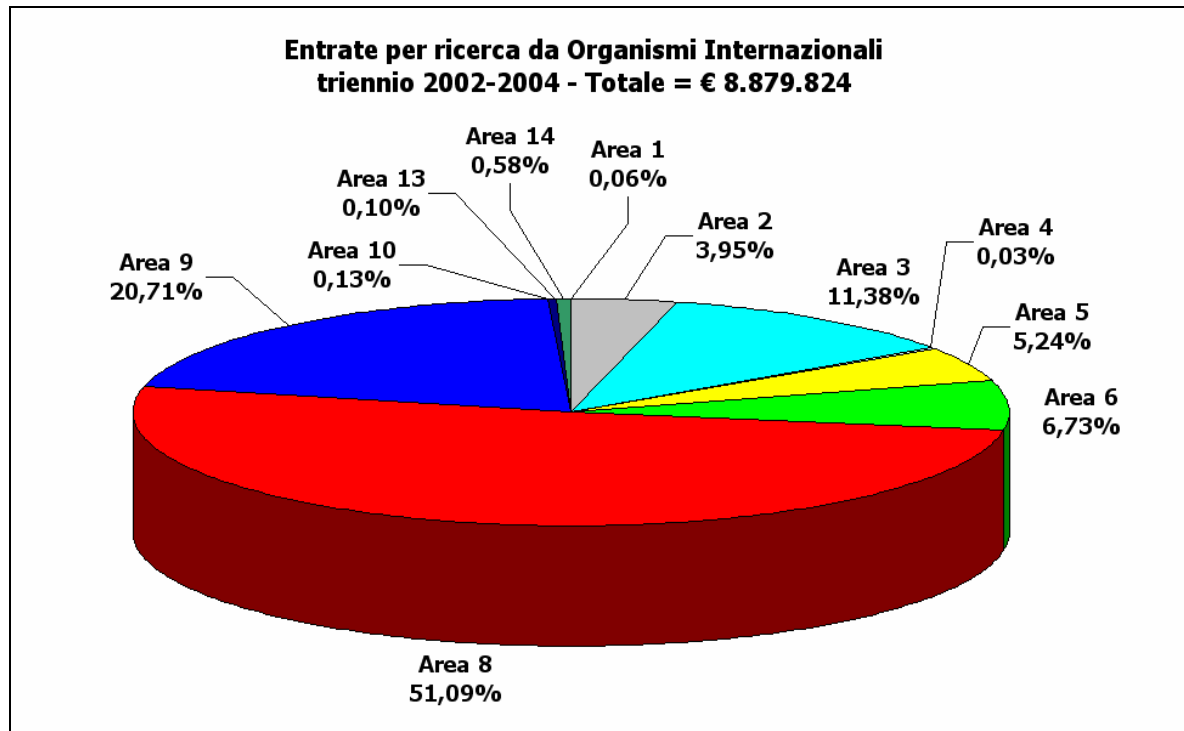


Fig. 4 - Distribuzione per aree CUN delle entrate per ricerca da Unione Europea e altri Organismi Internazionali nel triennio 2002-2004 N.B. Il forte incremento delle entrate da Organismi Internazionali nel 2004 deriva da un contratto del dipartimento di Meccanica Strutturale di oltre 3.000.000 euro (contratto Less Loss UE - 3.177.225€).

### 1.3 La visione complessiva, l'indicatore: capacità di attrazione delle risorse

L'indicatore di capacità di attrazione di risorse finanziarie nei diversi macro-settori è stato calcolato come rapporto tra l'entità complessiva di risorse finanziarie acquisite da finanziatori esterni (MIUR, Unione Europea, enti pubblici e privati) dai ricercatori dell'Ateneo e il numero degli stessi in organico. Tra le risorse finanziarie acquisite sono state considerate: le entrate da trasferimenti per ricerca scientifica, le entrate da attività convenzionate ed anche le prestazioni a pagamento conto terzi presentate anche come valore scorporato in tab. 4.

Il consistente incremento dell'area di Ingegneria civile e architettura è imputabile, come già ricordato, soprattutto al fatto che nel 2004 è stato contabilizzato un importo di oltre 3.000.000 euro dal dipartimento di Meccanica Strutturale (contratto "Less Loss" UE).

Tab. 4- Confronto tra i valori assunti dall'indicatore di capacità di attrazione di risorse negli esercizi 2003 e 2004

Aree scientifiche	Indicatore di capacità di attrazione di risorse			
	totale		di cui conto terzi	
	2003	2004	2003	2004
1 Scienze Matematiche	€ 3.184	€ 7.203	€ 226	€ 188
2 Scienze Fisiche	€ 9.021	€ 16.175	€ 552	€ 431
3 Scienze Chimiche	€ 24.911	€ 28.203	€ 10.557	€ 11.558
4 Scienze Della Terra	€ 15.682	€ 19.125	€ 7.245	€ 6.885
5 Scienze Biologiche	€ 31.086	€ 39.875	€ 7.894	€ 10.899
6 Scienze Mediche	€ 19.380	€ 24.167	€ 9.948	€ 11.527
8 Ingegneria Civile e Architettura	€ 47.921	€ 113.806	€ 15.895	€ 17.453
9 Ingegneria Industriale e dell'Informazione	€ 54.563	€ 37.080	€ 8.501	€ 7.669
10 Scienza dell'Antichità	€ 6.184	€ 4.093	€ 52	€ 108
11 Scienze Storiche	€ 6.808	€ 11.278	€ 1.169	€ 1.914
12 Scienze Giuridiche	€ 3.200	€ 1.011	€ 333	€ 0
13 Scienze Economiche	€ 2.617	€ 3.251	€ 753	€ 1.416
14 Scienze Politico e Sociali	€ 2.768	€ 2.944	€ 0	€ 83
<b>Totale</b>	<b>€ 17.108</b>	<b>€ 23.512</b>	<b>€ 5.815</b>	<b>€ 6.842</b>

Fonte: dati CIA

#### 1.4 Elementi di valutazione dell'impatto socio-economico delle attività di ricerca

Lasciando ad altri il compito di analizzare, da un punto di vista economico, l'impatto delle relazioni tra ricerca universitaria e organizzazioni produttive e di servizi, il NuV si è, da sempre, impegnato a raccogliere informazioni utili a comprendere, e se possibile potenziare, le strategie di trasferimento delle conoscenze prodotte dai ricercatori dell'Ateneo.

In quest'ottica, si è identificato già nelle relazioni precedenti un indicatore di impatto socio-economico che permettesse di valutare il grado di interazione dei ricercatori di una struttura con le diverse forme organizzate della società interessate ad utilizzare le conoscenze prodotte e, quindi, di stimare l'impegno delle strutture di ricerca dell'Ateneo nell'azione di trasferimento di conoscenze. L'indicatore dell'impatto socio-economico è definito come il rapporto tra il numero di contratti con enti esterni, pubblici e privati, e il numero di docenti e ricercatori afferenti alla struttura.

La Fig. 5 evidenzia la distribuzione per tipologia dei finanziamenti acquisiti relativi alle attività di ricerca regolate da un contratto e distinte per tipologia di contraente nel biennio 2003-2004, oltre la metà è costituita da contratti con enti privati.

L'analisi della distribuzione nelle aree scientifiche dell'indicatore di impatto socio-economico, definito come il rapporto tra il numero di contratti con enti esterni, pubblici e privati, e il numero di docenti e ricercatori afferenti all'area riportato in figura 6 mostra una grande disomogeneità con variazioni da area ad area di oltre 10 volte. Le aree che presentano i valori dell'indicatore più elevati sono Ingegneria civile ed architettura e Ingegneria industriale e dell'informazione.



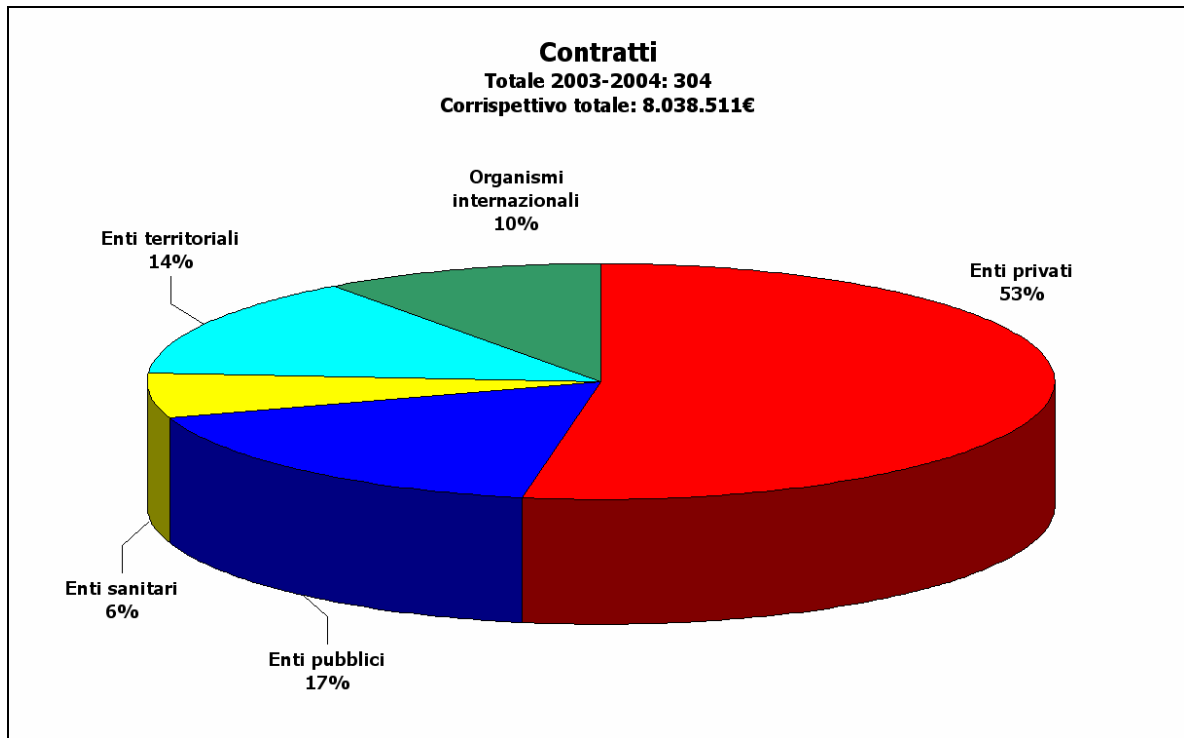


Fig. 5 - Dimensione in termini di numerosità e di finanziamenti acquisiti relativi alle attività di ricerca regolate da un contratto e distinte per tipologia di contraente nel biennio 2003-2004 (Fonte database contratti attivi).

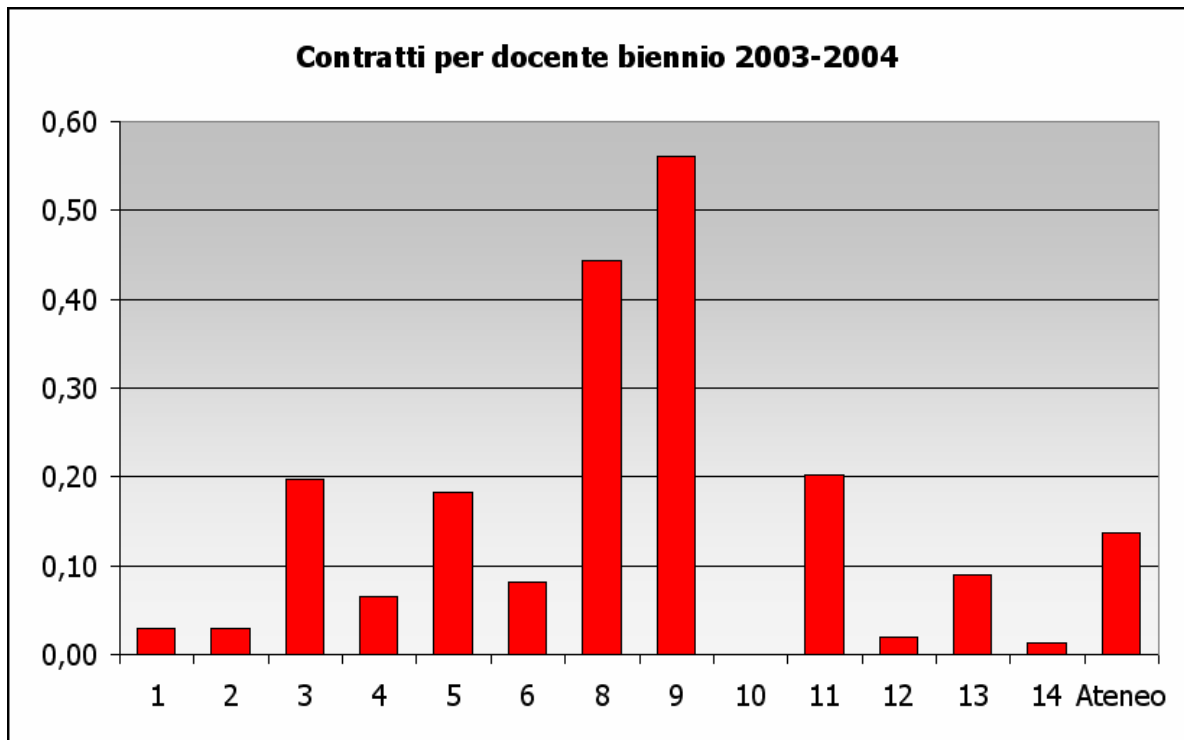


Fig. 6 - La distribuzione, nelle aree scientifiche, dell'indicatore di impatto socio-economico, definito come il rapporto tra il numero di contratti con enti esterni, pubblici e privati, e il numero di docenti e ricercatori afferenti all'area e calcolato per il biennio 2003-2004 (Fonte database contratti attivi).

## 2. Gli operatori della ricerca

Il personale che fa ricerca comprende il personale docente di ruolo, il personale tecnico, i dottorandi di ricerca, i borsisti e gli assegnisti. Il personale docente di ruolo che comprende ricercatori, professori di prima e di seconda fascia ammonta a 1.098 unità al 31/12/2004. Nella relazione si vuole porre una particolare attenzione alle altre figure, non di ruolo, che, oltre a fare ricerca, entrano almeno in parte nei processi di formazione post-laurea.

Infatti l'offerta dell'Ateneo per la formazione di giovani interessati alla ricerca scientifica prevede i corsi di dottorato e, successivamente, la possibilità di ottenere borse di post-dottorato e assegni di ricerca.

La Tab.5 presenta la distribuzione per area degli iscritti ai corsi di dottorato, istituiti presso l'Università di Pavia o convenzionati con la stessa, nel triennio 2002-2004. Il numero di studenti iscritti ai corsi di dottorato si colloca mediamente oltre le 500 unità che si vanno ad aggiungere agli altri "operatori" della ricerca, borsisti ed assegnisti. Per informazioni dettagliate relative ai dottorati di ricerca si rimanda alla lettura della relazione sulla valutazione dei dottorati di ricerca 2005/06.

Tab. 5 – Iscritti ai dottorati di ricerca

Area	AA 2001/02	AA 2002/03	AA 2003/04	media
1 Scienze matematiche e informatiche	23	24	22	23
2 Scienze fisiche	30	30	32	31
3 Scienze chimiche	35	39	38	37
4 Scienze della terra	10	12	12	11
5 Scienze biologiche	73	75	79	76
6 Scienze mediche	73	80	76	76
7 Scienze agrarie e veterinarie	0	0	0	0
8 Ingegneria civile ed architettura	24	35	44	34
9 Ingegneria industriale e dell'informazione	36	61	70	56
10 Scienze dell'antichità filologiche-letterarie e storico-artist.	62	72	70	68
11 Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche	38	44	45	42
12 Scienze giuridiche	46	47	46	46
13 Scienze economiche e statistiche	47	54	48	50
14 Scienze politiche e sociali	43	20	9	24
Totale	540	593	591	574

Relativamente agli assegnisti di ricerca la Tab. 6 indica il numero di titolari di assegni di ricerca nel triennio 2002-2004. Il numero complessivo di assegnisti mostra una modesta crescita tra il 2002 e il 2004 anche se presenta alcune differenze nella distribuzione tra aree. Nel 2004 il 46% degli assegnisti si colloca in sole due aree: Scienze biologiche e Scienze mediche. Come media di triennio l'area delle scienze biologiche si conferma come quella caratterizzata dal valore di assegnisti più elevato. Si conferma, quindi, una tendenza più spiccata dei laureati di questa area ad entrare nel mondo della ricerca o una loro maggiore difficoltà a trovare collocazione nel mondo del lavoro, come suggerirebbe il fatto che altre aree scientifiche che più facilmente trovano una collocazione nel mondo professionale (scienze della terra, ingegneria) hanno un

basso numero di assegnisti. Il rapporto generale a livello di Ateneo è di un assegnista ogni 6,2 dottorandi.

Tab. 6 – *Assegnisti di ricerca per area nel periodo 2002-2004*

Area	2002	2003	2004	media
1 Scienze matematiche e informatiche	0	5	4	3,00
2 Scienze fisiche	8	13	4	8,33
3 Scienze chimiche	10	11	8	9,67
4 Scienze della terra	2	2	1	1,67
5 Scienze biologiche	18	18	24	20,00
6 Scienze mediche	7	8	21	12,00
7 Scienze agrarie e veterinarie	0	0	0	0,00
8 Ingegneria civile ed architettura	3	5	2	3,33
9 Ingegneria industriale e dell'informazione	6	4	7	5,67
10 Scienze dell'antichità filologiche-letterarie e storico-artistiche	11	0	5	5,33
11 Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche	7	1	3	3,67
12 Scienze giuridiche	8	18	11	12,33
13 Scienze economiche e statistiche	3	2	3	2,67
14 Scienze politiche e sociali	4	4	5	4,33
Totale	87	91	98	92,00

Fonte: dati rilevazioni Nuclei

Tab. 7 – *Borsisti ed altri collaboratori per attività di ricerca per area nel periodo 2002-2004*

Area	2002	2003	2004	media
1 Scienze matematiche e informatiche	5	5	6	5,3
2 Scienze fisiche	27	27	18	24,0
3 Scienze chimiche	12	10	15	12,3
4 Scienze della terra	3	7	8	6,0
5 Scienze biologiche	76	68	80	74,7
6 Scienze mediche	123	142	210	158,3
7 Scienze agrarie e veterinarie	0	0	0	0,0
8 Ingegneria civile ed architettura	6	21	46	24,3
9 Ingegneria industriale e dell'informazione	44	37	45	42,0
10 Scienze dell'antichità filologiche-letterarie e storico-artistiche	42	42	57	47,0
11 Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche	9	10	10	9,7
12 Scienze giuridiche	5	4	1	3,3
13 Scienze economiche e statistiche	8	6	6	6,7
14 Scienze politiche e sociali	7	5	5	5,7
Totale	367	384	507	419,3

Fonte: dati SIR

Il ricorso alle borse di studio e ad altre forme di collaborazione presenta un trend generale in crescita con un incremento tra il 2002 ed il 2004 del 38% ed una prevalenza dell'uso di queste forme di collaborazione delle aree biologica e medica (si veda la tabella 7). Il fatto che il numero delle borse sia il quintuplo di quello degli assegni di ricerca può riflettere il maggiore impegno economico e la maggiore qualificazione degli assegnisti rispetto ai borsisti e la maggiore flessibilità nella gestione economica e temporale delle borse. In ogni caso se si analizzano nel complesso i numeri di assegnisti e borsisti che nel 2004 hanno contribuito alle attività di ricerca dell'ateneo si ottiene un totale di oltre 600 persone. Se si aggiungono i dottorandi il numero supera quello dei docenti. Sarebbe interessante conoscere le aspettative ed i collocamenti professionali a lungo termine di queste diverse categorie di operatori nell'università anche perché è verosimile pensare che parte della selezione e del successivo reclutamento dei futuri docenti universitari faccia capo a questa popolazione di "operatori della ricerca" senza che siano stati delineati percorsi formativi costruiti ad hoc (dottorati a parte). La media di Ateneo pro capite della produzione scientifica dei borsisti e degli altri collaboratori per attività di ricerca, guidata dal personale di ruolo, si colloca ad un livello di 1,1 pubblicazioni per addetto (Tabella 8),

che suggerisce come il contributo alla produzione scientifica di questa componente sia sicuramente molto significativo.

Tab. 8 – Produttività scientifica dei borsisti e degli altri collaboratori per attività di ricerca nel periodo 2002-2004 (dati per area)

Area	N° pubblicazioni				N° pubblicazioni pro-capite			
	2002	2003	2004	media	2002	2003	2004	media
1 Scienze matematiche e informatiche	4	1	3	2,7	0,8	0,2	0,5	0,5
2 Scienze fisiche	51	33	40	41,3	1,9	1,2	2,2	1,8
3 Scienze chimiche	44	42	26	37,3	3,7	4,2	1,7	3,2
4 Scienze della terra	15	32	4	17,0	5,0	4,6	0,5	3,4
5 Scienze biologiche	135	131	115	127,0	1,8	1,9	1,4	1,7
6 Scienze mediche	105	152	117	124,7	0,9	1,1	0,6	0,8
7 Scienze agrarie e veterinarie	0	0	0	0,0	nc	nc	nc	nc
8 Ingegneria civile ed architettura	26	4	28	19,3	4,3	0,2	0,6	1,7
9 Ingegneria industriale e dell'informazione	43	34	39	38,7	1,0	0,9	0,9	0,9
10 Scienze dell'antichità filologiche-letterarie e storico-artistiche	1	1	17	6,3	0,0	0,0	0,3	0,1
11 Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche	5	33	7	15,0	0,6	3,3	0,7	1,5
12 Scienze giuridiche	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 Scienze economiche e statistiche	4	2	1	2,3	0,5	0,3	0,2	0,3
14 Scienze politiche e sociali	6	2	3	3,7	0,9	0,4	0,6	0,6
<b>Totale</b>	<b>439</b>	<b>467</b>	<b>400</b>	<b>435,3</b>	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>	<b>0,8</b>	<b>1,1</b>

Fonte: dati SIR

### 3. Produzione e Produttività scientifica dell'Ateneo

La produzione scientifica di un gruppo o di una struttura di ricerca può essere rappresentata sinteticamente attraverso l'utilizzo di alcuni indicatori quali il numero di prodotti di ricerca realizzati in un determinato periodo, e la produttività scientifica, calcolata come rapporto tra il numero di prodotti di ricerca e la quantità di risorse, umane o finanziarie, utilizzate.

Ai fini di quest'analisi, i tipi di pubblicazioni previste nel SIR sono stati accorpate in quattro macro-categorie:

1. Articoli su riviste ISI
2. Articoli su altre riviste
3. Libri o capitoli di libri
4. Altri prodotti

Allo scopo di introdurre un indicatore sintetico della produzione, sono stati attribuiti pesi diversi alle macro-categorie. A questo proposito è stato necessario differenziare i pesi adottati a seconda dell'area scientifica di riferimento, al fine di tener conto dei tipi di divulgazione della ricerca adottati in ciascun settore. I dipartimenti sono stati attribuiti a cinque macro-aree: scientifica, biomedica, tecnologica, umanistica e economico-sociale-giuridica. I pesi da attribuire ai diversi tipi di prodotto della ricerca, definiti dai rappresentanti delle diverse macro-aree, sono riportati in Tab.9. È evidente che la produzione e produttività calcolate sulla base di tali pesi, anche se concordati, non permettono paragoni al di fuori della macro-area, né paragoni con strutture di altri atenei anche di area omogenea. È pertanto possibile che in un futuro tale modo di valutare la produzione scientifica debba essere adeguato e reso più omogeneo a livello

nazionale, magari prendendo ad esempio il lavoro che è stato fatto per il CIVR (<http://vtr2006.cineca.it/>).

Tab. 9 - Pesi relativi dei tipi di prodotti della ricerca nelle diverse macro-aree.

Macro-area	Tipo di prodotto della ricerca			
	Articoli su riviste ISI	Articoli su altre riviste	Libri o capitoli di libri	Altri prodotti
<b>Scientifica</b>	1	0,1	0,3	0,1
<b>Biomedica</b>	1	0,2	0,3	0,1
<b>Tecnologica</b>	1	0,1	0,3	0,1
<b>Umanistica</b>	0,5	0,5	1	0,1
<b>Economica, giuridica e sociale</b>	0,5	0,5	0,5	0,1

Nelle Tabb.10-11 sono riportati rispettivamente i prodotti di ricerca, distinti per tipologia, e la produzione pesata dei Dipartimenti per il triennio 2002-2004<sup>1</sup>. Si sottolinea come la completezza dei dati dipenda dalla adesione e dalla puntualità dei dipartimenti nel soddisfare le richieste del SIR, in quanto non esiste un programma che possa automaticamente prelevare le pubblicazioni dalle banche dati della letteratura, anche là dove queste esistono, come nel caso degli articoli su riviste ISI. L'adeguata compilazione è incentivata dal fatto che la ripartizione di una quota del 5% delle risorse destinate alla dotazione ordinaria dei Dipartimenti è basata su questi dati.

L'analisi dei risultati mostra una sostanziale stabilità della produzione scientifica e, per le aree interessate, della produzione di articoli sulle riviste ISI. La macroarea biomedica mostra un trend di crescita dei prodotti ISI, probabilmente legata ad una più completa compilazione dei dati SIR negli anni più recenti, come suggerisce la lettura dei dati disaggregati. Un trend di crescita del numero di pubblicazioni si registra anche nell'area umanistica.

La Fig. 7 mostra la distribuzione nelle macro-aree dell'indicatore di produzione pesata dei Dipartimenti dell'Ateneo. In fig. 8 è rappresentata la distribuzione dell'indicatore di produttività scientifica pesata, utilizzando come misura delle risorse impiegate, il numero di docenti e ricercatori afferenti al Dipartimento<sup>2</sup>. I dati si riferiscono alla media del triennio 2002-2004<sup>3</sup>. I grafici permettono di mettere in evidenza la presenza di differenze sia tra macro-aree sia tra dipartimenti afferenti alla stessa macro-area. Sempre in fig. 8 è mostrato il mix di categorie di prodotti della ricerca che hanno contribuito al risultato complessivo conseguito da ogni Dipartimento. Il risultato emerso conferma che i ricercatori di aree diverse tendono a ricorrere a tipi di pubblicazioni differenti per la diffusione dei propri prodotti di ricerca. Mentre nella quasi totalità dei dipartimenti delle aree scientifica e biomedica si assiste ad una netta prevalenza delle pubblicazioni su riviste ISI, nelle aree umanistica ed economico-giuridico-politica sono gli articoli su altre riviste e i libri o capitoli di libri a contribuire in misura maggiore alla divulgazione

<sup>1</sup> Alcune differenze nei dati relativi agli anni 2002 e 2003 rispetto ai dati pubblicati nelle precedenti Relazioni del NuV derivano da modifiche apportate ai dati inseriti nel database dai dipartimenti stessi, a seguito della recente riapertura degli anni passati, al fine di consentire eventuali correzioni.

<sup>2</sup> A questo proposito, è stato considerato solo il personale di ruolo disponibile dalle rilevazioni ufficiali di Nuclei.

<sup>3</sup> Per la definizione della produzione e della produttività media del triennio, per il dipartimento di Chirurgia generale e trapianti d'organo si è utilizzato il dato 2004, in quanto non erano disponibili i dati per il 2002 e per il 2003 in quanto il dipartimento non aveva compilato il database negli anni precedenti.

dei risultati della ricerca scientifica, peraltro queste aree presentano un numero decisamente ridotto di riviste ISI.

Sarebbe interessante analizzare in maggiore profondità, dipartimento per dipartimento, un lavoro che andrebbe fatto in collaborazione con i Direttori o con le giunte di dipartimento, usando i dati prodotti dal Nucleo, o creando dei database più analitici, le ragioni delle significative differenze di produttività che si registrano all'interno delle macroaree. Fra le possibili ragioni da indagare: massa critica dei ricercatori, rapporto tra personale docente e personale tecnico (dove il rapporto raggiunge valori critici i docenti devono di necessità sopperire a funzioni altrimenti svolte dal personale tecnico), presenza di docenti o gruppi di docenti non attivi od insufficientemente attivi scientificamente, anche in funzione dei carichi didattici, inadeguatezza degli spazi per la ricerca o criteri di distribuzione dello spazio non coerenti con le funzioni di ricerca, svolgimento di altre attività produttive (ad esempio servizi conto terzi), ma non legate ad una produzione scientifica.

La Fig.9 riporta per ogni area CUN l'incidenza delle pubblicazioni su riviste ISI rispetto al totale della produzione scientifica, negli anni 2002, 2003 e 2004. Tale percentuale, nel 2004, si attesta al 26,4%. I dati disaggregati indicano che il risultato di Ateneo costituisce, come aspettato, la sintesi di andamenti differenziati tra aree. L'andamento nei tre anni considerati, soprattutto nel 2003/04, all'interno di ciascuna area, così come quello generale di Ateneo, è sostanzialmente stabile. Potrebbe essere opportuno in un futuro stabilire quali siano i prodotti di maggiore interesse per una data area anche in vista della visibilità internazionale della produzione scientifica e successivamente privilegiare quel tipo di prodotto.

Tab.10 - Distribuzione per tipologia dei prodotti della ricerca dei Dipartimenti dell'Ateneo nel triennio 2002-2004. Le informazioni sono state fornite dai Dipartimenti attraverso il SIR. La sigla 'n.d.' indica che l'informazione non è disponibile.

MACROAREA	STRUTTURE	Articoli su riviste ISI			Altri Articoli			Libri o capitoli di libri			Altri risultati di ricerca		
		2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004
Scientifica	Chimica Farmaceutica	44	27	28	1	0	3	1	0	2	73	77	58
	Chimica Fisica 'M. Rolla'	38	44	35	0	2	0	0	0	0	18	25	12
	Chimica Generale	35	34	31	15	20	16	4	5	7	41	35	15
	Chimica Organica	34	38	33	1	3	2	5	1	4	28	9	0
	Ecologia Del Territorio	8	5	3	52	66	95	13	13	15	8	1	0
	Fisica 'A.Volta'	65	102	74	17	8	14	18	15	9	39	32	29
	Fisica Nucleare e Teorica	75	60	80	43	67	73	1	3	0	17	19	1
	Matematica	37	41	53	40	49	33	4	2	6	1	0	0
	Scienze Della Terra	26	27	29	82	60	76	4	4	2	97	97	126
<b>Totale</b>		<b>362</b>	<b>378</b>	<b>366</b>	<b>251</b>	<b>275</b>	<b>312</b>	<b>50</b>	<b>43</b>	<b>45</b>	<b>322</b>	<b>295</b>	<b>241</b>
Biomedica	Biochimica 'A. Castellani'	34	28	37	13	3	3	1	1	0	6	0	0
	Biologia Animale	26	48	35	86	107	94	6	3	7	1	2	0
	Chirurgia	13	21	19	28	10	27	9	1	7	25	31	37
	Chirurgia generale e trapianti d'organo	n.d.	n.d.	14	n.d.	n.d.	13	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.	4
	Discipline Odontostomatologiche	0	2	7	26	9	20	0	1	2	20	1	13
	Farmacologia Sperimentale Ed Applicata	13	14	17	52	33	27	17	2	6	0	1	0
	Genetica e Microbiologia	37	44	50	35	62	88	2	3	0	0	0	0
	Malattie Infettive	12	16	11	13	9	10	0	1	1	3	15	2
	Medicina Interna e Terapia Medica	101	91	62	31	4	9	8	4	5	46	0	32
	Medicina Legale e Sanità Pubblica	4	1	3	15	9	6	1	5	4	4	22	18
	Medicina Preventiva Occupazionale	4	3	7	27	22	24	1	3	2	1	3	2
	Medicina Sperimentale	1	29	26	58	18	20	1	5	3	2	3	0
	Patologia Umana Ed Ereditaria	0	42	57	55	4	10	1	4	3	11	10	26
	Scienze Ematologiche Pneumol. Cardiovas.	0	3	74	14	54	4	2	27	3	68	29	40
	Scienze Fisiologiche, Farmacol. Cellulari e Mol.	16	30	14	31	23	32	3	0	1	0	1	0
	Scienze Morfologiche, Eidologiche e Cliniche	20	18	22	23	4	6	0	1	0	10	7	21
	Scienze Neurologiche	41	42	37	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Scienze Pediatriche	31	12	16	10	11	14	6	2	0	13	4	0	
Scienze Sanitarie Applicate e Psic.	15	27	16	16	25	28	9	13	9	70	59	40	
Scienze Sensoriali	4	8	6	3	4	6	0	0	0	9	8	15	
<b>Totale</b>		<b>372</b>	<b>479</b>	<b>530</b>	<b>537</b>	<b>411</b>	<b>441</b>	<b>67</b>	<b>76</b>	<b>53</b>	<b>289</b>	<b>196</b>	<b>250</b>
Tecnologica	Elettronica	49	59	51	5	15	16	4	7	4	118	107	112
	Informatica e Sistemistica	42	28	29	5	6	8	1	5	6	68	69	91
	Ingegneria Edile e Del Territorio	0	0	1	5	17	10	9	8	11	17	17	20
	Ingegneria Elettrica	4	1	7	5	5	4	0	3	2	26	26	34
	Ingegneria Idraulica e Ambientale	7	5	3	10	10	8	9	6	1	40	43	48
	Meccanica Strutturale	5	8	18	13	9	12	7	0	6	62	25	58
<b>Totale</b>		<b>107</b>	<b>101</b>	<b>109</b>	<b>43</b>	<b>62</b>	<b>58</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>331</b>	<b>287</b>	<b>363</b>
Umanistica	Filosofia	0	0	0	5	12	22	21	15	14	77	39	62
	Lingue e Letterature Straniere e Moderne	0	0	0	34	31	47	21	17	20	6	2	1
	Linguistica	0	0	0	11	33	40	15	32	19	3	0	1
	Psicologia	3	7	13	9	55	45	17	13	33	14	0	0
	Scienza Della Letteratura	0	0	0	14	75	53	51	16	32	1	0	2
	Scienze Dell'Antichità	0	0	0	20	43	42	30	19	27	0	3	2
	Scienze Musicologiche e Paleografico-Filolog.	0	0	0	38	34	49	15	6	14	7	0	0
Scienze Storiche e Geografiche	0	0	0	33	52	44	33	32	40	7	9	13	
<b>Totale</b>		<b>3</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>164</b>	<b>335</b>	<b>342</b>	<b>203</b>	<b>150</b>	<b>199</b>	<b>115</b>	<b>53</b>	<b>81</b>
Economico-Giuridico-Sociale	Diritto e Procedura Penale 'Cesare Beccaria'	0	0	0	43	29	38	3	3	1	1	2	3
	Diritto Romano, Storia e Filosofia Del Diritto	0	0	0	17	19	12	4	3	3	3	7	1
	Economia Politica e Metodi Quantitativi	8	10	10	22	19	23	9	3	1	22	24	28
	Economia Pubblica e Territoriale	0	0	0	16	15	10	8	10	21	6	14	16
	Ricerche Aziendali	0	1	0	21	72	35	19	19	26	42	39	63
	Statistica Ed Economia Applicate 'L. Lenti'	0	0	0	9	5	15	9	5	15	2	4	5
	Studi Giuridici	0	0	0	31	51	47	7	9	6	2	1	5
Studi Politici e Sociali	0	0	0	61	54	36	27	13	8	33	16	29	
<b>Totale</b>		<b>8</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>220</b>	<b>264</b>	<b>216</b>	<b>86</b>	<b>65</b>	<b>81</b>	<b>111</b>	<b>107</b>	<b>150</b>
<b>Totale Ateneo</b>		<b>852</b>	<b>976</b>	<b>1028</b>	<b>1215</b>	<b>1347</b>	<b>1369</b>	<b>436</b>	<b>363</b>	<b>408</b>	<b>1168</b>	<b>938</b>	<b>1085</b>

Tab. 11 - Produzione scientifica dei Dipartimenti dell'Ateneo: sono riportati il numero totale dei prodotti pesati (pesi relativi dei prodotti riportati nella Tab. 9). La sigla 'n.d.' indica che l'informazione non è disponibile.

MACROAREA	STRUTTURE	N°	2002	2003	2004
Scientifica	Chimica Farmaceutica	3	51,7	34,7	34,7
	Chimica Fisica 'M. Rolla'	4	39,8	46,7	36,2
	Chimica Generale	5	41,8	41	36,2
	Chimica Organica	6	38,4	39,5	34,4
	Ecologia Del Territorio	12	17,9	15,6	17
	Fisica 'A.Volta'	18	76	110,5	81
	Fisica Nucleare e Teorica	19	81,3	69,5	87,4
	Matematica	28	42,3	46,5	58,1
	Scienze Della Terra	38	45,1	43,9	49,8
<b>Totale</b>			<b>434,3</b>	<b>447,9</b>	<b>434,8</b>
Biomedica	Biochimica 'A. Castellani'	1	37,5	28,9	37,6
	Biologia Animale	2	45,1	70,5	55,9
	Chirurgia	7	23,8	26,4	30,2
	Chirurgia generale e trapianti d'organo	8	n.d.	n.d.	17
	Discipline Odontostomatologiche	11	7,2	4,2	12,9
	Farmacologia Sperimentale Ed Applicata	16	28,5	21,3	24,2
	Genetica e Microbiologia	20	44,6	57,3	67,6
	Malattie Infettive	27	14,9	19,6	13,5
	Medicina Interna e Terapia Medica	30	114,2	93	68,5
	Medicina Legale e Sanità Pubblica	31	7,7	6,5	7,2
	Medicina Preventiva Occupazionale	32	9,8	8,6	12,6
	Medicina Sperimentale	33	13,1	34,4	30,9
	Patologia Umana Ed Ereditaria	34	12,4	45	62,5
	Scienze Ematologiche Pneumol. Cardiovas.	40	10,2	24,8	79,7
	Scienze Fisiologiche, Farmacol. Cellulari e Mol.	41	23,1	34,7	20,7
	Scienze Morfologiche, Eidologiche e Cliniche	42	25,6	19,8	25,3
	Scienze Neurologiche	44	41,2	42	37
	Scienze Pediatriche	45	36,1	15,2	18,8
Scienze Sanitarie Applicate e Psic.	46	27,9	41,8	28,3	
Scienze Sensoriali	47	5,5	9,6	8,7	
<b>Totale</b>			<b>528,4</b>	<b>603,6</b>	<b>659,1</b>
Tecnologica	Elettronica	15	62,5	73,3	65
	Informatica e Sistemistica	21	49,6	37	40,7
	Ingegneria Edile e Del Territorio	22	4,9	5,8	7,3
	Ingegneria Elettrica	23	7,1	5	11,4
	Ingegneria Idraulica e Ambientale	24	14,7	12,1	8,9
	Meccanica Strutturale	29	14,6	11,4	26,8
<b>Totale</b>			<b>153,4</b>	<b>144,6</b>	<b>160,1</b>
Umanistica	Filosofia	17	31,2	24,9	31,2
	Lingue e Letterature Straniere e Moderne	25	38,6	32,7	43,6
	Linguistica	26	20,8	48,5	39,1
	Psicologia	35	24,4	44	62
	Scienza Della Letteratura	37	58,1	53,5	58,7
	Scienze Dell'Antichità	39	40	40,8	48,2
	Scienze Musicologiche e Paleografico-Filologiche	43	34,7	23	38,5
	Scienze Storiche e Geografiche	48	50,2	58,9	63,3
<b>Totale</b>			<b>298</b>	<b>326,3</b>	<b>384,6</b>
Economico-Giuridico-Sociale	Diritto e Procedura Penale 'Cesare Beccaria'	9	23,1	16,2	19,8
	Diritto Romano, Storia e Filosofia Del Diritto	10	10,8	11,7	7,6
	Economia Politica e Metodi Quantitativi	13	21,7	18,4	19,8
	Economia Pubblica e Territoriale	14	12,6	13,9	17,1
	Ricerche Aziendali	36	24,2	49,9	36,8
	Statistica Ed Economia Applicate 'L. Lenti'	49	9,2	5,4	15,5
	Studi Giuridici	50	19,2	30,1	27
	Studi Politici e Sociali	51	47,3	35,1	24,9
<b>Totale</b>			<b>168,1</b>	<b>180,7</b>	<b>168,5</b>
<b>Totale Ateneo</b>			<b>1582,2</b>	<b>1703,1</b>	<b>1807,1</b>



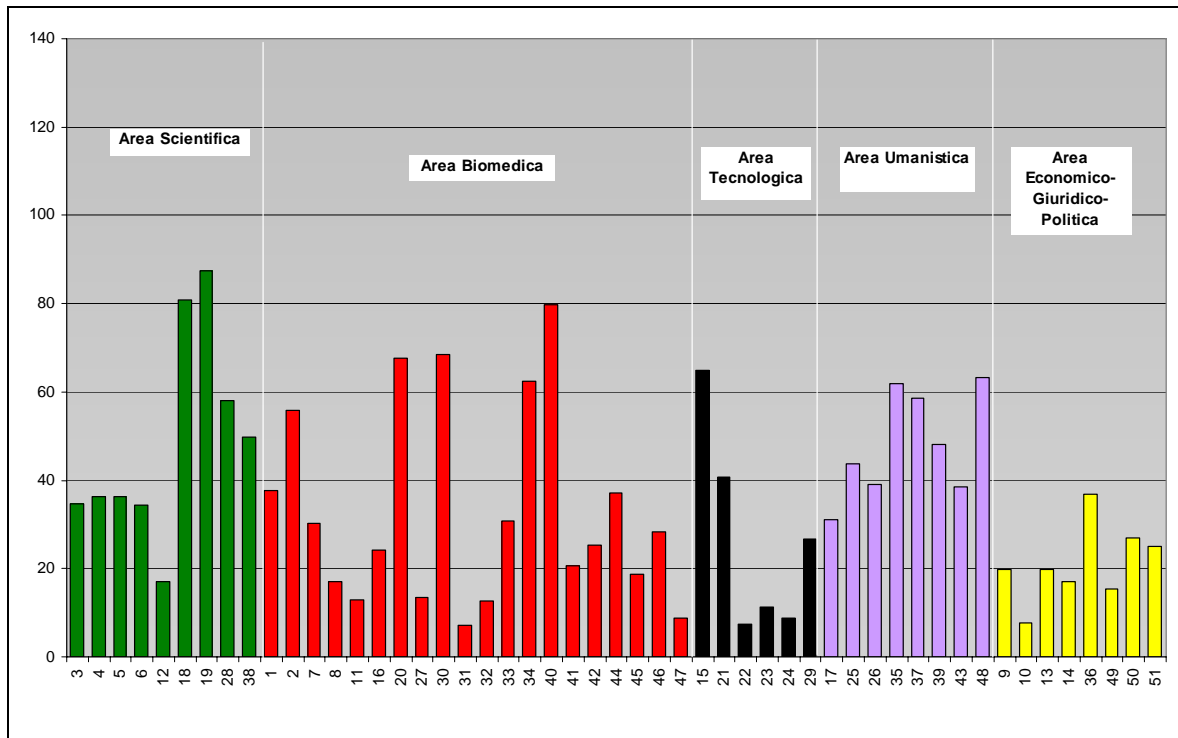


Fig. 7. La produzione scientifica pesata dei Dipartimenti afferenti alle diverse macro-aree dell'Ateneo calcolata sulla media del triennio 2002-2004. I Dipartimenti sono identificati con il codice numerico mostrato nella Tab. 11.

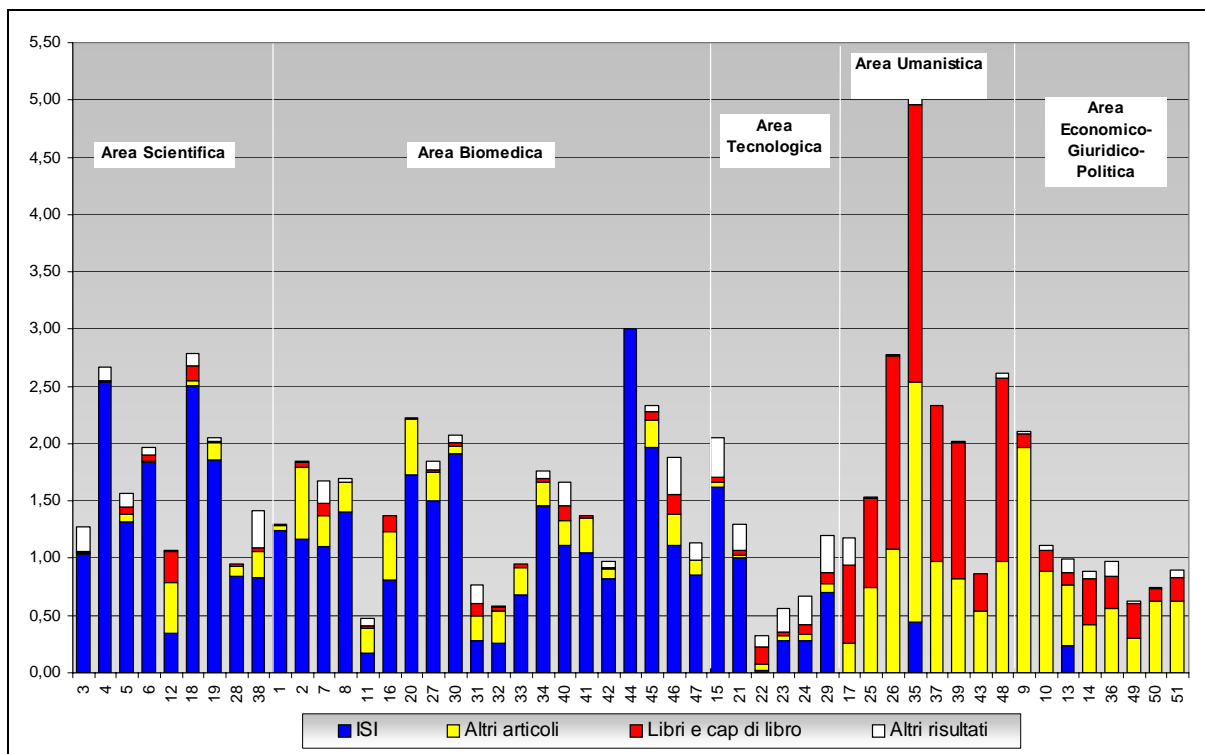


Fig. 8. Distribuzione dell'indicatore di produttività scientifica pesata nei Dipartimenti raggruppati per macro-settori di appartenenza e distinto per tipologia di prodotto. Questo indicatore è stato calcolato come rapporto tra il numero di prodotti di ricerca nel triennio 2002-2004 e il numero di docenti e ricercatori in organico nella struttura. I Dipartimenti sono identificati con il codice numerico utilizzato nella Tab. 11.

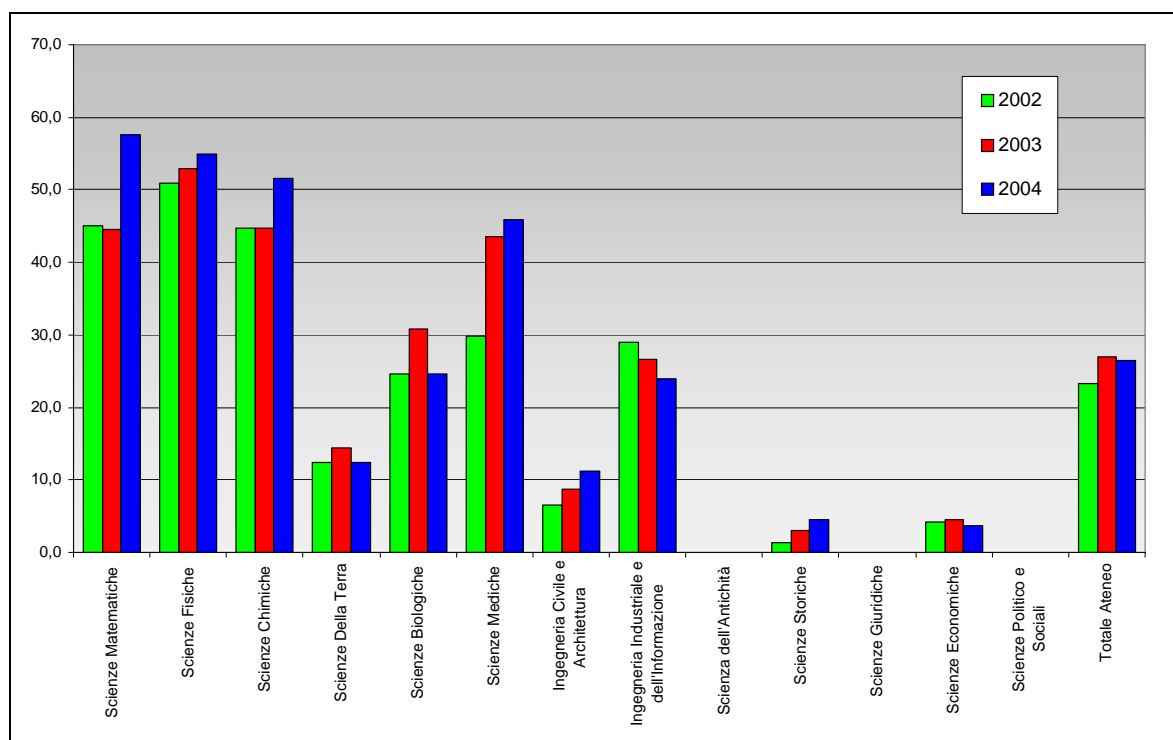


Fig. 9. Percentuale di articoli su riviste ISI sul totale delle pubblicazioni: confronto per Aree Scientifico Disciplinari e anni d'inserimento nel SIR.

### 3.1 Organizzazione di congressi, convegni e seminari

Utilizzando le informazioni inserite nel SIR, è stato possibile valutare l'impegno delle diverse aree con riferimento all'organizzazione di iniziative come convegni, congressi o seminari, la cui rilevanza può essere utilizzata come uno degli indicatori possibili per la stima dell'attività svolta dalle singole strutture per la formazione/training e l'aggiornamento. Allo stesso tempo questa attività può anche essere considerata parte della produzione scientifica diretta verso l'esterno. In genere consuma risorse che non sono quelle per la didattica e la formazione e talora produce risorse.

La Tab. 12 mostra il numero delle iniziative (congressi, convegni e seminari) organizzate dai Dipartimenti dell'Ateneo nel triennio 2002-2004. In media, le strutture dipartimentali dell'Ateneo, organizzano ogni anno più di 500 iniziative. Si osserva una situazione decisamente eterogenea tra aree. I ricercatori più attivi nell'organizzazione di questo tipo di iniziative sono quelli afferenti alle aree Scienze Economiche e Scienze Mediche. Le iniziative complessivamente organizzate dalle strutture di queste aree rappresentano oltre il 45% delle attività attuate dall'intero ateneo. L'eterogeneità tra le aree probabilmente riflette anche le diverse modalità di comunicazione alla comunità scientifica adottate dalle diverse aree disciplinari. Va sottolineato che l'area pavese non offre infrastrutture (aule, alberghi, società di gestione congressi e turismo congressuale) adatte alla organizzazione di convegni e congressi che superino una certa dimensione, una carenza assai grave se si pensa alla media di 500 iniziative all'anno che, se adeguatamente dimensionate, potrebbero portare ad un numero di presenze e ad un relativo indotto economico assai significativi.

Tab. 12 – Numero di iniziative (congressi, convegni e seminari) nel triennio 2002-2004 distinti per anno e per area scientifica

Area	2002	2003	2004	Totale	Media	Peso aree
1 Scienze Matematiche	9	26	27	62	20,7	3,75%
2 Scienze Fisiche	3	6	3	12	4,0	0,73%
3 Scienze Chimiche	4	3	2	9	3,0	0,54%
4 Scienze Della Terra	18	16	8	42	14,0	2,54%
5 Scienze Biologiche	46	29	66	141	47,0	8,54%
6 Scienze Mediche	104	103	163	370	123,3	22,40%
8 Ingegneria Civile e Architettura	11	7	16	34	11,3	2,06%
9 Ingegneria Industriale e dell'Informazione	19	24	29	72	24,0	4,36%
10 Scienza dell'Antichità	46	29	31	106	35,3	6,42%
11 Scienze Storiche	44	50	36	130	43,3	7,87%
12 Scienze Giuridiche	50	46	27	123	41,0	7,45%
13 Scienze Economiche	191	111	96	398	132,7	24,09%
14 Scienze Politico e Sociali	57	42	54	153	51,0	9,26%
<b>Totale</b>	<b>602</b>	<b>492</b>	<b>558</b>	<b>1652</b>	<b>550,7</b>	<b>100,00%</b>