

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 di ruolo sia in formazione, e la produzione di un prodotto riconosciuto dalla comunità scientifica e valutabile. La relazione 2006 sull'attività di ricerca dell'Ateneo Pavese riguarda questi tre aspetti chiave.

La relazione 2006 sulla ricerca è preceduta da un commento invitato su "La valutazione e l'organizzazione della ricerca" scritto dal Pro Rettore alla Ricerca, Prof. Cesare Balduini, ci sembra infatti importante che un settore così rilevante e qualificante dell'attività accademica oltre ad essere "valutato" venga posto in prospettiva e pensato in termini di direttive di indirizzo.

La valutazione e l'organizzazione della ricerca

Ho accolto con molto piacere l'invito del Prof. Govoni, Presidente del NUV, a contribuire nella mia veste di Pro-Rettore per la ricerca alla stesura della relazione 2006. Il NUV, come viene da tutti riconosciuto, svolge un ruolo fondamentale nel processo di valutazione di tutti gli aspetti del funzionamento dell'Università e offre agli organi di governo dell'Ateneo la possibilità di apportare gli opportuni correttivi e di effettuare le giuste scelte per raggiungere gli obiettivi programmati. Il NUV di Pavia in particolare fin dalla sua origine si è contraddistinto per l'originalità e la completezza della sua impostazione ed è stato di esempio per il progressivo miglioramento a livello nazionale dei processi di valutazione.

Certamente uno dei settori più complessi e più difficili da valutare in modo obiettivo e condiviso è la ricerca scientifica. I motivi di questa difficoltà sono molteplici: il principale è certamente rappresentato dalla definizione stessa dell'entità da valutare. Che cosa si intende per ricerca? Sembra un quesito banale ma la risposta è ben lungi dall'essere univoca; non è questa la sede per approfondire questo tema, ma è comunque evidente che le diverse possibili definizioni comportano diverse valutazioni dei "prodotti" che dalla ricerca derivano.

Una oggettiva difficoltà che sempre si incontra nella definizione di criteri omogenei di giudizio deriva dalla grande eterogeneità esistente tra le aree disciplinari presenti in un Ateneo multidisciplinare come quello di Pavia. Questo problema non ha trovato fino ad ora risposte soddisfacenti e non si è mai riusciti ad individuare parametri oggettivi che consentano di valutare comparativamente le aree scientifico-tecnologiche e le aree umanistiche; mentre i lavori prodotti nelle prime sono "misurabili" con indici numerici che, sia pur imperfetti, vengono generalmente accettati dalla comunità dei ricercatori, la produzione in ambito umanistico per molte ragioni appare molto difficilmente definibile da parametri numerici. Non è quindi possibile stabilire "classifiche generali" che comprendano tutti i gruppi che operano in Ateneo; più percorribile sarà la strada di valutare le diverse aree in rapporto ad aree omogenee a livello nazionale. In questo senso i dati già prodotti dal CIVR e ancor più quelli più completi che emergeranno dal futuro ANVUR potranno essere di grande utilità.

In ogni caso credo che sia importante che gli organi di governo dell'Ateneo diano un indirizzo politico proponendo criteri e "pesi" nella valutazione, che permettano di individuare la peculiarità dell'Ateneo facendo emergere i reali punti di forza riconosciuti a livello nazionale ed internazionale.

La Commissione ricerca del nostro Ateneo ha iniziato a discutere questo problema proponendosi di venire incontro alla esigenza di rivedere i criteri che erano stati definiti parecchi anni or sono.

Ovviamente in questo lavoro di revisione sarà necessario lavorare in sintonia con il NUV con la finalità di mettere a punto un sistema di valutazione non rigido ma che tracci dei limiti, delle regole e che consenta per tutte le aree disciplinari di individuare i settori più avanzati.

Strettamente correlato con la valutazione è il problema della organizzazione della ricerca. Attualmente per ogni Dipartimento del nostro Ateneo esiste un lungo elenco di linee di ricerca, molto spesso facenti capo a un numero molto limitato di Docenti. Molti di questi gruppi sono competitivi a livello internazionale e si pongono a livelli qualitativi di assoluta eccellenza. Emerge quindi nel complesso una ricchezza e una varietà di competenze che senz'altro qualifica il nostro Ateneo. E' pur vero però che il quadro attuale della ricerca a Pavia denota una eccessiva dispersione di energie e di risorse. Senza ovviamente compromettere la libertà di ricerca di ciascuno di noi, è però necessario a mio avviso che l'Ateneo sappia esprimere anche un numero limitato di progetti che riuniscano gruppi di ricerca, possibilmente facenti capo a settori disciplinari diversi. Queste aggregazioni dovrebbero raggiungere una massa critica sufficiente e dovrebbero dimostrare una potenzialità di ricerca elevata in grado di raggiungere livelli qualitativi di rilievo internazionale.

L'identificazione di un certo numero di "grandi progetti" non dovrebbe naturalmente limitare la libertà di perseguire progetti più piccoli che, come ora avviene potrebbero continuare a trovare vie di finanziamento opportune. I "grandi progetti" peraltro dovrebbero essere espressione degli indirizzi scientifici dell'Ateneo e dovrebbero costituire la base organizzativa della ricerca.

E' mia convinzione che se riusciremo a costituire una organizzazione di questo tipo della ricerca, l'immagine dell'Università di Pavia ne trarrà giovamento e conseguentemente risulterà più facile inserirsi nei canali internazionali, nazionali e regionali di finanziamento.

Perché questo indirizzo organizzativo prenda corpo è necessario un grande impegno da parte di tutti i Colleghi; se le risorse lo consentiranno potrebbe essere studiato un sistema di incentivi che incoraggino le iniziative di collaborazione ad ampio respiro. In alcuni settori sia tecnologici che umanistici sono emersi ed hanno avuto successo tentativi in questa direzione. Saranno i risultati ottenuti a incentivare progressivamente questo orientamento.

Come già ho accennato l'Ateneo e la Commissione Ricerca in particolare sono impegnati nel tentativo di migliorare i criteri di valutazione e l'organizzazione della ricerca.

Sono certo che con l'impegno di tutti sarà possibile fare emergere in modo sempre più evidente i molti punti di forza dell'Ateneo favorendo il loro sviluppo scientifico e l'acquisizione di risorse.

1. Le risorse per la ricerca

Le risorse per la ricerca possono essere acquisite dal MUR, 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 fondo di Ateneo per la ricerca). In figura 1 sono riportate, distinte per area CUN, 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.

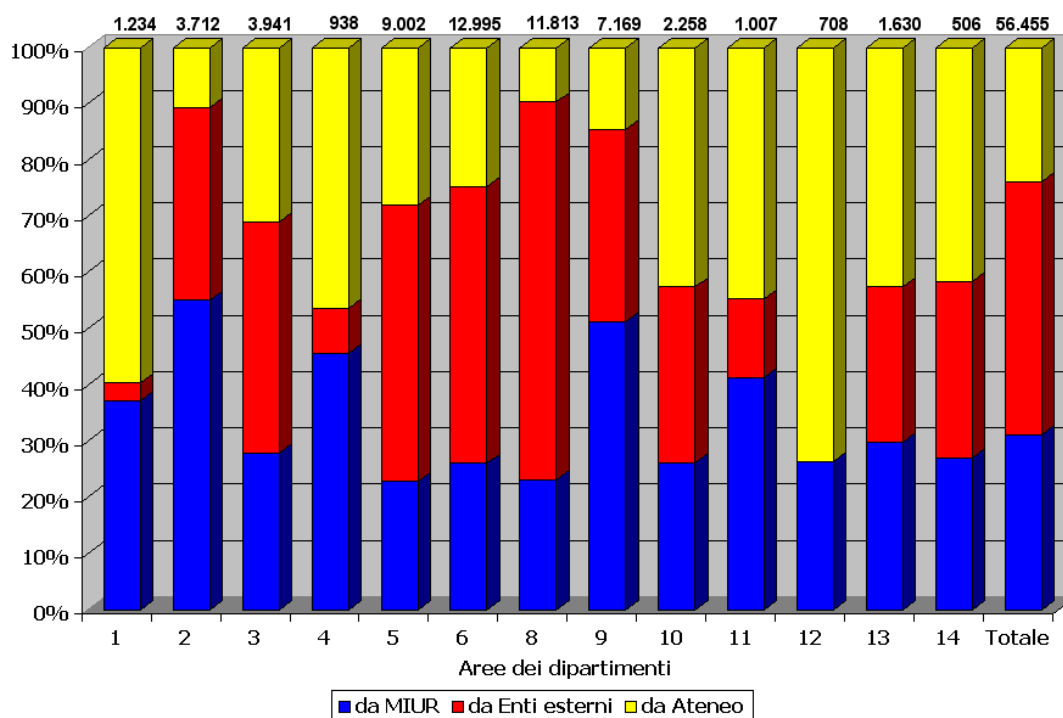


Fig. 1 - *Composizione delle entrate per ricerca complessivamente ottenute dai dipartimenti nel triennio 2004-2006 (Fonte: Nuclei 2005, 2006, 2007, per ogni area è stato indicato il totale delle entrate di ricerca. Per la corrispondenza dei numeri alle aree si veda la tab.1).*

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.

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

| DIPARTIMENTO | MACRO-AREA | AREA CUN |
|--|-------------------------------|--|
| MATEMATICA | 1 SCIENTIFICA | 1 SCIENZE MATEMATICHE E INFORMATICHE |
| FISICA A.VOLTA | 1 SCIENTIFICA | 2 SCIENZE FISICHE |
| FISICA NUCLEARE E TEORICA | 1 SCIENTIFICA | 2 SCIENZE FISICHE |
| 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 |
| SCIENZE DELLA TERRA | 1 SCIENTIFICA | 4 SCIENZE DELLA TERRA |
| ECOLOGIA DEL TERRITORIO AMB.TERR. | 1 SCIENTIFICA | 5 SCIENZE BIOLOGICHE |
| BIOLOGIA ANIMALE | 2 BIOMEDICA | 5 SCIENZE BIOLOGICHE |
| FARMACOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA | 2 BIOMEDICA | 5 SCIENZE BIOLOGICHE |
| GENETICA E MICROBIOLOGIA | 2 BIOMEDICA | 5 SCIENZE BIOLOGICHE |
| SCIENZE FISIOLOGICHE-FARMACOLOGICHE CELLULARI-MOLECOLARI | 2 BIOMEDICA | 5 SCIENZE BIOLOGICHE |
| BIOCHIMICA A. CASTELLANI | 2 BIOMEDICA | 6 SCIENZE MEDICHE |
| DISCIPLINE ODONTOSTOMATOLOGICHE 'S.PALAZZI' | 2 BIOMEDICA | 6 SCIENZE MEDICHE |
| MALATTIE INFETTIVE | 2 BIOMEDICA | 6 SCIENZE MEDICHE |
| 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 |
| SCIENZE CHIRURGICHE, RIANIMAT-RIABILIT. E DEI TRAP. D'ORGANO | 2 BIOMEDICA | 6 SCIENZE MEDICHE |
| SCIENZE EMATOL. PNEUMOL. CARDIOV. MEDICHE E CHIR. | 2 BIOMEDICA | 6 SCIENZE MEDICHE |
| SCIENZE MORFOLOGICHE, EIDIOLOGICHE E CLINICHE | 2 BIOMEDICA | 6 SCIENZE MEDICHE |
| SCIENZE NEUROLOGICHE | 2 BIOMEDICA | 6 SCIENZE MEDICHE |
| SCIENZE PEDIATRICHE | 2 BIOMEDICA | 6 SCIENZE MEDICHE |
| SCIENZE SANITARIE APPLICATE E PSICOCOMP. | 2 BIOMEDICA | 6 SCIENZE MEDICHE |
| INGEGNERIA EDILE E DEL TERRITORIO | 3 TECNOLOGICA | 8 INGEGNERIA CIVILE ED ARCHITETTURA |
| INGEGNERIA IDRAULICA E AMBIENTALE | 3 TECNOLOGICA | 8 INGEGNERIA CIVILE ED ARCHITETTURA |
| MECCANICA STRUTTURALE | 3 TECNOLOGICA | 8 INGEGNERIA CIVILE ED ARCHITETTURA |
| ELETTRONICA | 3 TECNOLOGICA | 9 INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE |
| INFORMATICA E SISTEMISTICA | 3 TECNOLOGICA | 9 INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE |
| INGEGNERIA ELETTRICA | 3 TECNOLOGICA | 9 INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE |
| LINGUE E LETTERATURE STRANIERE MODERNE | 4 UMANISTICA | 10 SC. DELL'ANTICHITA' FILOLOGICHE-LETT E STOR-ART |
| LINGUISTICA | 4 UMANISTICA | 10 SC. DELL'ANTICHITA' FILOLOGICHE-LETT E STOR-ART |
| SCIENZA DELLA LETTERATURA | 4 UMANISTICA | 10 SC. DELL'ANTICHITA' FILOLOGICHE-LETT E STOR-ART |
| SCIENZE DELL'ANTICHITA' | 4 UMANISTICA | 10 SC. DELL'ANTICHITA' FILOLOGICHE-LETT E STOR-ART |
| SCIENZE MUSICOLOGICHE E PALEOGRAFICO-FILOLOGICHE | 4 UMANISTICA | 10 SC. DELL'ANTICHITA' FILOLOGICHE-LETT E STOR-ART |
| FILOSOFIA | 4 UMANISTICA | 11 SCIENZE STORICHE, FILOSOFICHE, PEDAGOG E PSICOL |
| PSICOLOGIA | 4 UMANISTICA | 11 SCIENZE STORICHE, FILOSOFICHE, PEDAGOG E PSICOL |
| SCIENZE STORICHE E GEOGRAFICHE | 4 UMANISTICA | 11 SCIENZE STORICHE, FILOSOFICHE, PEDAGOG E PSICOL |
| 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 |
| STUDI GIURIDICI | 5 ECONOMICO-GIURIDICO-SOCIALE | 12 SCIENZE GIURIDICHE |
| 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 |
| RICERCHE AZIENDALI | 5 ECONOMICO-GIURIDICO-SOCIALE | 13 SCIENZE ECONOMICHE E STATISTICHE |
| STATISTICA ED ECONOMIA APPLICATE LIBERO LENTI | 5 ECONOMICO-GIURIDICO-SOCIALE | 13 SCIENZE ECONOMICHE E STATISTICHE |
| STUDI POLITICI E SOCIALI | 5 ECONOMICO-GIURIDICO-SOCIALE | 14 SCIENZE POLITICHE E SOCIALI |

La Figura 1 riporta i valori di incidenza percentuale delle entrate da MUR, da enti esterni e da Ateneo sul totale delle entrate per ricerca per le diverse aree scientifiche nel triennio 2004-2006. In testa alle colonne è riportato il valore monetario assoluto (in migliaia di euro). La percentuale delle entrate da MUR calcolata a livello di Ateneo sui finanziamenti complessivi ricevuti dalle strutture di ricerca è pari al 31%. Come è ovvio, le aree scientifiche presentano una situazione eterogenea. Per alcune aree, quali Scienze fisiche, Scienze della terra, Ingegneria in-

dustriale e dell'informazione e Scienze storiche, l'incidenza delle entrate da MUR si colloca su valori al di sopra del 40%; per altre aree, che presentano un'elevata capacità di attrarre risorse anche da enti esterni, la rilevanza percentuale delle entrate da MUR è inferiore. Di interesse la situazione dell'area di Ingegneria civile ed architettura che presenta nel triennio il valore più alto di entrate per ricerca da enti esterni, pari al 67% delle entrate complessive.

Le risorse generate dallo stesso ateneo ed impegnate per la ricerca sono in media pari al 24%, ad indicare che i tre quarti delle risorse finanziarie per la ricerca vengono da fonti esterne.

1.1 I Finanziamenti PRIN e FIRB

La tabella 2 riporta, divisi per macroarea, i finanziamenti assegnati ai progetti PRIN nel triennio 2004 - 2006. Quattro aree (scienze biologiche, scienze mediche, scienze chimiche e scienze fisiche) raccolgono oltre il 61% dei finanziamenti PRIN.

In Fig. 2 vengono presentati i risultati relativi al tasso di partecipazione dei docenti ai progetti PRIN nel triennio 2004-2006. Il tasso di partecipazione è stato calcolato considerando il numero dei partecipanti ai progetti PRIN rispetto al totale dei partecipanti potenziali. A livello di Ateneo, nel 2006, il tasso è circa il 45%. Considerando le aree CUN, la situazione è eterogenea. Per alcune aree, quali Scienze Matematiche e Informatiche, Scienze fisiche, Scienze Economiche e Statistiche, Scienze della Terra, Scienze Chimiche, Ingegneria Edile Architettura e Ingegneria Industriale e dell'Informazione la percentuale è al di sopra del 50%, per le aree rimanenti tale percentuale si colloca comunque intorno al 30%.

La Fig. 3 presenta il tasso di successo calcolato come rapporto tra il numero dei partecipanti finanziati e il totale dei partecipanti ai progetti PRIN. Come si può osservare dal grafico, a livello di Ateneo, si assiste ad una diminuzione del tasso di successo dal 2004 al 2006 di circa 20 punti percentuali, questa diminuzione in parte potrebbe essere dovuta alla riduzione dell'importo dei finanziamenti assegnati a progetti PRIN nel triennio considerato e quindi al minor numero di progetti finanziati sul territorio nazionale.

Ci si è posti inoltre l'obiettivo di valutare se e in che misura le performance si differenzino a seconda del ruolo giuridico dei docenti.

In Fig. 4 viene presentato il tasso di partecipazione ai progetti PRIN per area CUN e ruolo giuridico anno 2006, che, come media di ateneo, è simile per i tre ruoli.

La Fig. 5 presenta il tasso di successo per area CUN e ruolo giuridico anno 2006, anche in questo caso simile per i tre ruoli.

A livello di Ateneo, i finanziamenti PRIN calano nel 2006 rispetto al 2005. Il finanziamento complessivo 2006 è il 46% del finanziamento 2004, una situazione critica se si considera anche la perdita del valore di acquisto nel triennio; d'altra parte a livello nazionale il calo del finanziamento PRIN dal 2004 al 2006 è stato del 40% quindi in termini relativi il risultato dell'ateneo pavese è meno negativo di quanto non appaia.

Da un punto di vista generale ci si domanda quale sarà il futuro di tali finanziamenti, dato che alla data di scrittura di questa relazione (Agosto 2007) non sono ancora stati pubblicati i bandi relativi e, per il momento, i finanziamenti annunciati dal ministero sono a livello di quelli del 2006 e non destinati esclusivamente all'università.

Accanto ai fondi PRIN l'Ateneo pavese ha beneficiato anche dei finanziamenti del Fondo per gli Investimenti della Ricerca di Base (FIRB), nel 2006 sono stati definitivamente approvati: due progetti di reti ed un progetto di internazionalizzazione che vede come coordinatore nazionale un docente dell'Ateneo pavese.

Nel 2006 sono stati inoltre approvati 5 programmi strategici di cui 4 con coordinatori nazionali appartenenti alla nostra Università. Inoltre sono stati approvati 4 accordi di programma di cui tre coordinati localmente da docenti dell'Università di Pavia.

Tab.2 – Finanziamenti assegnati a progetti PRIN negli anni 2004, 2005, 2006 nelle aree scientifiche – valori in euro (l'area indicata in tabella si riferisce all'area dei docenti che hanno ricevuto il finanziamento).

| Area | 2004 | 2005 | 2006 | Totale triennio | Percentuale |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------------|-------------|
| 1 Scienze matematiche e informatiche | 154.400 | 79.100 | 86.635 | 320.135 | 3,24% |
| 2 Scienze fisiche | 380.400 | 502.140 | 134.000 | 1.016.540 | 10,29% |
| 3 Scienze chimiche | 433.200 | 421.040 | 261.227 | 1.115.467 | 11,29% |
| 4 Scienze della terra | 243.400 | 108.348 | 32.300 | 384.048 | 3,89% |
| 5 Scienze biologiche | 932.000 | 729.400 | 481.800 | 2.143.200 | 21,69% |
| 6 Scienze mediche | 881.700 | 433.000 | 471.100 | 1.785.800 | 18,07% |
| 7 Scienze agrarie e veterinarie | 37.900 | 45.000 | 55.100 | 138.000 | 1,40% |
| 8 Ingegneria civile ed architettura | 419.800 | 331.957 | 54.463 | 806.220 | 8,16% |
| 9 Ingegneria industriale e dell'informazione | 249.600 | 268.797 | 35.200 | 553.597 | 5,60% |
| 10 Sc. dell'antichità filologiche-lett e stor-art | 136.900 | 279.041 | 123.440 | 539.381 | 5,46% |
| 11 Scienze storiche, filosofiche, pedagog e psicol | 119.400 | 104.500 | 59.769 | 283.669 | 2,87% |
| 12 Scienze giuridiche | 154.500 | 97.466 | 55.000 | 306.966 | 3,11% |
| 13 Scienze economiche e statistiche | 124.600 | 81.525 | 117.210 | 323.335 | 3,27% |
| 14 Scienze politiche e sociali | 52.800 | 72.000 | 40.350 | 165.150 | 1,67% |
| Totale | 4.320.600 | 3.553.314 | 2.007.594 | 9.881.508 | 100,00% |

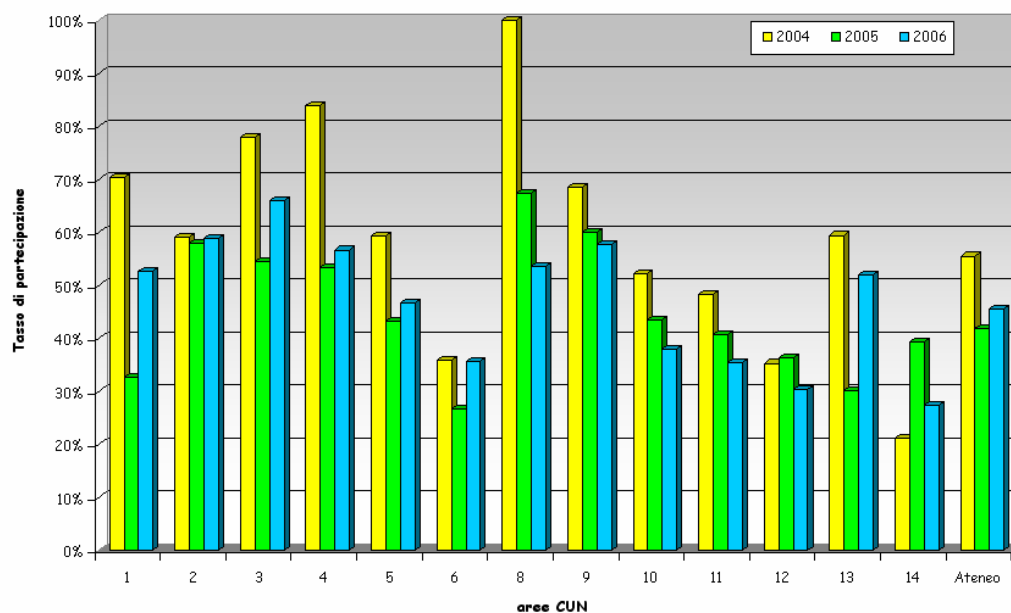


Fig. 2 Tasso di partecipazione ai progetti PRIN per area negli anni 2004, 2005, 2006 (fonte: CNVVSU)

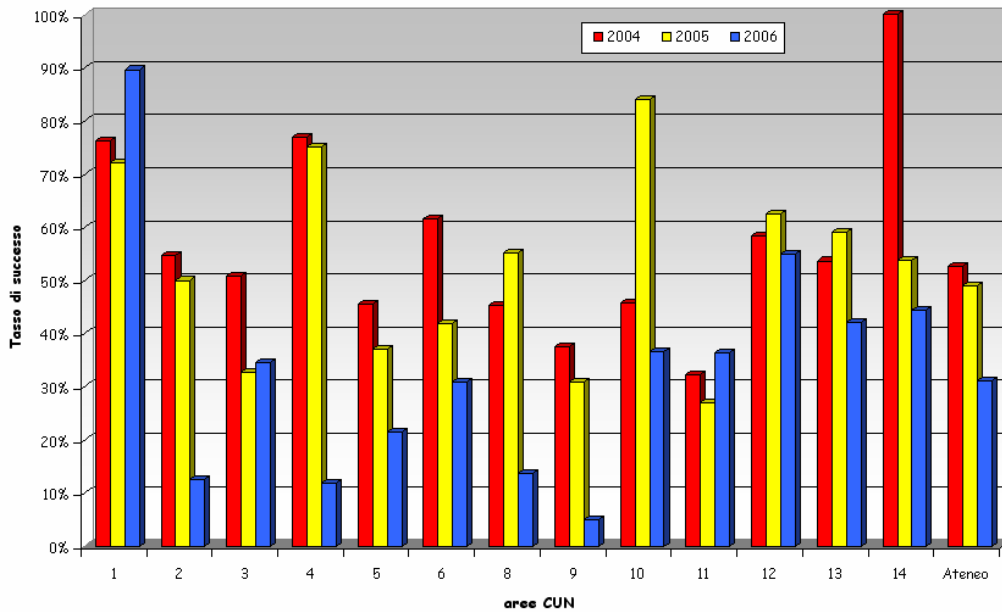


Fig. 3 – Tasso di successo per aree CUN negli anni 2004, 2005, 2006 (Fonte: CNVSU)

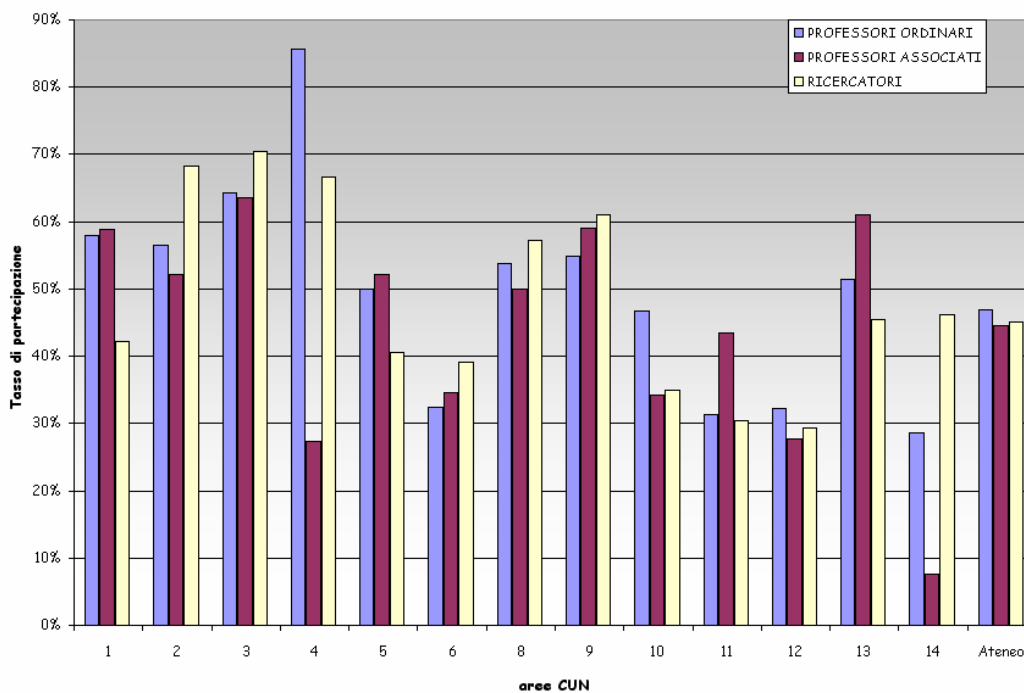


Fig. 4 – Tasso di partecipazione ai progetti PRIN nel 2006 per ruolo giuridico e aree CUN (Fonte: CNVSU)

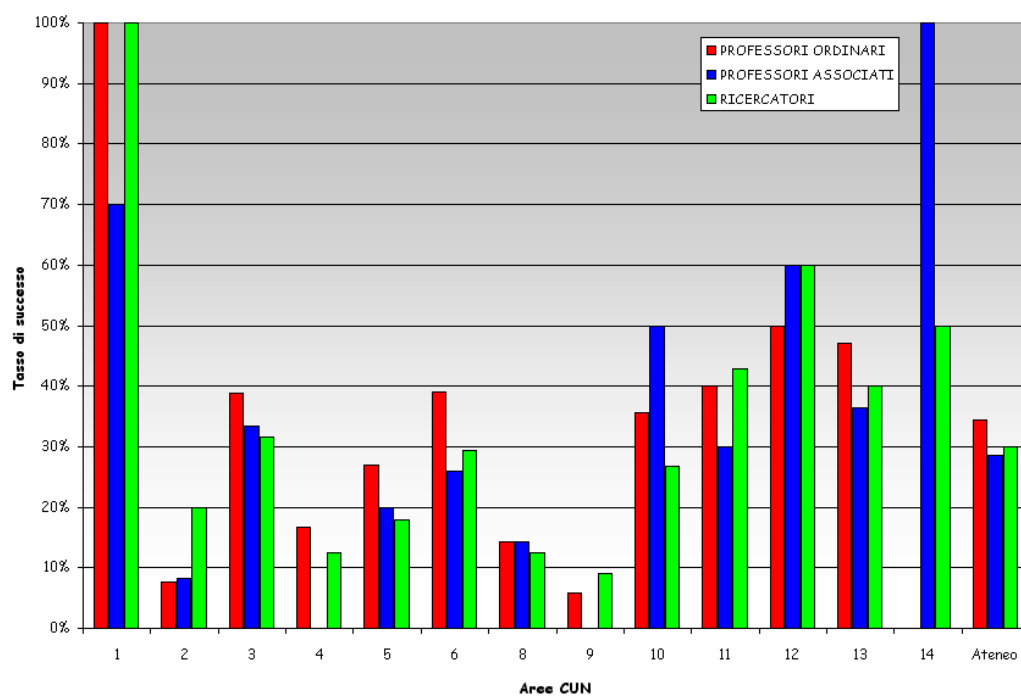


Fig. 5 – Tasso di successo per aree CUN e per ruolo giuridico, anno 2006 (Fonte: CNV/SU)

1.2 I finanziamenti internazionali

Le entrate per ricerca dall'Unione Europea e da altri organismi internazionali nel 2006 risultano superiori rispetto al valore riscontrato nel 2005 e si discostano dalla media del triennio del 6%.

L'entità dei finanziamenti è molto disomogenea, oltre il 40% dei dipartimenti interessati ha ricevuto un finanziamento al di sotto dei 50.000 €/anno, un dato che suggerisce come sia ancora diffusa la partecipazione di singoli gruppi di piccole dimensioni, forse sarebbe opportuno cercare di stimolare e promuovere la partecipazione coerente di gruppi di maggiori dimensioni.

Le aree che non hanno questo tipo di entrate non sono state riportate in tabella.

La Fig.6 riporta la distribuzione delle entrate internazionali per area CUN.

Tab. 3 Entrate per ricerca da Unione Europea e altri Organismi Internazionali contabilizzate nei bilanci negli anni 2004, 2005 e 2006 dei Dipartimenti dell'Ateneo (accertamenti). Fonte: dati CLA.

| Area CUN | Entrate per ricerca da Organismi internazionali | | | Totale |
|---|---|------------------|------------------|-------------------|
| | 2004 | 2005 | 2006 | |
| Scienze Fisiche | 195.651 | 257.301 | 145.331 | 598.283 |
| Scienze Chimiche | 560.198 | 57.725 | 328.000 | 945.924 |
| Scienze della Terra | 3.000 | 0 | 26.457 | 29.457 |
| Scienze Biologiche | 3.891 | 108.365 | 170.818 | 283.073 |
| Scienze Mediche | 370.974 | 1.185.261 | 636.477 | 2.192.712 |
| Ingegneria Civile ed Architettura | 3.821.405 | 986.754 | 2.641.480 | 7.449.640 |
| Ingegneria Industriale e dell'Informazione | 713.303 | 437.951 | 681.095 | 1.832.348 |
| Sc. dell'Antichità Filologiche Lett e Stor-Art | 0 | 13.215 | 13.756 | 26.971 |
| Scienze Economiche e Statistiche | 1.882 | 3.868 | 119.755 | 125.506 |
| Scienze Politiche e Sociali | 20.318 | 12.392 | 0 | 32.710 |
| Totale | 5.690.623 | 3.062.832 | 4.763.170 | 13.516.624 |

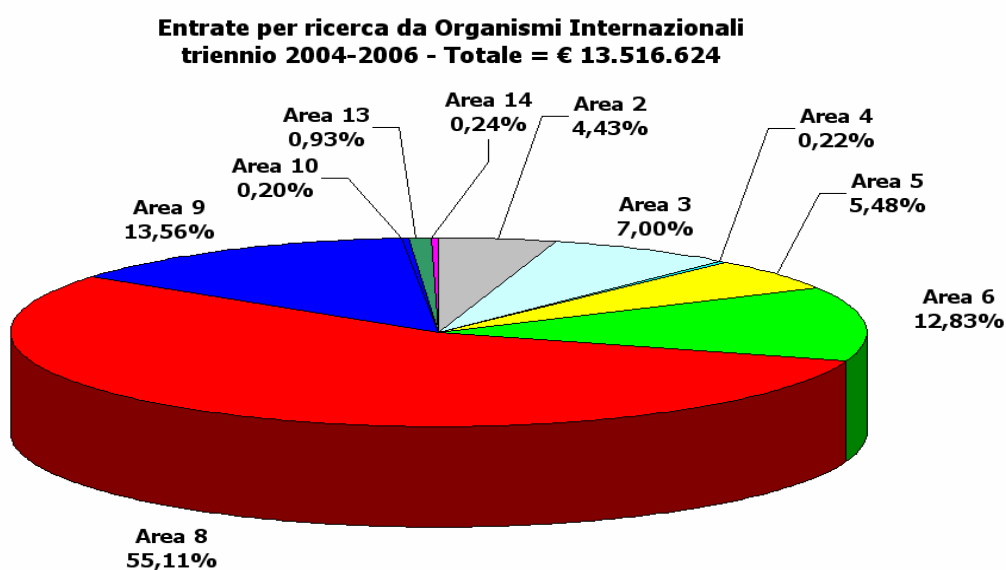


Fig. 6 - Distribuzione per aree CUN delle entrate per ricerca da Unione Europea e altri Organismi Internazionali nel triennio 2004-2006

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 (MUR, 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 e le prestazioni a pagamento conto terzi presentate anche come valore scorporato in Tab. 4. In due casi (Scienze Chimiche e Scienze della terra) tali risorse superano il 50% del finanziamento totale dell'area. Si nota anche che la flessione registrata nel 2005 è stata in gran parte recuperata nel 2006. Si nota anche una notevole disomogeneità tra le diverse aree con valori che variano da 1/19 del valore medio di ateneo a quasi 6 volte lo stesso.

Tab. 4- Confronto tra i valori assunti dall'indicatore di capacità di attrazione di risorse negli esercizi 2004, 2005 e 2006 Fonte: dati CIA.

| Aree scientifiche | | Indicatore di capacità di attrazione di risorse | | | | | |
|-------------------|------------------------------------|---|-----------------|-----------------|--------------------|----------------|----------------|
| | | totale | | | di cui conto terzi | | |
| | | 2004 | 2005 | 2006 | 2004 | 2005 | 2006 |
| 1 | Scienze Matematiche | € 7.203 | € 395 | € 2.575 | € 188 | € 239 | € 0 |
| 2 | Scienze Fisiche | € 16.175 | € 22.959 | € 18.031 | € 431 | € 2.271 | € 3.106 |
| 3 | Scienze Chimiche | € 28.203 | € 26.055 | € 22.243 | € 11.558 | € 15.081 | € 11.500 |
| 4 | Scienze Della Terra | € 19.125 | € 15.113 | € 15.771 | € 6.885 | € 11.221 | € 9.613 |
| 5 | Scienze Biologiche | € 39.875 | € 30.881 | € 21.944 | € 10.899 | € 7.636 | € 6.312 |
| 6 | Scienze Mediche | € 24.167 | € 23.716 | € 25.399 | € 11.527 | € 8.076 | € 9.830 |
| 8 | Ingegneria Civile e Architettura | € 113.806 | € 47.396 | € 131.053 | € 17.453 | € 16.543 | € 11.390 |
| 9 | Ingegneria Industriale e dell'Inf. | € 37.080 | € 35.840 | € 43.434 | € 7.669 | € 7.972 | € 15.196 |
| 10 | Scienza dell'Antichità | € 4.093 | € 3.681 | € 5.031 | € 108 | € 106 | € 114 |
| 11 | Scienze Storiche | € 11.278 | € 7.911 | € 4.235 | € 1.914 | € 3.579 | € 929 |
| 12 | Scienze Giuridiche | € 1.011 | € 3.922 | € 1.514 | € 0 | € 527 | € 378 |
| 13 | Scienze Economiche | € 3.251 | € 4.417 | € 7.822 | € 1.416 | € 876 | € 881 |
| 14 | Scienze Politico e Sociali | € 2.944 | € 4.742 | € 1.187 | € 83 | € 105 | € 452 |
| Media | | € 23.709 | € 17.464 | € 23.095 | € 5.395 | € 5.710 | € 5.361 |

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. 7 evidenzia la distribuzione per tipologia dei finanziamenti acquisiti relativi alle attività di ricerca regolate da un contratto e distinte per tipologia di contraente nel triennio 2004-2006, 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 8 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 (area 8) e Ingegneria industriale e dell'informazione (area 9) seguite dall'area delle Scienze Biologiche.

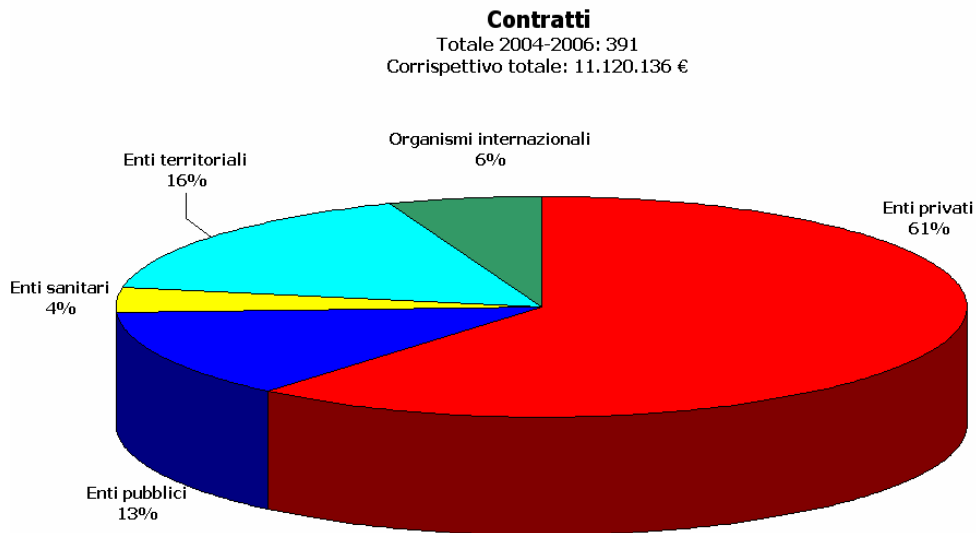


Fig. 7 - Dimensione in termini di numerosità e di finanziamenti acquisiti relativi alle attività di ricerca regolate da un contratto e distinte per tipologia di contraente nel triennio 2004-2006 (Fonte database contratti attivi).

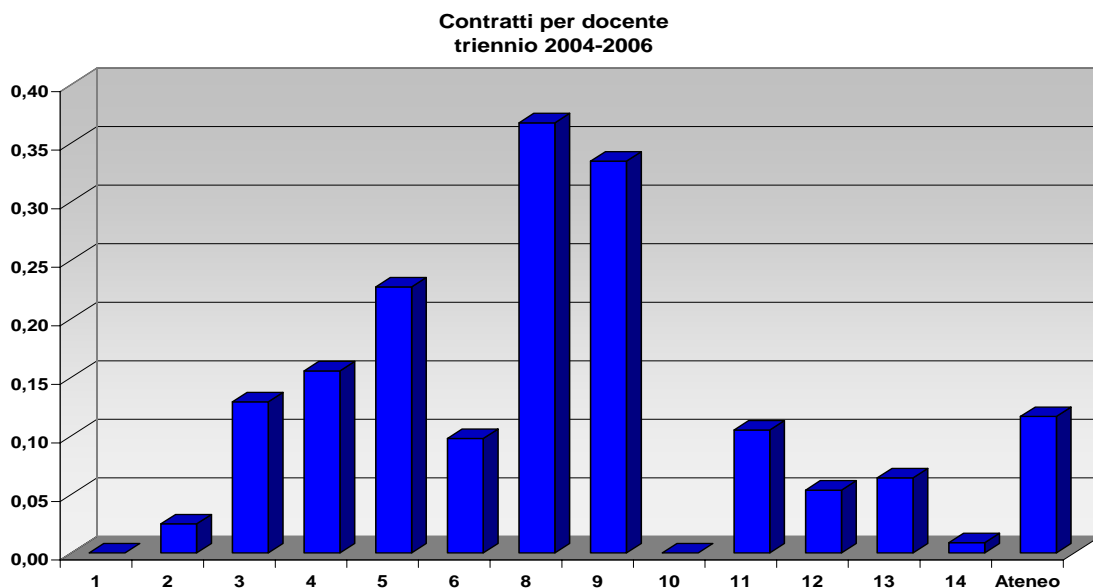


Fig. 8 - La distribuzione, nelle aree scientifiche, dell'indicatore di impatto socio-economico, definito come il rapporto tra il numero di contratti con enti esterni, pubblici e privati, e il numero di docenti e ricercatori afferenti all'area e calcolato per il triennio 2004-2006 (Fonte database contratti attivi).

2. Produzione e Produttività scientifica delle strutture 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 accorpatisi in quattro macro-categorie:

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

Tab.5 - 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 |
| Scientifica | 1 | 0,1 | 0,3 | 0,1 |
| Biomedica | 1 | 0,2 | 0,3 | 0,1 |
| Tecnologica | 1 | 0,1 | 0,3 | 0,1 |
| Umanistica | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,1 |
| Economica, giuridica e sociale | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,1 |

Nella tabella 5 sono riportati i pesi relativi attribuiti ai diversi tipi di prodotti della ricerca ed utilizzati nei calcoli delle tabelle successive. Vi è la consapevolezza che tale modo di classificare i prodotti è approssimativo e che non permette i confronti tra aree diverse, ma solo il paragone all'interno di una stessa area omogenea e, meglio, l'evoluzione nel tempo della produzione a livello di singola struttura. D'altra parte la tabella, discussa a suo tempo dal Collegio dei Direttori di Dipartimento, costituisce in questo momento uno strumento rapido e funzionale che potrà essere sicuramente migliorato anche in funzione degli usi che di tale indicatore si vorrà fare all'interno dell'Ateneo e verso l'esterno. Misure di valutazione dell'attività di ricerca utilizzabili per il confronto con altri Atenei ed altre strutture, quali ad esempio quelle adottate dal CIVR (vedi oltre a pagina 84 e seguenti), sono molto complesse e richiedono un lavoro di analisi oneroso sia in termini di organizzazione che economici. Una tale riorganizzazione non può essere demandata al NuV, ma dovrà vedere impegnate diverse componenti dell'Ateneo. Inoltre, chi scrive ritiene che sia opportuno attendere l'istituzione dell' ANVUR e, conseguentemente, l'individuazione di linee guida e metodi di raccolta dati e analisi condivisi e validi sul territorio nazionale ed adatti a tale tipo di confronto.

In particolare si sottolinea la rivisitazione dei dati CIVR e l'importanza delle elaborazioni dei dati SIR come confronto nazionale.

Nelle Tab.6-7 sono riportati rispettivamente i prodotti di ricerca, distinti per tipologia, e la produzione pesata per il triennio 2004-2006. I dati sulla produzione totale pesata di Ateneo mostrano una sostanziale stabilità (+5% rispetto al 2005).

La Fig. 9 mostra la distribuzione nelle macro-aree dell'indicatore di produzione pesata delle aree CUN cui afferiscono i Dipartimenti dell'Ateneo. In fig. 10 è rappresentata la distribuzione

dell'indicatore di produttività scientifica pesata, utilizzando come misura delle risorse impiegate, il numero di docenti e ricercatori afferenti al Dipartimento¹. I dati si riferiscono alla media del triennio 2004-2006 e sono rappresentati per area CUN.

Tab. 6 - Distribuzione per area CUN e tipologia dei prodotti della ricerca dell'Ateneo nel triennio 2004-2006. Le informazioni sono state fornite dai Dipartimenti attraverso il SIR.

| MACROAREA | AREA CUN | N° Dipartimenti per area | Articoli su riviste ISI | | | Altri Articoli | | | Libri o capitoli di libri | | | Altri risultati di ricerca | | |
|---------------------------|---|--------------------------|-------------------------|-------------|-------------|----------------|-------------|-------------|---------------------------|------------|------------|----------------------------|-------------|-------------|
| | | | 2004 | 2005 | 2006 | 2004 | 2005 | 2006 | 2004 | 2005 | 2006 | 2004 | 2005 | 2006 |
| Biomedica | Scienze Biologiche | 4 | 116 | 108 | 124 | 241 | 250 | 214 | 14 | 15 | 19 | 0 | 0 | 2 |
| | Scienze mediche | 14 | 414 | 531 | 591 | 200 | 188 | 193 | 39 | 37 | 70 | 250 | 249 | 197 |
| Economico-Giurido-Sociale | Scienze Giuridiche | 3 | 0 | 0 | 0 | 97 | 67 | 123 | 10 | 24 | 17 | 9 | 17 | 19 |
| | Scienze Economiche e Statistiche | 4 | 10 | 8 | 8 | 83 | 99 | 109 | 63 | 82 | 72 | 112 | 71 | 72 |
| Scientifica | Scienze Politiche e Sociali | 1 | 0 | 0 | 0 | 36 | 38 | 39 | 8 | 19 | 18 | 29 | 49 | 39 |
| | Scienze Matematiche e Informatiche | 1 | 53 | 45 | 57 | 33 | 42 | 38 | 6 | 9 | 12 | 0 | 0 | 27 |
| | Scienze Fisiche | 2 | 154 | 140 | 134 | 87 | 81 | 74 | 9 | 22 | 13 | 30 | 10 | 0 |
| | Scienze Chimiche | 4 | 127 | 118 | 127 | 21 | 11 | 16 | 13 | 8 | 9 | 85 | 125 | 167 |
| Tecnologica | Scienze della Terra | 1 | 29 | 24 | 25 | 76 | 56 | 45 | 2 | 2 | 5 | 126 | 124 | 73 |
| | Ingegneria Civile ed Architettura | 3 | 22 | 18 | 2 | 30 | 30 | 64 | 18 | 30 | 23 | 126 | 105 | 105 |
| Umanistica | Ingegneria Industriale e dell'Informazione | 3 | 87 | 64 | 84 | 28 | 36 | 47 | 12 | 10 | 16 | 237 | 214 | 218 |
| | Sc. Dell'Antichità Filologiche Lett e Stor -Art | 5 | 0 | 0 | 0 | 231 | 208 | 182 | 112 | 106 | 84 | 6 | 15 | 2 |
| | Scienze storiche Filosofiche Pedagog e Psicol | 3 | 13 | 16 | 0 | 111 | 112 | 117 | 87 | 60 | 63 | 75 | 85 | 115 |
| Totale | | 49 | 1028 | 1078 | 1166 | 1369 | 1304 | 1315 | 408 | 426 | 439 | 1085 | 1064 | 1044 |

Nota: Scienze Biologiche compare due volte in quanto a questa area CUN fanno riferimento dipartimenti che appartengono a macroaree diverse (Bioetica e Scientifica).

Tab. 7 - Produzione scientifica per area CUN dell'Ateneo: sono riportati il numero totale dei prodotti pesati (pesi relativi dei prodotti riportati nella Tab. 5).

| MACROAREA | AREA CUN | N° Dipartimenti per area | 2004 | 2005 | 2006 |
|---------------------------|---|--------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Biomedica | Scienze Biologiche | 4 | 168,4 | 162,5 | 172,7 |
| | Scienze mediche | 14 | 490,7 | 604,6 | 670,3 |
| Economico-Giurido-Sociale | Scienze Giuridiche | 3 | 54,4 | 47,2 | 71,9 |
| | Scienze Economiche e Statistiche | 4 | 89,2 | 101,6 | 101,7 |
| Scientifica | Scienze Politiche e Sociali | 1 | 24,9 | 33,4 | 32,4 |
| | Scienze Matematiche e Informatiche | 1 | 58,1 | 51,9 | 67,1 |
| | Scienze Fisiche | 2 | 168,4 | 155,7 | 145,3 |
| | Scienze Chimiche | 4 | 141,5 | 134 | 148 |
| Tecnologica | Scienze della Terra | 1 | 49,8 | 42,6 | 38,3 |
| | Scienze Biologiche | 1 | 17 | 15,2 | 25,6 |
| Umanistica | Ingegneria Civile ed Architettura | 3 | 43 | 40,5 | 25,8 |
| | Ingegneria Industriale e dell'Informazione | 3 | 117,1 | 92 | 115,3 |
| | Sc. Dell'Antichità Filologiche Lett e Stor -Art | 5 | 228,1 | 211,5 | 175,2 |
| | Scienze storiche Filosofiche Pedagog e Psicol | 3 | 156,5 | 132,5 | 133 |
| Totale | | 49 | 1807,1 | 1825,2 | 1922,6 |

Nota: Scienze Biologiche compare due volte in quanto a questa area CUN fanno riferimento dipartimenti che appartengono a macroaree diverse (Biomedica e Scientifica).

¹ A questo proposito, è stato considerato solo il personale di ruolo disponibile dalle rilevazioni ufficiali di Nuclei.

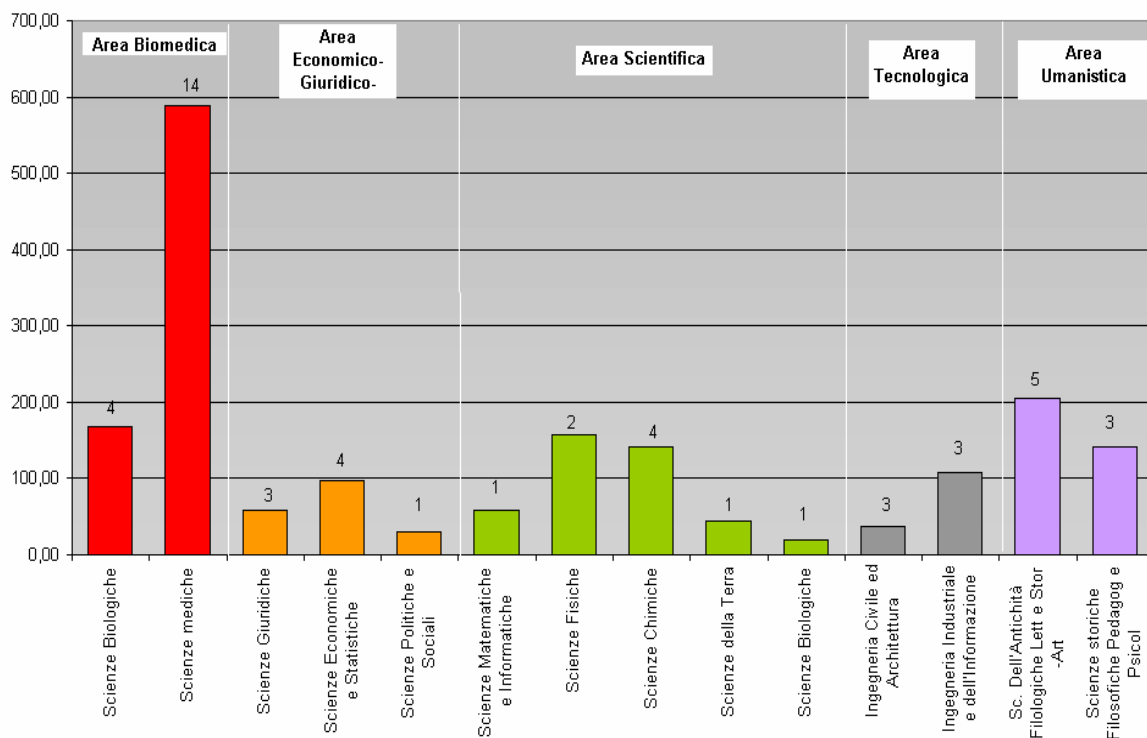


Fig. 9. La produzione scientifica pesata dell'Ateneo per area CUN calcolata sulla media del triennio 2004-2006. I numeri indicati all'interno del grafico indicano la numerosità dei dipartimenti afferenti a ciascuna area CUN.

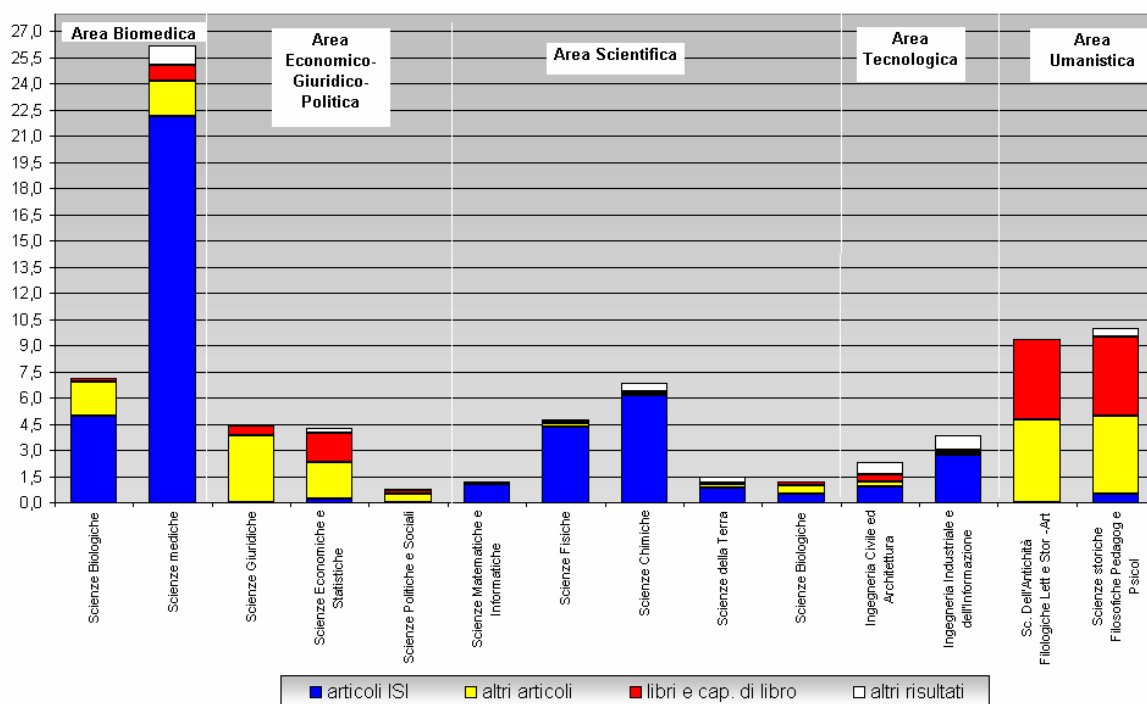


Fig. 10. Distribuzione dell'indicatore di produttività scientifica pesata per area CUN e per tipologia di prodotto. Questo indicatore è stato calcolato come rapporto tra il numero di prodotti di ricerca nel triennio 2004-2006 e il numero di docenti e ricercatori per area CUN.

La Fig.11 riporta per ogni area CUN l'incidenza delle pubblicazioni su riviste ISI rispetto al totale della produzione scientifica, negli anni 2004, 2005 e 2006. Tale percentuale, nel 2006, si attesta al 29,4%. I dati disaggregati indicano che il risultato di Ateneo costituisce, come aspettato, la sintesi di andamenti differenziati tra aree.

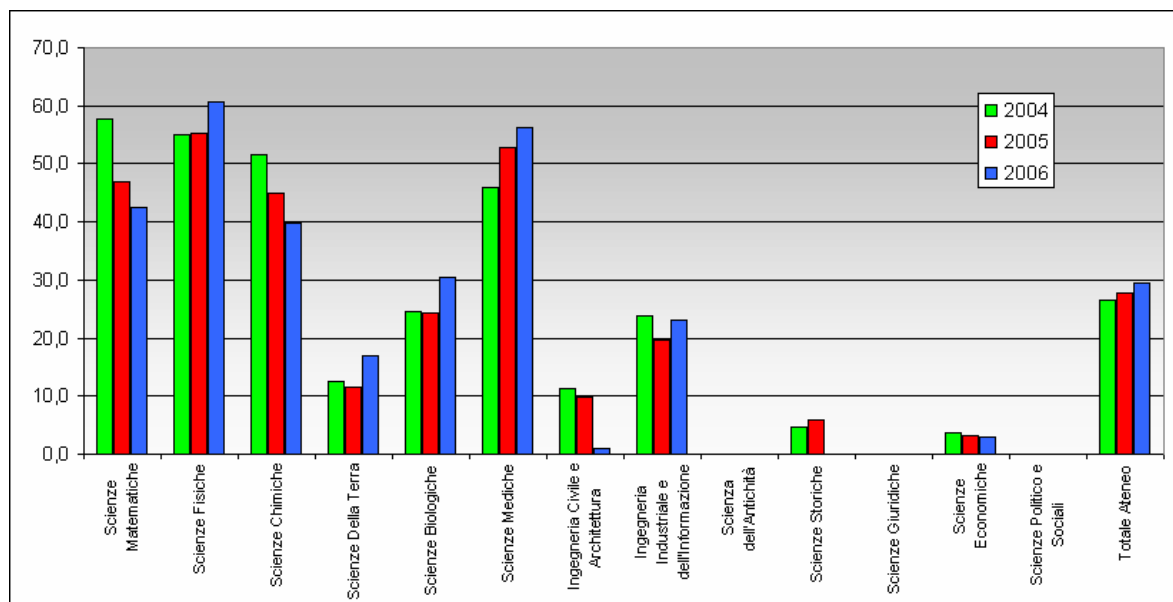


Fig. 11. Percentuale di articoli su riviste ISI sul totale delle pubblicazioni: confronto per Area CUN.

2.1 Valorizzazione della ricerca applicata

La Tab.8 presenta l'elenco dei brevetti depositati nel triennio 2004-2006, con l'indicazione dell'anno e del dipartimento cui afferisce il docente responsabile. Nel triennio considerato sono stati depositati 8 brevetti. Il numero totale di brevetti attivi al 31/12/2006 (compresi quelli depositati prima del 2003) è pari a 12².

In tabella vengono inoltre indicate per ciascun brevetto le informazioni economiche. Come si può vedere, per nessuno dei brevetti considerati si è verificata una cessione dei diritti, i ricavi relativi sono infatti pari a zero. Tuttavia, si deve precisare che nel 2004 si è verificata la vendita di un brevetto depositato nel 1997. Questo ha portato all'incasso di 43.500€. Nel 2006 si è verificata la vendita di due brevetti depositati negli anni 2002 e 2003 con un incasso complessivo di 3.500€. A questo proposito, la Tab. 9 presenta un confronto tra il ritorno reddituale per la vendita di brevetti o loro licenze e il costo sostenuto per il deposito e la gestione dei brevetti, compresi quelli depositati in anni precedenti. Nel complesso il dato indica che vi sono margini importanti di miglioramento, come si ricava anche dai dati CIVR su questo aspetto (vedi oltre) anche se l'indicatore di economicità (ricavi-costi/diviso numero di brevetti attivi) nel triennio qui considerato è migliorato rispetto al prospetto CIVR (da -6,67 a -2,3).

² I brevetti rimangono attivi per 30 mesi, tale periodo può essere prolungato ad esempio a seguito della vendita del brevetto

Tab.8 - Elenco dei brevetti depositati nel triennio 2004-2006

| N. | Anno | Dipartimento | Ricavi da vendita brevetti e loro licenze | Costi di deposito e gestione |
|----|------|---|---|------------------------------|
| 1 | 2004 | Chimica Farmaceutica | 0 | € 7.000 |
| 2 | 2004 | Genetica e Microbiologia | 0 | € 7.000 |
| 3 | 2005 | Chimica Farmaceutica | 0 | € 7.000 |
| 4 | 2005 | Elettronica | 0 | € 7.000 |
| 5 | 2005 | Scienze Ematologiche, Pneumologiche e Cardiovascolari | 0 | € 7.000 |
| 6 | 2005 | Chimica Farmaceutica | 0 | € 7.000 |
| 7 | 2006 | Chimica Farmaceutica | 0 | € 2.500 |
| 8 | 2006 | Elettronica | 0 | € 2.500 |

Tab. 9 – Ricavi dalla vendita di brevetti e loro licenze e relativi costi di deposito e gestione nel triennio 2004-2006.

| Anno | Ricavi da vendita brevetti e loro licenze | Costi di deposito e gestione |
|--------|---|------------------------------|
| 2004 | € 40.000 | € 28.000 |
| 2005 | - | € 30.000 |
| 2006 | € 3.500 | € 30.000 |
| Totale | € 43.500 | € 88.000 |

2.2 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. 10 mostra il numero delle iniziative (congressi, convegni e seminari) organizzate dai Dipartimenti dell'Ateneo nel triennio 2004-2006. In media, le strutture dipartimentali dell'Ateneo, organizzano ogni anno circa 470 iniziative. Si osserva una situazione eterogenea tra le diverse aree. I ricercatori più attivi nell'organizzazione di questo tipo di iniziative sono quelli afferenti alle aree Scienze Mediche, Scienze Economiche e Scienze Politico Sociali. Le iniziative complessivamente organizzate dalle strutture di queste aree rappresentano oltre il 45% delle attività attuate dall'Ateneo.

Tab. 10 – Numero di iniziative (congressi, convegni e seminari) nel triennio 2004-2006 distinti per anno e per area scientifica.

| Area | 2004 | 2005 | 2006 | Totale | Media | Peso aree |
|--|------------|------------|------------|-------------|--------------|----------------|
| 1 Scienze Matematiche | 27 | 26 | 26 | 79 | 26,3 | 5,67% |
| 2 Scienze Fisiche | 3 | 11 | 6 | 20 | 6,7 | 1,44% |
| 3 Scienze Chimiche | 2 | 3 | 17 | 22 | 7,3 | 1,58% |
| 4 Scienze Della Terra | 8 | 9 | 8 | 25 | 8,3 | 1,79% |
| 5 Scienze Biologiche | 66 | 27 | 62 | 155 | 51,7 | 11,13% |
| 6 Scienze Mediche | 163 | 60 | 69 | 292 | 97,3 | 20,96% |
| 8 Ingegneria Civile e Architettura | 16 | 15 | 16 | 47 | 15,7 | 3,37% |
| 9 Ingegneria Industriale e dell'Informazione | 29 | 20 | 36 | 85 | 28,3 | 6,10% |
| 10 Scienza dell'Antichità | 31 | 38 | 16 | 85 | 28,3 | 6,10% |
| 11 Scienze Storiche | 36 | 49 | 34 | 119 | 39,7 | 8,54% |
| 12 Scienze Giuridiche | 27 | 40 | 52 | 119 | 39,7 | 8,54% |
| 13 Scienze Economiche | 96 | 27 | 53 | 176 | 58,7 | 12,63% |
| 14 Scienze Politico e Sociali | 54 | 49 | 66 | 169 | 56,3 | 12,13% |
| Totale | 558 | 374 | 461 | 1393 | 464,3 | 100,00% |

3. Dottorandi, assegnisti di ricerca e altro personale non strutturato dell'Ateneo

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 1.120 unità al 31/12/2006. Nella relazione si vuole porre una particolare attenzione anche 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.11 presenta la distribuzione per area degli iscritti ai corsi di dottorato, istituiti presso l'Università di Pavia o convenzionati con la stessa, nel triennio 2004-2006. Il numero di studenti iscritti ai corsi di dottorato si colloca mediamente intorno alle 600 unità che si vanno ad aggiungere agli altri "operatori" della ricerca, borsisti ed assegnisti. Per altre informazioni relative ai dottorati di ricerca si rimanda alla lettura della relazione sulla valutazione dei dottorati di ricerca 2006/07.

Tab. 11 – Iscritti ai dottorati di ricerca.

| Area [1] | AA 2003/04 | AA 2004/05 | AA 2005/06 | media |
|---|------------|------------|------------|-------|
| 1 Scienze matematiche fisiche e informatiche | 22 | 14 | 13 | 16,3 |
| 2 Scienze fisiche | 32 | 31 | 35 | 32,7 |
| 3 Scienze chimiche | 38 | 40 | 40 | 39,3 |
| 4 Scienze della terra | 12 | 13 | 12 | 12,3 |
| 5 Scienze biologiche | 79 | 80 | 83 | 80,7 |
| 6 Scienze mediche | 76 | 85 | 111 | 90,7 |
| 8 Ingegneria civile ed architettura | 44 | 49 | 42 | 45,0 |
| 9 Ingegneria industriale e dell'informazione | 70 | 67 | 68 | 68,3 |
| 10 Scienze dell'antichità filologiche-letterarie e storico-artistiche | 70 | 64 | 61 | 65,0 |
| 11 Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche | 45 | 48 | 49 | 47,3 |
| 12 Scienze giuridiche | 46 | 50 | 50 | 48,7 |
| 13 Scienze economiche e statistiche | 48 | 51 | 52 | 50,3 |
| 14 Scienze politiche e sociali | 9 | 11 | 11 | 10,3 |
| Totale | 591 | 603 | 627 | 607,0 |

Fonte: dati rilevazioni MUR sull'Istruzione Universitaria

[1] Si ricorda che non vi sono corsi di dottorato afferenti all'area 7

Relativamente agli assegnisti di ricerca la Tab. 12 indica il numero di titolari di assegni di ricerca nel triennio 2004-2006. Il numero complessivo di assegnisti mostra una crescita nell'ultimo anno di rilevazione anche se presenta alcune differenze nella distribuzione tra aree. Nel 2006 il 34% degli assegnisti si colloca in sole due aree: Scienze biologiche e Scienze mediche. Come media di triennio le aree delle Scienze mediche e delle Scienze biologiche sono quelle caratterizzate dal valore di assegnisti più elevato. Si conferma, quindi, una tendenza più spiccata dei laureati di queste aree 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, hanno un basso numero di assegnisti pur avendo numeri comunque consistenti di dottorandi ed adeguati finanziamenti per la ricerca. Il rapporto generale a livello di Ateneo è di un assegnista ogni 4,7 dottorandi.

Tab. 12 – Assegnisti di ricerca per area nel periodo 2004-2006.

| Area [1] | 2004 | 2005 | 2006 | media |
|---|------|------|------|-------|
| 1 Scienze matematiche e informatiche | 4 | 3 | 2 | 3,0 |
| 2 Scienze fisiche | 7 | 4 | 9 | 6,7 |
| 3 Scienze chimiche | 8 | 8 | 16 | 10,7 |
| 4 Scienze della terra | 2 | 1 | 6 | 3,0 |
| 5 Scienze biologiche | 23 | 22 | 33 | 26,0 |
| 6 Scienze mediche | 22 | 23 | 23 | 22,7 |
| 8 Ingegneria civile ed architettura | 9 | 7 | 12 | 9,3 |
| 9 Ingegneria industriale e dell'informazione | 5 | 3 | 17 | 8,3 |
| 10 Scienze dell'antichità filologiche-letterarie e storico-artistiche | 9 | 6 | 10 | 8,3 |
| 11 Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche | 1 | 2 | 5 | 2,7 |
| 12 Scienze giuridiche | 31 | 11 | 14 | 18,7 |
| 13 Scienze economiche e statistiche | 6 | 8 | 17 | 10,3 |
| 14 Scienze politiche e sociali | 1 | 0 | 1 | 0,7 |
| Totale | 128 | 98 | 165 | 130,3 |

Fonte: dati rilevazioni Nuclei

[1] Si ricorda che non vi sono dipartimenti appartenenti all'area 7

Il ricorso alle borse di studio e ad altre forme di collaborazione sembra stabile considerando i valori 2006 rispetto alla media del triennio, con un trend alla crescita relativamente agli assegnisti (+26% rispetto alla media del triennio), ed una prevalenza dell'uso di queste forme di collaborazione delle aree biologica e soprattutto medica (si veda la tabella 13). Il fatto che il numero delle borse e degli altri collaboratori alla ricerca sia di più di quattro volte superiore 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. A dottorandi, borsisti, assegnisti e altri collaboratori alla ricerca si aggiungono frequentatori ed ospiti dei dipartimenti che costituiscono una categoria molto eterogenea che può comprendere figure già formate e, visti i numeri, figure in via di formazione. Dato che comunque questa categoria partecipa alla produzione scientifica, con una produttività complessiva di 2,6 prodotti/addetto/anno, potrà essere utile nel futuro meglio definire questa categoria di collaboratori alla ricerca. In ogni caso se si analizzano nel complesso i numeri di assegnisti, borsisti ed altri collaboratori alla ricerca che nel 2006 hanno contribuito alle attività di ricerca dell'ateneo si ottiene un totale di oltre 700 persone. Se si aggiungono i dottorandi il numero supera di quasi il 12% 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). Relativamente ai dottorati sono riportati al paragrafo 5 di questo capitolo i risultati dell'indagine svolta dal Nucleo di valutazione sugli esiti occupazionali dell'ultimo triennio.

Tab. 13 – Borsisti ed altri collaboratori per attività di ricerca per area nel periodo 2004-2006.

| Borsisti di ricerca | | | | | |
|---|--|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Area [1] | | 2004 | 2005 | 2006 | media |
| 1 | Scienze matematiche e informatiche | 5 | 4 | 1 | 3,3 |
| 2 | Scienze fisiche | 1 | 2 | 1 | 1,3 |
| 3 | Scienze chimiche | 9 | 25 | 20 | 18,0 |
| 4 | Scienze della terra | 4 | 2 | 1 | 2,3 |
| 5 | Scienze biologiche | 35 | 22 | 25 | 27,3 |
| 6 | Scienze mediche | 161 | 191 | 172 | 174,7 |
| 8 | Ingegneria civile ed architettura | 9 | 2 | 5 | 5,3 |
| 9 | Ingegneria industriale e dell'informazione | 4 | 1 | 1 | 2,0 |
| 10 | Scienze dell'antichità filologiche-letterarie e storico-artistiche | 7 | 12 | 13 | 10,7 |
| 11 | Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche | 2 | 1 | 1 | 1,3 |
| 12 | Scienze giuridiche | 1 | 2 | 2 | 1,7 |
| 13 | Scienze economiche e statistiche | 2 | 3 | 2 | 2,3 |
| 14 | Scienze politiche e sociali | 5 | 4 | 2 | 3,7 |
| Totale | | 245 | 271 | 246 | 254,0 |
| Altri collaboratori ad attività di ricerca | | | | | |
| Area [1] | | 2004 | 2005 | 2006 | media |
| 1 | Scienze matematiche e informatiche | 1 | 1 | | 1,0 |
| 2 | Scienze fisiche | 17 | 10 | 10 | 12,3 |
| 3 | Scienze chimiche | 6 | 6 | 4 | 5,3 |
| 4 | Scienze della terra | 4 | 3 | 5 | 4,0 |
| 5 | Scienze biologiche | 45 | 56 | 47 | 49,3 |
| 6 | Scienze mediche | 49 | 78 | 77 | 68,0 |
| 8 | Ingegneria civile ed architettura | 37 | 35 | 47 | 39,7 |
| 9 | Ingegneria industriale e dell'informazione | 41 | 39 | 43 | 41,0 |
| 10 | Scienze dell'antichità filologiche-letterarie e storico-artistiche | 50 | 35 | 44 | 43,0 |
| 11 | Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche | 8 | 10 | 10 | 9,3 |
| 12 | Scienze giuridiche | 0 | 1 | 1 | 0,7 |
| 13 | Scienze economiche e statistiche | 4 | 4 | 8 | 5,3 |
| 14 | Scienze politiche e sociali | 0 | 2 | 2 | 1,3 |
| Totale | | 262 | 280 | 298 | 280,0 |
| Frequentatori e ospiti del dipartimento | | | | | |
| Area [1] | | 2004 | 2005 | 2006 | media |
| 1 | Scienze matematiche e informatiche | 2 | 2 | 10 | 4,7 |
| 2 | Scienze fisiche | 24 | 27 | 21 | 24,0 |
| 3 | Scienze chimiche | 2 | 2 | 6 | 3,3 |
| 4 | Scienze della terra | 8 | 13 | 16 | 12,3 |
| 5 | Scienze biologiche | 85 | 65 | 75 | 75,0 |
| 6 | Scienze mediche | 268 | 367 | 431 | 355,3 |
| 8 | Ingegneria civile ed architettura | 9 | 16 | 21 | 15,3 |
| 9 | Ingegneria industriale e dell'informazione | 56 | 65 | 69 | 63,3 |
| 10 | Scienze dell'antichità filologiche-letterarie e storico-artistiche | 25 | 31 | 39 | 31,7 |
| 11 | Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche | 4 | 8 | 13 | 8,3 |
| 12 | Scienze giuridiche | 22 | 30 | 48 | 33,3 |
| 13 | Scienze economiche e statistiche | 8 | 10 | 15 | 11,0 |
| 14 | Scienze politiche e sociali | 3 | 3 | 1 | 2,3 |
| Totale | | 516 | 639 | 765 | 640,0 |

Fonte: dati SIR

[1] Si ricorda che non vi sono dipartimenti appartenenti all'area 7

4. Produzione e produttività scientifica del personale di ruolo (ricercatori, professori associati, professori ordinari), dei dottorandi, degli assegnisti di ricerca e del personale non strutturato dell'Ateneo

Nelle tabelle che seguono sono riportati i dati numerici relativi alla produzione scientifica pro capite nel triennio 2004-2006 delle diverse tipologie del personale addetto alla ricerca comprendente docenti (tabella 14) e personale non strutturato (dottorandi, tabella 15; assegnisti, tabella 16; borsisti, tabella 17; altri collaboratori alla ricerca, tabella 18; frequentatori, tabella 19). Relativamente alla tabella 14 (produzione scientifica dei docenti nel 2006) si rileva anche che sono stati autori di prodotti scientifici l'83,7% dei professori ordinari (310 su 370); il 73,4 % dei professori associati (260 su 354) e il 70,9% dei ricercatori (276 su 388). Nella figura 12 si può osservare come la produzione scientifica, considerando i dati complessivi di ateneo, sia grossomodo ripartita in due aree quella dei docenti con una produzione media pro capite nel triennio da 4.6 a 6.12 prodotti pro capite per anno e quella degli addetti alla ricerca che non ricoprono posizioni di ruolo con una produzione media nel triennio di 2.6-3.2 prodotti pro capite per anno con l'eccezione degli assegnisti che hanno una produzione simile a quella dei ricercatori di ruolo (4.7 prodotti pro capite per anno) a testimoniare la selezione operata nel reclutamento e la maturità scientifica raggiunta da queste figure che peraltro possono dedicarsi alla ricerca in modo più libero dei ricercatori molto impegnati anche sul versante didattico. Mancano nelle tabelle i dati sulla produzione scientifica del personale tecnico addetto alla ricerca, una componente, soprattutto a livello di tecnici laureati, che non sempre ha ruolo di mero supporto tecnico alle attività di laboratorio e che non infrequentemente ha rappresentato un momento di passaggio verso la carriera accademica nei periodi di stasi del reclutamento universitario. Mancano anche i dati su una categoria nuova di operatori della ricerca: i professori titolari di contratto di didattica e ricerca. Da qualche anno presso molte facoltà si è diffusa questa nuova figura di professore a contratto costituita da docenti universitari che, terminato il servizio di ruolo, continuano a prestare la propria opera sotto forma di contratto di didattica e di didattica e ricerca alle facoltà di originaria appartenenza. A queste figure che non compaiono nella attuale relazione sarà data attenzione nella prossima.

Tab. 14 – Produzione scientifica dei docenti nel triennio 2004-2006.

| MACRO AREA | AREA CUN | Docenti autori di prodotti di ricerca (media triennio 2004-2006) | | | N° prodotti di ricerca procapite | | | | |
|-------------------------------|---|--|------------|------------|----------------------------------|------------|------------|------------|--|
| | | PO | PA | RIC | PO | PA | RIC | TOT | |
| Biomedica | Scienze Biologiche | 23 | 16 | 22 | 9,5 | 6,9 | 5,3 | 7,2 | |
| | Scienze Mediche | 80 | 72 | 80 | 6,6 | 6,0 | 3,9 | 5,5 | |
| Economico - Giuridico-Sociale | Scienze Giuridiche | 22 | 8 | 6 | 3,4 | 1,8 | 3,3 | 2,8 | |
| | Scienze Economiche e Statistiche | 29 | 13 | 21 | 4,0 | 3,2 | 4,9 | 4,1 | |
| | Scienze Politiche e Sociali | 9 | 6 | 10 | 4,0 | 1,7 | 2,6 | 2,8 | |
| Scientifica | Scienze Matematiche e Informatiche | 13 | 7 | 13 | 4,1 | 3,1 | 2,6 | 3,3 | |
| | Scienze Fisiche | 18 | 17 | 19 | 6,9 | 5,2 | 7,2 | 6,4 | |
| | Scienze Chimiche | 26 | 29 | 21 | 7,7 | 7,5 | 6,3 | 7,2 | |
| | Scienze della Terra | 8 | 11 | 11 | 10,4 | 7,1 | 6,6 | 8,0 | |
| | Scienze Biologiche | 2 | 5 | 9 | 8,0 | 9,9 | 5,1 | 7,7 | |
| Tecnologica | Ingegneria Civile ed Architettura | 13 | 10 | 10 | 7,1 | 5,6 | 4,2 | 5,6 | |
| | Ingegneria Industriale e dell'Informazione | 28 | 20 | 16 | 6,7 | 7,5 | 7,6 | 7,3 | |
| Umanistica | Sc. dell'Antichità Filologiche-Lett e Stor-Art | 27 | 26 | 25 | 3,3 | 3,1 | 2,4 | 2,9 | |
| | Scienze Storiche, Filosofiche, Pedagog e Psicol | 13 | 19 | 13 | 5,4 | 6,8 | 3,5 | 5,2 | |
| | Totale complessivo | 310 | 260 | 276 | 6,1 | 5,7 | 4,6 | 5,5 | |

Fonte: dati SIR

Tab. 15 – Produzione scientifica dei dottorandi nel triennio 2004-2006.

| MACRO AREA | AREA CUN | Dottorandi autori di prodotti di ricerca | | | | Numero prodotti di ricerca | | | | N° prodotti di ricerca procapite | | | |
|-------------------|--|--|--------------------|------------|----------------|----------------------------|-------------|-------------|----------------|----------------------------------|------------|------------|----------------|
| | | 2004 | 2005 | 2006 | media triennio | 2004 | 2005 | 2006 | media triennio | 2004 | 2005 | 2006 | media triennio |
| | | Biomedica | Scienze Biologiche | 34 | 46 | 48 | 42,7 | 81 | 155 | 183 | 139,7 | 2,4 | 3,4 |
| | Scienze Mediche | 31 | 81 | 94 | 68,7 | 100 | 208 | 282 | 196,7 | 3,2 | 2,6 | 3,0 | 2,9 |
| Economico-sociale | Scienze Giuridiche | 7 | 6 | 7 | 6,7 | 10 | 11 | 15 | 12,0 | 1,4 | 1,8 | 2,1 | 1,8 |
| | Scienze Economiche e Statistiche | 15 | 16 | 10 | 13,7 | 28 | 52 | 26 | 35,3 | 1,9 | 3,3 | 2,6 | 2,6 |
| | Scienze Politiche e Sociali | 1 | 4 | 6 | 3,7 | 2 | 8 | 7 | 5,7 | 2,0 | 2,0 | 1,2 | 1,7 |
| Scientifica | Scienze Matematiche e Informatiche | 14 | 8 | 9 | 10,3 | 20 | 15 | 24 | 19,7 | 1,4 | 1,9 | 2,7 | 2,0 |
| | Scienze Fisiche | 25 | 25 | 31 | 27,0 | 87 | 75 | 102 | 88,0 | 3,5 | 3,0 | 3,3 | 3,3 |
| | Scienze Chimiche | 28 | 34 | 36 | 32,7 | 84 | 115 | 134 | 111,0 | 3,0 | 3,4 | 3,7 | 3,4 |
| | Scienze della Terra | 15 | 11 | 8 | 11,3 | 50 | 34 | 25 | 36,3 | 3,3 | 3,1 | 3,1 | 3,2 |
| | Scienze Biologiche | 8 | 14 | 12 | 11,3 | 57 | 52 | 34 | 47,7 | 7,1 | 3,7 | 2,8 | 4,6 |
| Tecnologica | Ingegneria Civile ed Architettura | 24 | 23 | 27 | 24,7 | 88 | 83 | 66 | 79,0 | 3,7 | 3,6 | 2,4 | 3,2 |
| | Ingegneria Industriale e dell'Informazione | 58 | 52 | 49 | 53,0 | 184 | 174 | 143 | 167,0 | 3,2 | 3,3 | 2,9 | 3,1 |
| Umanistica | Sc. Dell'Antichità Filologiche Lett e Stor-art | 33 | 26 | 21 | 26,7 | 101 | 64 | 62 | 75,7 | 3,1 | 2,5 | 3,0 | 2,8 |
| | Scienze Storiche Filosofiche Pedagog e Psicol | 23 | 27 | 24 | 24,7 | 67 | 89 | 83 | 79,7 | 2,9 | 3,3 | 3,5 | 3,2 |
| | Totale complessivo | 316 | 373 | 382 | 357 | 959 | 1135 | 1186 | 1093,3 | 3,0 | 3,0 | 3,1 | 3,1 |

Fonte: dati SIR

Tab. 16 – Produzione scientifica degli assegnisti di ricerca nel triennio 2004-2006.

| MACRO AREA | AREA CUN | Assegnisti autori di prodotti di ricerca | | | | N° prodotti di ricerca procapite | | | |
|-------------------|--|--|--------------------|-----------|----------------|----------------------------------|------------|------------|----------------|
| | | 2004 | 2005 | 2006 | media triennio | 2004 | 2005 | 2006 | media triennio |
| | | Biomedica | Scienze Biologiche | 4 | 10 | 7 | 7,0 | 3,8 | 5,0 |
| | Scienze Mediche | 10 | 13 | 19 | 14,0 | 4,6 | 3,3 | 3,5 | 3,8 |
| Economico-SOCIALE | Scienze Giuridiche | 3 | 5 | 2 | 3,3 | 2,0 | 1,6 | 2,0 | 1,9 |
| | Scienze Economiche e Statistiche | 0 | 3 | 4 | 2,3 | 0,0 | 4,7 | 4,5 | 3,1 |
| | Scienze Politiche e Sociali | 4 | 3 | 1 | 2,7 | 3,3 | 2,0 | 3,0 | 2,8 |
| Scientifica | Scienze Matematiche e Informatiche | 0 | 2 | 2 | 1,3 | 0,0 | 1,5 | 2,5 | 1,3 |
| | Scienze Fisiche | 9 | 8 | 5 | 7,3 | 4,1 | 2,6 | 4,6 | 3,8 |
| | Scienze Chimiche | 9 | 7 | 11 | 9,0 | 7,0 | 7,6 | 8,2 | 7,6 |
| | Scienze della Terra | 2 | 4 | 3 | 3,0 | 6,0 | 5,8 | 6,7 | 6,1 |
| | Scienze Biologiche | 2 | 3 | 3 | 2,7 | 5,0 | 6,7 | 4,3 | 5,3 |
| Tecnologica | Ingegneria Civile ed Architettura | 3 | 5 | 6 | 4,7 | 7,0 | 3,8 | 3,2 | 4,7 |
| | Ingegneria Industriale e dell'Informazione | 7 | 6 | 8 | 7,0 | 7,3 | 6,2 | 6,1 | 6,5 |
| Umanistica | Sc. Dell'Antichità Filologiche Lett e Stor-art | 4 | 4 | 2 | 3,3 | 1,8 | 2,0 | 2,0 | 1,9 |
| | Scienze Storiche Filosofiche Pedagog e Psicol | 1 | 1 | 1 | 1,0 | 4,0 | 2,0 | 1,0 | 2,3 |
| | Totale complessivo | 58 | 74 | 74 | 68,7 | 4,9 | 4,1 | 5,1 | 4,7 |

Fonte: dati SIR

Tab. 17 – Produzione scientifica dei borsisti di ricerca nel triennio 2004-2006.

| MACRO AREA | AREA CUN | Borsisti autori di prodotti di ricerca | | | | Numero prodotti di ricerca | | | | N° prodotti di ricerca procapite | | | |
|-------------------|--|--|--------------------|-----------|----------------|----------------------------|------------|------------|----------------|----------------------------------|------------|------------|----------------|
| | | 2004 | 2005 | 2006 | media triennio | 2004 | 2005 | 2006 | media triennio | 2004 | 2005 | 2006 | media triennio |
| | | Biomedica | Scienze Biologiche | 20 | 13 | 16 | 16,3 | 67 | 52 | 59 | 59,3 | 3,4 | 4,0 |
| | Scienze Mediche | 42 | 47 | 48 | 45,7 | 89 | 117 | 97 | 101,0 | 2,1 | 2,5 | 2,0 | 2,2 |
| Economico-SOCIALE | Scienze Giuridiche | 0 | 0 | 1 | 0,3 | 0 | 0 | 2 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 0,7 |
| | Scienze Economiche e Statistiche | 1 | 0 | 1 | 0,7 | 1 | 0 | 1 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 0,3 |
| | Scienze Politiche e Sociali | 1 | 2 | 2 | 1,7 | 3 | 3 | 7 | 4,3 | 3,0 | 1,5 | 3,5 | 2,7 |
| Scientifica | Scienze Matematiche e Informatiche | 1 | 1 | 1 | 1,0 | 1 | 1 | 1 | 1,0 | 0,0 | 1,0 | 1,0 | 0,7 |
| | Scienze Fisiche | 1 | 0 | 0 | 0,3 | 5 | 0 | 0 | 1,7 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 1,7 |
| | Scienze Chimiche | 5 | 9 | 15 | 9,7 | 12 | 30 | 57 | 33,0 | 2,4 | 3,3 | 3,8 | 3,2 |
| | Scienze della Terra | 1 | 2 | 0 | 1,0 | 1 | 11 | 0 | 4,0 | 1,0 | 5,5 | 0,0 | 2,2 |
| | Scienze Biologiche | 2 | 1 | 0 | 1,0 | 5 | 1 | 0 | 2,0 | 2,5 | 1,0 | 0,0 | 1,2 |
| Tecnologica | Ingegneria Civile ed Architettura | 2 | 0 | 4 | 2,0 | 2 | 0 | 6 | 2,7 | 1,0 | 0,0 | 1,5 | 0,0 |
| | Ingegneria Industriale e dell'Informazione | 2 | 0 | 1 | 1,0 | 4 | 0 | 2 | 2,0 | 2,0 | 0,0 | 2,0 | 0,0 |
| Umanistica | Sc. Dell'Antichità Filologiche Lett e Stor-art | 1 | 1 | 0 | 0,7 | 1 | 1 | 0 | 0,7 | 1,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 |
| | Scienze Storiche Filosofiche Pedagog e Psicol | 1 | 0 | 0 | 0,3 | 3 | 0 | 0 | 1,0 | 3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | Totale complessivo | 80 | 76 | 89 | 81,7 | 194 | 216 | 232 | 214,0 | 2,4 | 2,8 | 2,6 | 2,6 |

Fonte: dati SIR

Tab. 18 – Produzione scientifica degli altri collaboratori ad attività di ricerca (occasionalmente, a progetto, etc...) nel triennio 2004-2006.

| MACRO AREA | AREA CUN | Altri collaboratori autori di prodotti di ricerca | | | | Numero prodotti di ricerca | | | | N° prodotti di ricerca procapite | | | |
|-------------------|--|---|--------------------|-----------|----------------|----------------------------|------------|------------|----------------|----------------------------------|------------|------------|----------------|
| | | 2004 | 2005 | 2006 | media triennio | 2004 | 2005 | 2006 | media triennio | 2004 | 2005 | 2006 | media triennio |
| | | Biomedica | Scienze Biologiche | 14 | 28 | 21 | 21,0 | 34 | 97 | 78 | 69,7 | 2,4 | 3,5 |
| | Scienze Mediche | 6 | 19 | 22 | 15,7 | 28 | 74 | 56 | 52,7 | 4,7 | 3,9 | 2,5 | 3,7 |
| Economico-SOCIALE | Scienze Giuridiche | | | | | | | | | | | | |
| | Scienze Economiche e Statistiche | 0 | 0 | 4 | 1,3 | 0 | 0 | 7 | 2,3 | 0,0 | 0,0 | 1,8 | 0,6 |
| | Scienze Politiche e Sociali | 0 | 2 | 2 | 1,3 | 0 | 7 | 6 | 4,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Scientifica | Scienze Matematiche e Informatiche | 1 | 0 | 0 | 0,3 | 2 | 0 | 0 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | Scienze Fisiche | 10 | 7 | 7 | 8,0 | 35 | 13 | 34 | 27,3 | 3,5 | 0,0 | 0,0 | 1,2 |
| | Scienze Chimiche | 4 | 3 | 2 | 3,0 | 14 | 14 | 5 | 11,0 | 3,5 | 4,7 | 2,5 | 3,6 |
| | Scienze della Terra | 3 | 2 | 3 | 2,7 | 3 | 5 | 4 | 4,0 | 1,0 | 2,5 | 0,0 | 1,2 |
| | Scienze Biologiche | 3 | 4 | 4 | 3,7 | 9 | 12 | 12 | 11,0 | 3,0 | 3,0 | 0,0 | 2,0 |
| Tecnologica | Ingegneria Civile ed Architettura | 9 | 13 | 10 | 10,7 | 26 | 25 | 35 | 28,7 | 2,9 | 0,0 | 3,5 | 0,0 |
| | Ingegneria Industriale e dell'Informazione | 10 | 12 | 17 | 13,0 | 35 | 33 | 78 | 48,7 | 3,5 | 0,0 | 4,6 | 0,0 |
| Umanistica | Sc. Dell'Antichità Filologiche Lett e Stor-art | 4 | 6 | 5 | 5,0 | 16 | 9 | 9 | 11,3 | 4,0 | 1,5 | 0,0 | 0,0 |
| | Scienze Storiche Filosofiche Pedagog e Psicol | 2 | 2 | 0 | 1,3 | 4 | 6 | 0 | | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | Totale complessivo | 66 | 98 | 97 | 87,0 | 206 | 295 | 324 | 275,0 | 3,1 | 3,0 | 3,3 | 3,2 |

Fonte: dati SIR

Tab. 19 – Produzione scientifica dei frequentatori ed ospiti del dipartimento nel triennio 2004-2006.

| MACRO AREA | AREA CUN | Frequentatori ed ospiti autori di prodotti di ricerca | | | | Numero prodotti di ricerca | | | | N° prodotti di ricerca procapite | | | |
|---------------------|--|---|--------------------|------------|----------------|----------------------------|------------|------------|----------------|----------------------------------|------------|------------|----------------|
| | | 2004 | 2005 | 2006 | media triennio | 2004 | 2005 | 2006 | media triennio | 2004 | 2005 | 2006 | media triennio |
| | | Biomedica | Scienze Biologiche | 41 | 25 | 33 | 33,0 | 147 | 73 | 110 | 110,0 | 3,6 | 2,9 |
| | Scienze Mediche | 77 | 93 | 88 | 86,0 | 170 | 196 | 213 | 193,0 | 2,2 | 2,1 | 2,4 | 2,2 |
| Economico - Sociale | Scienze Giuridiche | 1 | 1 | 3 | 1,7 | 6 | 1 | 5 | 4,0 | 6,0 | 1,0 | 1,7 | 2,9 |
| | Scienze Economiche e Statistiche | 4 | 3 | 5 | 4,0 | 5 | 6 | 10 | 7,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 0,7 |
| Scientifica | Scienze Matematiche e Informatiche | 0 | 0 | 6 | 2,0 | 0 | 0 | 7 | 2,3 | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 0,4 |
| | Scienze Fisiche | 18 | 21 | 12 | 17,0 | 66 | 74 | 29 | 56,3 | 3,7 | 0,0 | 0,0 | 1,2 |
| | Scienze Chimiche | 0 | 1 | 4 | 1,7 | 0 | 2 | 12 | 4,7 | 0,0 | 2,0 | 3,0 | 1,7 |
| | Scienze della Terra | 3 | 11 | 13 | 9,0 | 9 | 23 | 29 | 20,3 | 3,0 | 2,1 | 0,0 | 1,7 |
| | Scienze Biologiche | 11 | 8 | 4 | 7,7 | 21 | 13 | 6 | 13,3 | 1,9 | 1,6 | 0,0 | 1,2 |
| Tecnologica | Ingegneria Civile ed Architettura | 4 | 5 | 8 | 5,7 | 19 | 18 | 17 | 18,0 | 4,8 | 0,0 | 2,1 | 2,3 |
| | Ingegneria Industriale e dell'Informazione | 8 | 18 | 16 | 14,0 | 14 | 25 | 44 | 27,7 | 1,8 | 0,0 | 2,8 | 1,5 |
| Umanistica | Sc. Dell'Antichità Filologiche Lett e Stor-art | 3 | 3 | 6 | 4,0 | 5 | 7 | 12 | 8,0 | 1,7 | 2,3 | 0,0 | 1,3 |
| | Scienze Storiche Filosofiche Pedagog e Psicol | 1 | 5 | 4 | 3,3 | 6 | 21 | 26 | 17,7 | 6,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 |
| | Totale complessivo | 171 | 194 | 202 | 189,0 | 468 | 459 | 520 | 482,3 | 2,7 | 2,4 | 2,6 | 2,6 |

Fonte: dati SIR

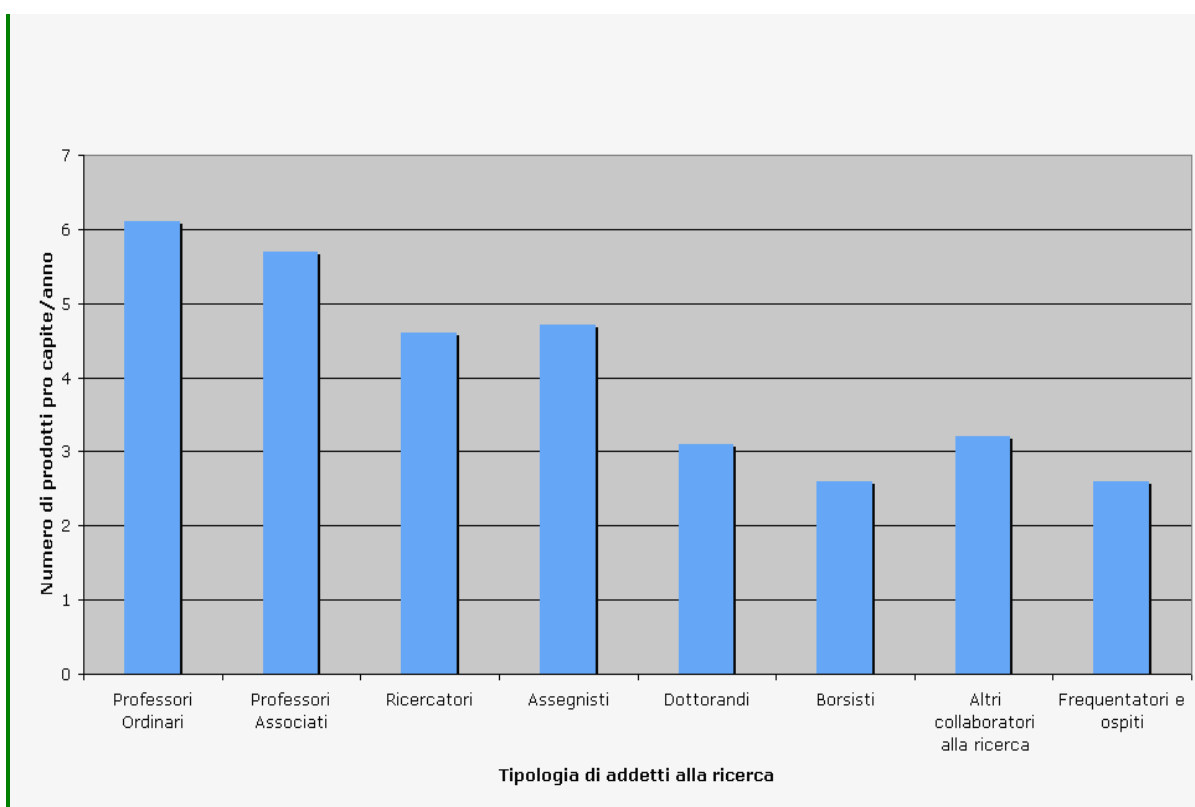


Fig. 12. Produzione scientifica media per tipologia di personale della ricerca nel triennio 2004-2006.

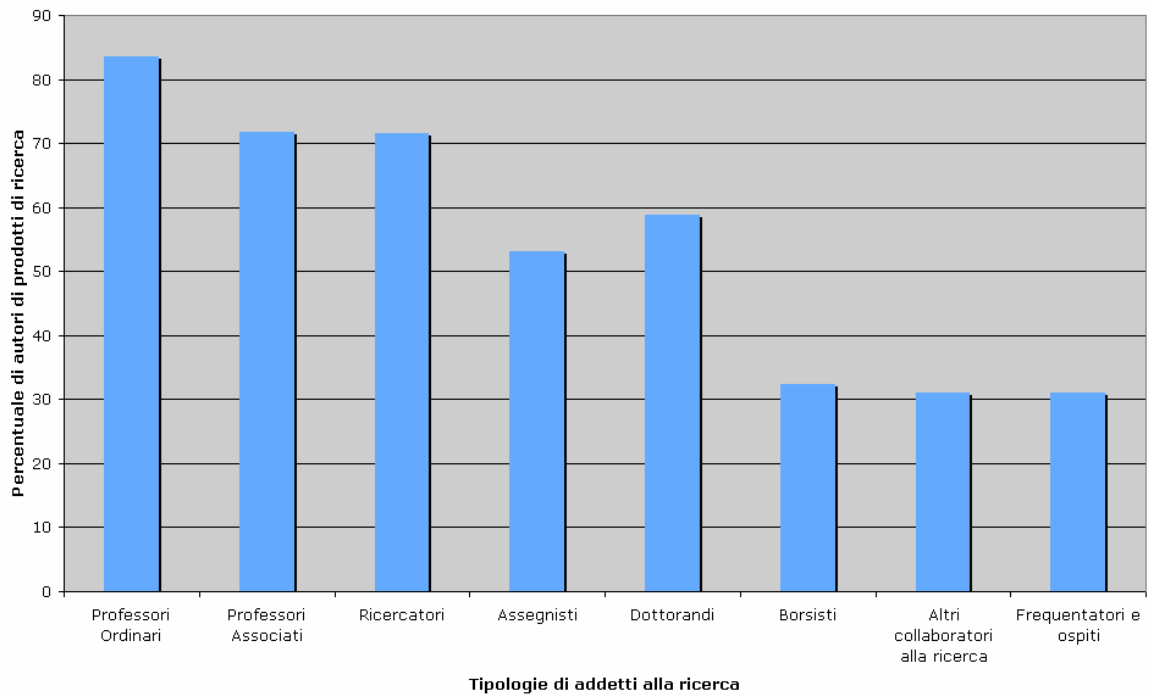


Fig. 13. Percentuale di autori di prodotti di ricerca nel triennio 2004-2006 per categoria di addetti alla ricerca.

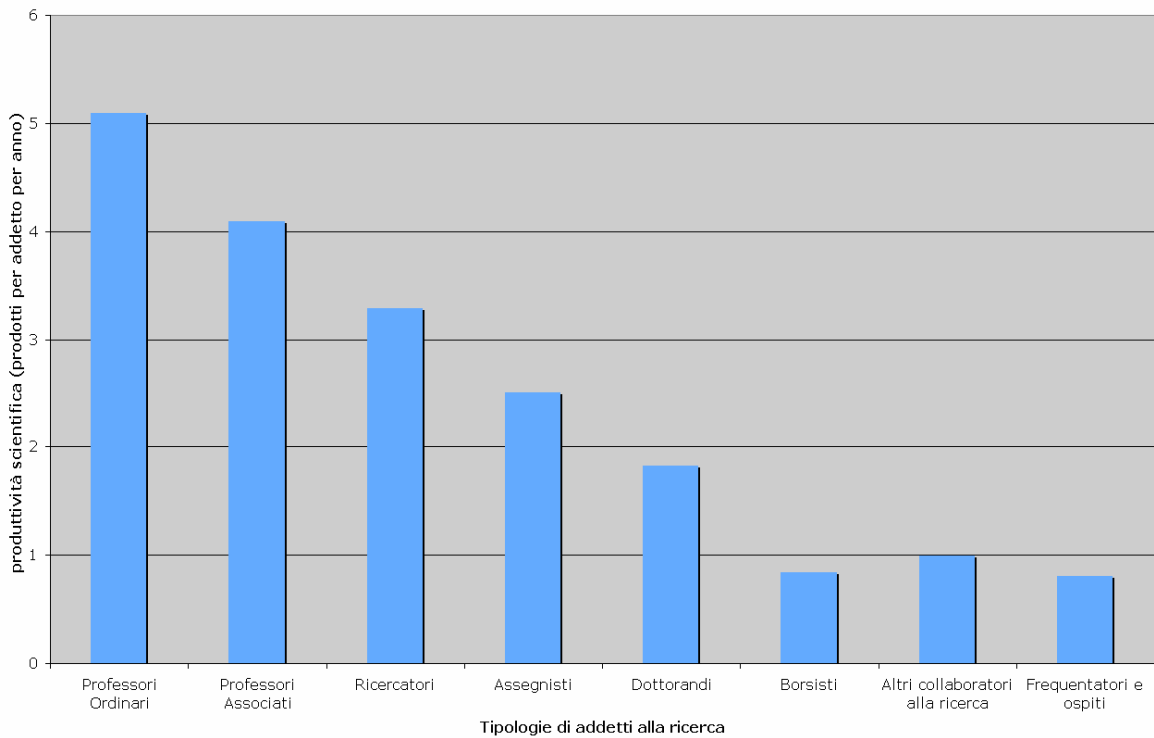


Fig. 14. Produttività delle diverse tipologie di addetti alla ricerca nel triennio 2004-2006 corretta per la percentuale di autori di prodotti della ricerca nello stesso triennio.

5. Esiti indagine dottori di ricerca

Sono ormai passati oltre 20 anni dall'introduzione dei Dottorati di ricerca nell'ordinamento universitario, ma il quadro informativo sulle esperienze, soprattutto lavorative, di coloro che hanno conseguito il titolo è ancora lacunoso e frammentato. Solo negli ultimi anni sono iniziate (senza sistematicità) le prime rilevazioni, quali la ricerca svolta dall'ADI del 2006 sui cicli dal XII al XIV, indagini caratterizzati fra l'altro da tassi di risposta esigui (inferiori al 20%) o altre recenti rilevazioni limitate in ogni caso a singoli atenei, con risultati spesso non resi pubblici.

In questo quadro si colloca l'iniziativa del Nucleo di Valutazione dell'Università di Pavia che quest'anno ha condotto in via sperimentale la prima rilevazione sui dottori di ricerca in vista di approdare ad una rilevazione corrente sistematica.

In questa prima esperienza per avere un'immagine più completa si è andato a ritroso, intervistando oltre ai dottori di ricerca dell'ultima "annata" (2006) anche quanti avevano conseguito il titolo negli anni 2004 e 2005. Qui vengono presentati in modo sintetico solo i risultati principali dell'indagine rimandando al sito del NuV (<http://www.unipv.it/nuv/>) per una presentazione più dettagliata.

Obiettivo dell'indagine era quello di tracciare innanzitutto un primo bilancio dell'esperienza formativa e al tempo stesso raccogliere informazioni sui percorsi lavorativi che hanno caratterizzato il periodo successivo al conseguimento del titolo. Per raggiungere questo obiettivo si sono raccolte le opinioni e le percezioni dei dottori di ricerca che sono stati interrogati sulle seguenti tematiche: soddisfazione rispetto il corso di dottorato (attività didattica frequentata, attività di ricerca, attività didattica svolta, strutture e attrezzature); tempi e modalità di inserimento occupazionale, soddisfazione rispetto al lavoro svolto.

L'indagine sui dottori di ricerca è stata condotta via web nel periodo che va da aprile 2007 a giugno 2007. Partendo dagli archivi del servizio post laurea, si sono contattati i dottori di ricerca mediante tre diverse strategie: posta elettronica, posta normale e messaggi telefonici (SMS).

In termini di comportamento di risposta i risultati appaiono abbastanza confortanti con un tasso di copertura pari al 55,0%: le informazioni raccolte permettono di ricostruire le opinioni e i percorsi di un numero consistente di dottori di ricerca. Come era ragionevole attendersi, la popolazione sotto osservazione è risultata caratterizzata da un uso intensivo della rete e, quindi, idonea ad un'indagine condotta via WEB. Il questionario on-line si è rivelato facilmente comprensibile, poco intrusivo e poco costoso e, fra gli strumenti utilizzati, la posta elettronica è risultata lo strumento di contatto più efficace.

Per una corretta lettura dei risultati, però, va ricordato che i rispondenti rappresentano un gruppo selezionato, probabilmente formato dalle persone più "stabili" (hanno mantenuto gli stessi recapiti di quando hanno concluso il dottorato di ricerca) e maggiormente "motivate" ad esprimere la propria opinione sull'esperienza svolta. Nelle prossime edizioni sarà importante individuare strategie opportune per un efficace recupero degli indirizzi di posta elettronica corretti e aggiornati.

L'immagine del dottorato di ricerca descritta da coloro che hanno partecipato alla rilevazione risulta molto eterogenea: ci sono dottori di ricerca molto soddisfatti dell'esperienza formativa svolta e altri che dichiarano che non ripeterebbero l'esperienza (12,3%) o ripeterebbero l'esperienza solo cambiando ateneo (9,6%) o all'estero (26,2%).

L'eterogeneità delle esperienze e la presenza di un gruppo di dottori che hanno un'immagine negativa del percorso svolto sono confermate anche dall'analisi dei giudizi espressi dai rispondenti per descrivere il proprio grado di soddisfazione: circa il 34% dei dottori di ricerca ritiene che l'esperienza di dottorato sia stata al di sotto delle aspettative e per una parte di questi (circa il 12% del totale) si tratta di una delusione importante.

Un altro importante risultato dell'indagine condotta è rappresentato dal fatto che le opinioni raccolte hanno permesso non solo di quantificare la soddisfazione (e l'insoddisfazione) dei

dottori di ricerca ma anche di capire quali siano i corsi di dottorato che incontrano maggiormente le esigenze dei loro studenti. Gran parte delle differenze di giudizio osservate, infatti, sono attribuibili ad alcune macro-caratteristiche del dottorato frequentato che sembrano influenzare in modo sostanziale l'opinione espressa dai dottori di ricerca.

La macro-caratteristica più importante sembra essere la presenza o meno di lezioni strutturate: i corsi di dottorato organizzati anche con cicli di lezioni ottengono giudizi molto più positivi degli altri (si veda la figura riportata di seguito). I dottori di ricerca apprezzano le lezioni e, anche se valutano positivamente l'attività didattica frequentata, ritengono generalmente opportuno un maggiore investimento in "quantità". Purtroppo non tutti i corsi dell'ateneo pavese prevedono lo svolgimento di lezioni: anche se caratterizzata da una tendenza positiva, la percentuale di dottori che dichiarano di aver frequentato le lezioni rimane inferiore al 70% (varia dal 61% di coloro che hanno conseguito il titolo nel 2004 al 69% di coloro che hanno conseguito il titolo nel 2006).

Un'altra macro-caratteristica che sembra rendere l'esperienza formativa più efficace è rappresentata dalla possibilità di svolgere attività di ricerca all'interno di un gruppo di lavoro che, purtroppo, sembra non venga offerta alla totalità degli studenti ma solo ad una parte di questi (69%).

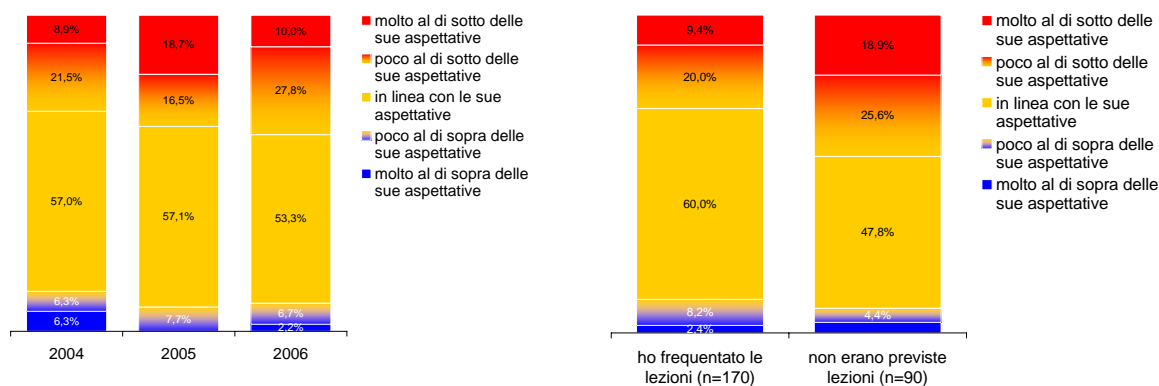


Fig. 15. Soddisfazione rispetto all'esperienza di dottorato per anno di conseguimento titolo e per strutturazione dei corsi

Poiché si tratta di un'indagine prevalentemente retrospettiva la valutazione dei dottori sull'esperienza di dottorato è ovviamente influenzata anche dalla professione svolta dopo il conseguimento del titolo. L'analisi dei giudizi espressi mette in evidenza, infatti, come il valore del dottorato di ricerca sia riconosciuto solo in alcuni ambienti: risultano nettamente più soddisfatti dell'esperienza svolta i dottori che sono rimasti all'interno del mondo accademico e coloro che sono andati a lavorare all'estero.

Le informazioni raccolte mediante l'indagine sui dottori di ricerca dell'Università di Pavia ha permesso anche di descrivere e quantificare gli sbocchi professionali riservati a questa categoria. Le strutture che sembrano più in grado di attirare l'alta formazione sono l'Università (assorbe più del 50% di coloro che conseguono il titolo) e, in misura nettamente inferiore, le aziende private (assorbono circa il 17%), come si può notare nella tabella seguente.

Tab. 20 - Percentuali di risposte alla domanda "Attualmente lavora? Per quale struttura?" per anno di conseguimento del titolo di dottore di ricerca

| | NON LAVORA | Università | Altri istituti di ricerca pubblici | Altri istituti di ricerca privati | Aziende pubbliche | Aziende private | In proprio | ALTRO | n |
|------|------------|------------|------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------|------------|-------|-----|
| 2004 | 3,8% | 51,9% | 7,6% | 5,1% | 2,5% | 19,0% | 3,8% | 6,3% | 79 |
| 2005 | 4,4% | 61,5% | 2,2% | 1,1% | 3,3% | 12,1% | 3,3% | 12,1% | 91 |
| 2006 | 4,4% | 53,3% | 3,3% | 3,3% | 5,6% | 18,9% | 2,2% | 8,9% | 90 |
| | 4,2% | 55,8% | 4,2% | 3,1% | 3,8% | 16,5% | 3,1% | 9,2% | 260 |

Dall'analisi delle principali caratteristiche del lavoro svolto emergono due importanti criticità: la precarietà del lavoro svolto e il basso reddito. Nell'ambito universitario la posizione più diffusa è quella di "assegnista" che interessa quasi la metà di quanti rimangono nel mondo accademico: ad un anno dal conseguimento del titolo il 56% di coloro che lavorano all'università percepisce un assegno di ricerca mentre il 16,7% è ricercatore (o docente di prima fascia); a due anni dal conseguimento del titolo il 48,2% percepisce un assegno di ricerca mentre 16,1% è ricercatore; a tre anni il 41,5% è assegnista mentre il 26,8% è ricercatore. Nell'ambito delle aziende private la precarietà risulta molto meno diffusa con una percentuale di assunti a tempo indeterminato pari al 53% ad un anno dal conseguimento del titolo che sale al 73% se si limita l'analisi a coloro che hanno conseguito il titolo già da tre anni.

La maggior parte dei dottori di ricerca dichiara di percepire un reddito netto mensile che varia tra i 1100 e i 2000 euro con valori mediani che si attestano sui 1200 euro per chi lavora all'Università e sui 1600 per chi lavora in altre strutture.

Anche nei dati pavesi sembra provato che chi ha un titolo di studio molto elevato soffre, dal punto di vista lavorativo, degli stessi problemi che affliggono oggi in Italia l'intera generazione giovanile: nonostante l'elevato investimento connesso al conseguimento del titolo di dottore di ricerca, questo sembra non condurre a posizioni lavorative privilegiate redditualmente e/o per stabilità contrattuale.

Tuttavia va sottolineato che precarietà e reddito sembrano essere gli unici aspetti negativi evidenziati nelle professioni svolte dai dottori di ricerca: a differenza di quanto rilevato da altre indagini su molti loro coetanei, sembrano invece generalmente soddisfatti rispetto al lavoro svolto in termini di prestigio, realizzazione, relazione con colleghi, crescita - sviluppo e contenuti.

6. Valutazione nazionale della ricerca

Nel gennaio 2006 sono stati pubblicati i risultati del primo esercizio nazionale di Valutazione Triennale della Ricerca, relativo al triennio 2001-2003 (VTR 2001-2003) successivamente ripresi nella relazione finale presentata il febbraio 2007 (disponibile sul sito <http://vtr2006.cineca.it/>). Dalla presentazione del documento si ricava che è stata valutata la produzione di 102 Strutture (77 Università (statali e legalmente riconosciute), 12 Enti pubblici di ricerca, 13 Istituzioni private di Ricerca).

Il primo livello di valutazione ha coinvolto direttamente le 102 Strutture partecipanti, impegnandole a selezionare, in autonomia, un numero prestabilito di prodotti realizzati nel triennio e a trasmetterli per via telematica, in relazione allo specifico settore disciplinare, ad uno dei 20 Panel di Area previsti. Il numero dei prodotti richiesti a ciascuna Struttura è stato tarato sul numero dei ricercatori equivalenti a tempo pieno (ETP) della Struttura stessa, limitando il numero dei prodotti da presentare al 50% del numero di ETP che operano all'interno della struttura.

Nell'Università, essendo due i compiti istituzionali (ricerca e formazione), un ricercatore è assimilato a 0,5 ETP; negli enti di ricerca, invece, in considerazione dell'unicità del compito istituzionale (ricerca), ciascun ricercatore corrisponde ad un ETP.

Contemporaneamente, le Strutture hanno adempiuto al compito di fornire al CIVR una serie di indicatori di performance, da mettere in correlazione con la valutazione dei prodotti, per giungere al giudizio finale sulla Struttura.

Il secondo livello di valutazione è stato affidato alla competenza dei Panel di Area, ognuno composto da un numero di Panelist compreso tra 5 e 17, in ragione della complessità disciplinare dell'Area e della numerosità dei prodotti trasmessi. I Panel si sono avvalsi di oltre 6000 Esperti, ai quali è stato affidato il compito di esprimere un giudizio di merito sui prodotti. Ogni prodotto è stato valutato da almeno due esperti, in termini di qualità, rilevanza, originalità/innovazione e internazionalizzazione e/o potenziale competitivo.

Per prodotti della ricerca si intendono: libri e loro capitoli, inclusi atti di congressi; articoli su riviste; brevetti depositati e altri risultati di valorizzazione applicativa; progetti, composizioni, disegni e design; performance, mostre ed esposizioni; manufatti e opere d'arte. Non sono state prese in considerazione attività puramente editoriali, testi o software di esclusivo interesse didattico, abstract di conferenze, prove e analisi di routine, rapporti tecnici interni.

Per ognuno dei quattro criteri citati gli Esperti hanno formulato un giudizio descrittivo, ma il rating di ciascun prodotto è stato unico e complessivo, con attribuzione a quattro livelli di merito: eccellente, buono, accettabile, limitato.

Ai Panel di Area è stato affidato il compito di redigere un Rapporto finale articolato in tre parti distinte:

- _ Consensus Report, fondato sul riesame critico dei giudizi di merito degli Esperti esterni, per ricondurli ad un momento di sintesi;
- _ Ranking list di Area, con attribuzione alle strutture di un punteggio di merito definito dal CIVR;
- _ Relazione Finale di Area, tesa ad individuare i punti di forza e di debolezza dell'Area, con apposita sezione per i brevetti.

I risultati conseguiti dalle Strutture nelle varie Aree di ricerca sono stati integrati con numerosi indicatori di contesto già in possesso del CIVR (per citarne alcuni, risorse umane, finanziamenti, mobilità dei ricercatori, capacità di attrazione e gestione delle risorse).

Ciò ha consentito di giungere ad un giudizio circostanziato sulle Strutture, impostato in chiave descrittiva.

La valutazione dell'Ateneo Pavese può essere trovata alle pagine 285-290 della relazione finale dalla quale si riporta qui di seguito la tabella riassuntiva sulla produzione scientifica (Tabella 21)

Tab. 21: Valutazione della produzione scientifica dell'Università di Pavia secondo la relazione finale del CIVR

| Area | Posizionamento | Rating(1) | Prodotti pesati(2) | Giudizi di merito (3) | | | | | Prodotti | Ricercatori ETP | Grado di proprietà (medio) (5) | | | IF (6) medio | Prodotti con IF (6) | |
|--|----------------|-------------|--------------------|-----------------------|----|----|---|---|----------|-----------------|--------------------------------|--------------|-------------------------|--------------|---------------------|---------------|
| | | | | E% | E | B | A | L | | | NV (4) | dei prodotti | dei prodotti eccellenti | | | |
| | | | | | | | | | | | | | della struttura | | | Media di area |
| 01 - Scienze matematiche e informatiche | 5/15 medie | 0,87 | 12,2 | 50 | 7 | 5 | 2 | 0 | 0 | 14 | 28,83 | 0,67 | 0,51 | 0,63 | 1,26 | 14 |
| 02 - Scienze fisiche | 14/23 medie | 0,86 | 13,8 | 50 | 8 | 7 | 0 | 1 | 0 | 16 | 37,5 | 0,53 | 0,45 | 0,35 | 13,39 | 14 |
| 03 - Scienze chimiche | 3/17 medie | 0,87 | 16,6 | 37 | 7 | 12 | 0 | 0 | 0 | 19 | 45,33 | 0,76 | 0,58 | 0,64 | 8,19 | 19 |
| 04 - Scienze della Terra | 13/26 piccole | 0,86 | 6 | 43 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 | 7 | 16,5 | 0,6 | 0,41 | 0,55 | 5,94 | 7 |
| 05 - Scienze biologiche | 6/23 grandi | 0,89 | 38,2 | 49 | 21 | 20 | 2 | 0 | 0 | 43 | 86,5 | 0,43 | 0,37 | 0,6 | 11,35 | 42 |
| 06 - Scienze mediche | 11/15 grandi | 0,77 | 42,6 | 38 | 21 | 20 | 7 | 7 | 0 | 55 | 115,33 | 0,24 | 0,16 | 0,5 | 14,4 | 55 |
| 08 - Ingegneria civile ed architettura | 12/18 piccole | 0,69 | 6,2 | 0 | 0 | 6 | 2 | 1 | 0 | 9 | 22,33 | 0,8 | 0 | 0,8 | 1,12 | 5 |
| 09 - Ingegneria industriale e dell'informazione | 4/18 medie | 0,8 | 8,8 | 45 | 5 | 3 | 2 | 1 | 0 | 11 | 33,67 | 0,73 | 0,76 | 0,75 | 1,65 | 11 |
| 10 - Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche | 13/23 grandi | 0,9 | 23,4 | 58 | 15 | 9 | 2 | 0 | 0 | 26 | 57,67 | 0,94 | 0,97 | 0,94 | 0 | 0 |
| 11 - Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche | 6/15 medie | 0,8 | 12,8 | 31 | 5 | 8 | 2 | 1 | 0 | 16 | 31,33 | 0,76 | 0,65 | 0,87 | 3,42 | 6 |
| 12 - Scienze giuridiche | 10/20 medie | 0,77 | 13,8 | 28 | 5 | 9 | 2 | 2 | 0 | 18 | 37,67 | 1 | 1 | 0,98 | 0 | 0 |
| 13 - Scienze economiche e statistiche | 4/31 medie | 0,85 | 14,4 | 47 | 8 | 5 | 4 | 0 | 0 | 17 | 37 | 0,64 | 0,6 | 0,63 | 0,94 | 14 |
| 14 - Scienze politiche e sociali | 6/11 medie | 0,76 | 7,6 | 30 | 3 | 4 | 2 | 1 | 0 | 10 | 19,5 | 0,95 | 1 | 0,91 | 0,63 | 1 |
| 15a - Scienze e tecnologie per una società dell'informazione e della comunicazione | 25/35 piccole | 0,73 | 4,4 | 17 | 1 | 2 | 3 | 0 | 0 | 6 | 2 | 0,8 | 0,5 | 0,85 | 1,87 | 6 |
| 15b - Scienze e tecnologie per la qualità e la sicurezza degli alimenti | 6/25 piccole | 0,8 | 2,4 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0,19 | 0 | 0,72 | 3,92 | 3 |
| 15c - Scienze e tecnologie dei nano/microsistemi | 8/29 piccole | 0,89 | 8 | 44 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 9 | 3 | 0,5 | 0,43 | 0,5 | 3,21 | 9 |
| 15e - Scienze e tecnologie per lo sviluppo e la governance sostenibili: aspetti economici, sociali, energetici ed ambientali | 8/15 piccole | 0,73 | 2,2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0,93 | 0 | 0,64 | 1,44 | 2 |
| 15f - Scienze e tecnologie per la valutazione e la valorizzazione dei beni culturali | 22/26 piccole | 0,65 | 5,2 | 38 | 3 | 2 | 0 | 3 | 0 | 8 | 2,67 | 0,92 | 1 | 0,84 | 15,49 | 2 |

(1) = Prodotti pesati diviso i prodotti

(2) = $E + 0,8*B + 0,6*A + 0,2*L$

(3) E%: % di prodotti eccellenti sul totale

E: Eccellente; B: Buono; A: Accettabile; L: Limitato; NV: Non valutabile

(4) Sono considerati non valutabili i prodotti: (a) non appartenenti alle tipologie citate nel DM 2206/03 (art 11);(b) presentati due volte dalla stessa struttura, in contrasto con quanto riportato nel DM 2206/03 (art. 11 comma 3)

(5) Il grado di proprietà di un prodotto è dato dal rapporto tra il numero degli autori appartenenti alla Struttura (tenendo anche conto di eventuali affiliazioni multiple) e il numero complessivo degli autori

(6) Impact Factor (ISI)

(7) I prodotti presentati da più strutture sono calcolati una sola volta

Nella tabella 22 i riportano per confronto i rating medi delle aree di dimensione omogenea, si ricorda che le strutture sono state divise a seconda del numero degli addetti per una data area scientifica e al numero di prodotti teorici calcolati in base al numero degli addetti, secondo il seguente schema: piccole strutture: ≤ 9 prodotti; medie strutture 10-24 prodotti; grandi strutture 25-74 prodotti.

L'ateneo pavese è attivo in 18 Aree scientifiche, in 3 delle quali si colloca nel segmento delle Strutture di grandi dimensioni (Scienze biologiche, Scienze mediche, Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche), in 8 nel segmento delle Strutture di medie dimensioni (Scienze matematiche e informatiche, Scienze fisiche, Scienze chimiche, Ingegneria industriale e dell'informazione, Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche, Scienze giuridiche, Scienze economiche e statistiche, Scienze politiche e sociali) e in 7 come Struttura di piccole dimensioni (Scienze della terra, Ingegneria civile ed architettura, Scienze e tecnologie per una società dell'informazione e della comunicazione, Scienze e tecnologie per la qualità e la sicurezza degli alimenti, Scienze e tecnologie dei nano/microsistemi, Scienze e tecnologie per lo sviluppo e la governance sostenibili, Scienze e tecnologie per la valutazione e la valorizzazione dei beni culturali).

Tab. 22 Rating medi delle aree di dimensione omogenea.

| Area scientifica di riferimento | Rating medio del segmento dimensionale di appartenenza | Area scientifica di riferimento | Rating medio del segmento dimensionale di appartenenza | Area scientifica di riferimento | Rating medio del segmento dimensionale di appartenenza |
|---------------------------------|--|---------------------------------|--|---------------------------------|--|
| 01 | 0,83 | 02 | 0,87 | 03 | 0,81 |
| 04 | 0,84 | 05 | 0,83 | 06 | 0,80 |
| 07 | 0,71 | 08 | 0,77 | 09 | 0,88 |
| 10 | 0,78 | 11 | 0,76 | 12 | 0,67 |
| 13 | 0,77 | 14 | 0,78 | 15a | 0,72 |
| 15c | 0,81 | 15e | 0,71 | 15f | 0,77 |

Dal confronto si ricava che in 12 delle aree scientifiche la produzione dell'ateneo si colloca a valori sopra quelli medi di area e in 4 aree si posiziona entro il primo quarto delle strutture di analogo segmento dimensionale di appartenenza.

Anche se vi sono aree di possibile miglioramento va rilevato che in questa prima fase di valutazione un peso rilevante hanno avuto le metodologie di selezione dei prodotti da parte delle diverse aree, non omogenee a livello nazionale, che, se localmente non ottimali, potrebbero aver penalizzato l'area (come potrebbe essere accaduto ad esempio qualora si fosse voluto rappresentare nella selezione tutti i settori scientifico disciplinari afferenti ad un'area piuttosto che selezionare i prodotti di area migliori indipendentemente dal fatto che fossero o meno rappresentativi di tutte le discipline afferenti all'area).

Tra i punti di debolezza che emergono dall'analisi della relazione finale e quindi suscettibili di miglioramento vi sono il ridotto finanziamento da organismi internazionali (14 delle 18 aree) e da altri soggetti (11 delle 18 aree), l'indice negativo di economicità della gestione dei brevetti (che è migliorato nel triennio 2004-2006, anche se permane in territorio negativo (vedi a pagina 74) e la relativamente contenuta propensione alla mobilità internazionale con periodi di permanenza mediamente inferiori ad un anno nella maggior parte dei settori interessati.

Il quadro complessivo è quello di un ateneo complessivamente posizionato in modo adeguato nel proprio segmento di dimensione con diverse aree che raggiungono valori assoluti di rilievo nel contesto nazionale.

Questo quadro di confronto offerto dal CIVR è indubbiamente di stimolo allo sviluppo. Purtroppo le attività di valutazione del CIVR avranno un andamento saltuario nel tempo legato al rifinanziamento dell'iniziativa ed al ritardo nella creazione dell'ANVUR. Tuttavia sfruttando le informazioni disponibili in rete si cercherà nelle future relazioni annuali sulla ricerca di continuare a confrontare i risultati di Pavia con quelli di altre sedi omogenee per dimensione.