

XIV LEGISLATURA - DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

c) Per area scientifica (°)

| | migliaia di euro | % |
|---|------------------|------|
| Scienze della vita | 296.973 | 36,5 |
| Scienze di base..... | 223.746 | 27,5 |
| Scienze tecnologiche, ingegneristiche e dell'informazione..... | 123.671 | 15,2 |
| Scienze della terra e dell'ambiente | 109.026 | 13,4 |
| Scienze sociali ed umanistiche | 60.208 | 7,4 |
| Totale Spese..... | 813.624 | |

Per quanto riguarda i risultati dell'attività scientifica svolta nel 2002 la tabella seguente espone il quadro sintetico dei "prodotti" ottenuti nell'anno a confronto con quelli degli esercizi precedenti.

| | 2000 | 2001 | 2002 |
|--|---------------|---------------|---------------|
| Attività editoriali | 211 | 224 | 217 |
| Organizzazione di congressi e convegni | 215 | 175 | 198 |
| Organizzazioni di corsi, scuole e seminari | 935 | 649 | 750 |
| Richieste di brevetto | 77 | 90 | 76 |
| Articoli su riviste JCR | 5.094 | 4.941 | 4.890 |
| Articoli su riviste con cdr internazionale | 944 | 929 | 891 |
| Libri pubblicati con editori stranieri | 496 | 461 | 429 |
| Interventi agli atti di congressi internazionali | 2.262 | 2.386 | 2.385 |
| Comunicazioni a congressi internazionali | 3.930 | 3.627 | 3.884 |
| Totale pubblicazioni internazionali | 12.726 | 12.344 | 12.479 |
| Articoli su riviste con cdr nazionale | 1.004 | 894 | 847 |
| Libri pubblicati con editori italiani | 488 | 479 | 530 |
| Interventi agli atti di congressi nazionali | 898 | 833 | 867 |
| Comunicazioni a congressi nazionali | 2.481 | 2.479 | 2.618 |
| Rapporti tecnici, memorie interne ed altre pubblicazioni | 1.926 | 1.579 | 1.562 |
| <i>Totale pubblicazioni nazionali</i> | <i>6.797</i> | <i>6.264</i> | <i>6.424</i> |
| Totale pubblicazioni internazionali e nazionali | 19.523 | 18.608 | 18.903 |
| Banche dati | 144 | 136 | 162 |
| Collaborazioni a riviste e congressi | 1.915 | 1.213 | 2.457 |
| Docenza in corsi universitari | 1.208 | 841 | 907 |
| Docenza in altri corsi | 413 | 340 | 467 |
| Tesi di Laurea | 2.028 | 1.526 | 1.737 |
| Dottorati di ricerca | 609 | 661 | 655 |
| Borse di studio | 571 | 370 | 286 |

(°) Anche questa articolazione a suo tempo adottata si presta a critiche di leggibilità e coerenza, soprattutto riguardo alla definizione delle scienze di base che se correttamente intese comporterebbero anche coperture relative alle altre Aree. In tutti i casi anche la ripartizione dei costi indiretti e di altri costi è opinabile.

Anche se andrebbe diffusamente commentata la significatività degli indicatori adottati, si può affermare che il “volume” della produzione non segnala gravi carenze; per esempio il numero di articoli pubblicati su riviste censite dal JCR (Journal of Citation Report), per quanto mostri una lieve flessione nel triennio, rimane comunque a livelli accettabili a dimostrazione di una sostanziale tenuta delle capacità dei gruppi di ricerca attivi negli Istituti. Più articolato è il giudizio se si affrontano categorie quali il superamento della soglia minima di criticità nell’individuazione degli obiettivi programmatici, l’integrazione in termini di attività di competenza, fra i diversi Istituti, il grado di collaborazione con Organismi esterni, la valorizzazione delle risorse di personale d’elevata qualificazione.

Una più approfondita visione delle attività dell’Ente e dei risultati conseguiti sta emergendo sia da una serie di incontri avuti dal Commissario presso le Aree di ricerca con i Direttori di Istituto e il personale CNR oltre che con i Rettori e rappresentanti del mondo produttivo sia dalle risultanze dell’analisi delle informazioni inviate dai Direttori di unità al Commissario in risposta alla sua richiesta agli Istituti di fornire per iscritto elementi di autovalutazione e di proposizione programmatica.

Pur nei limiti delle presenti considerazioni sintetiche non si può non segnalare l’esistenza di elementi di preoccupazione soprattutto per i riflessi che determinano sui successivi esercizi:

- un disavanzo di competenza per un importo di circa 27 milioni di euro coperto con l’utilizzo per pari importo dell’avanzo di amministrazione degli esercizi precedenti (circa 37 milioni di euro);
- l’incidenza delle spese fisse e in particolare di personale;
- l’incidenza nella ripartizione del personale (v. Tabella) delle figure amministrative e di supporto delle quali circa 800 nella Sede Centrale;
- l’entità delle risorse destinate agli immobili (oltre 30 milioni di euro) con un connesso ricorso all’indebitamento (11 milioni di euro nell’esercizio in esame, sotto forma di mutuo edilizio) e conseguente impatto sul conto economico della relativa quota interessi e, complessivamente, sulle esigenze di cassa.

**Personale CNR a tempo indeterminato in servizio al 31/12/2002 distribuito
per profili e per classi di età (*)**

| | Tra 20 e 24 anni | Tra 25 e 29 anni | Tra 30 e 34 anni | Tra 35 e 39 anni | Tra 40 e 44 anni | Tra 45 e 49 anni | Tra 50 e 54 anni | Tra 55 e 59 anni | Tra 60 e 64 anni | 65 e oltre | Totali |
|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------|--------------|
| Dirigenti | | | | | | | 6 | 6 | 4 | 1 | 17 |
| Ricercatori | | 24 | 376 | 592 | 747 | 592 | 413 | 490 | 322 | 54 | 3.610 |
| Tecnologi | | 3 | 26 | 61 | 56 | 116 | 56 | 39 | 22 | 3 | 382 |
| Tecnici | 11 | 36 | 212 | 318 | 382 | 348 | 504 | 468 | 172 | 22 | 2.473 |
| Amministrativi | 1 | 13 | 73 | 121 | 150 | 156 | 228 | 156 | 52 | 7 | 957 |
| Totali | 12 | 76 | 687 | 1.092 | 1.335 | 1.212 | 1.207 | 1.159 | 572 | 87 | 7.439 |

(*) Desta preoccupazioni l'elevata età media in particolare per i ricercatori e richiederà un significativo approfondimento la figura professionale denominata "Tecnici" che corrisponde a circa un terzo del personale.

Segue una relazione, alla quale si rimanda per un'analisi dettagliata delle attività svolte, predisposta dal Dipartimento Attività Scientifiche e Tecnologiche. La relazione è ricca di dati, ma non sempre completa ed equilibrata nella stesura, per effetto sia di scelte non omogenee da parte delle diverse unità scientifiche, sia della peculiare articolazione espositiva a suo tempo scelta. Sarà necessario disporre di un più adeguato sistema di definizione e gestione delle linee di attività in corso e, rispetto alla gestione delle corrispondenti risorse, disporre di una nuova rappresentazione in grado di fornire le informazioni gestionali necessarie ad una visione, integrata oltre che realistica, dei diversi costi sostenuti e delle necessità di finanziamento degli Organi di ricerca dell'Ente. E' in fase di completamento un'azione in tal senso.

L'assestamento di bilancio 2003 e soprattutto il bilancio preventivo 2004 saranno l'occasione per realizzare una più leggibile e motivata metodica di assegnazioni di risorse, di controllo di gestione e di valutazione dei risultati, in applicazione degli indirizzi espressi dalla legge di riforma.

PAGINA BIANCA

Descrizione delle attività curata dal Dipartimento

Attività Scientifiche e Tecnologiche

1. Il Cnr nel contesto globale: benchmark
2. Visione d'insieme
3. Ricerca intramurale
4. Agenzia
5. Attività internazionali
6. Trasferimento tecnologico
7. Formazione
8. Infrastruttura

PAGINA BIANCA

1 Il CNR nel contesto globale: benchmark

Coerentemente con le precedenti edizioni, questo capitolo è diviso in tre sezioni:

- la prima sezione presenta dei dati a livello macro sulla ricerca internazionale;
- la seconda sezione elabora un'analisi di benchmark internazionale con enti omologhi;
- la terza sezione elabora un'analisi di benchmark nazionale con altri enti pubblici di ricerca.

1.1 Analisi macroeconomica

Riguardo all'analisi macroeconomica, si focalizza l'attenzione sui seguenti punti:

- a) risorse finanziarie;
- b) risorse umane;
- c) analisi dei settori scientifici.

Si svolge nel seguito un'analisi sulle grandezze di input (risorse finanziarie e umane) e di output della ricerca (pubblicazioni nei diversi settori scientifici). A tal fine si presenta una selezione di tavole tratte dal Key Figures 2002, pubblicato dalla Commissione Europea, Direzione Generale – Ricerca.

a) risorse finanziarie

Le risorse finanziarie rappresentano uno degli input principali alla ricerca scientifica. La tavola 1.1a riporta la percentuale di bilancio pubblico destinato alla ricerca scientifica nei principali paesi industrializzati.

1.1a - Spesa per R&S da parte del governo in percentuale del pil

| Nazione | 2000 | Crescita media annuale 1995-2000 |
|---------------|------|-------------------------------------|
| Francia | 0.93 | - 1.15 |
| Germania | 0.81 | - 0.41 |
| Gran Bretagna | 0.67 | - 0.40 |
| Italia | 0.58 | 0.72 |
| Spagna | 0.69 | 11.30 |
| Media UE | 0.73 | 0.81 |
| Stati Uniti | 0.82 | 1.47 |
| Giappone | 0.64 | 6.46 |

Fonte: European Commission - Key Figures 2002

La tavola 1.1b sposta l'attenzione verso le imprese, riportando la percentuale di output industriale che le imprese destinano alla ricerca.

1.1b Spesa per R&S da parte delle imprese in percentuale del fatturato

| Nazione | 1999 | Crescita media annuale 1995 - 2000 ** |
|---------------|------|--|
| Francia | 1.61 | 3.81 |
| Germania * | 2.10 | 5.44 |
| Gran Bretagna | 1.27 | 1.99 |
| Italia | 0.53 | 0.98 |
| Spagna | 0.58 | 9.29 |
| Media UE | 1.49 | 4.81 |
| Stati Uniti | 2.09 | 8.40 |
| Giappone | 2.27 | 2.43 |

* Dati 2000;

** Giappone:1996-2000; Germania, Spagna, Stati Uniti:1995-2000; tutti gli altri paesi e UE: 1995-1999;

Fonte: European Commission - Key Figures 2002

La tavola 1.1c fornisce un quadro generale delle fonti di finanziamento per ricerca e sviluppo.

1.1.c - Fonti di finanziamento per R&S

| Nazione | Imprese | Governo | Altri fondi nazionali | Eestero | Totale |
|---------------------|---------|---------|-----------------------|---------|--------|
| Francia | 54.1 | 36.9 | 1.9 | 7.0 | 100 |
| Germania (1) | 66.9 | 30.7 | 0.4 | 2.1 | 100 |
| Gran Bretagna (2) | 49.3 | 28.9 | 5.5 | 16.3 | 100 |
| Italia (3) | 43.0 | 50.8 | - | 6.2 | 100 |
| Spagna (2) | 49.7 | 38.6 | 6.8 | 4.9 | 100 |
| Media UE | 56.3 | 34.2 | 2.1 | 7.4 | 100 |
| Stati Uniti (2) (4) | 68.2 | 27.3 | 4.4 | - | 100 |
| Giappone (2) | 72.4 | 19.6 | 7.6 | 0.4 | 100 |

* (1) 2001 (2) 2000 (3) 1996 (4) esclude la maggior parte delle spese per gli investimenti

Fonte: European Commission - Key Figures 2002

b) risorse umane

Riguardo al capitale umano a disposizione per realizzare ricerca scientifica, la tavola 1.1d riporta i laureati nei maggiori paesi, suddivisi per disciplina.

1.1d - Laureati per disciplina nel 1998

| | Scienze | Ingegneria | Scienze & Ingegneria | Salute ed alimentazione | Sociologia/ Umanistico/ Educazione | Tutti i campi di studio |
|---------------|---------|------------|----------------------|-------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| Francia | 66.691 | 82.407 | 149.098 | 37.069 | 288.365 | 497.188 |
| Germania | 31.925 | 59.880 | 91.805 | 91.686 | 128.485 | 322.487 |
| Gran Bretagna | 64.850 | 57.092 | 121.942 | 81.766 | 253.421 | 465.895 |
| Italia | 15.785 | 27.816 | 43.601 | 30.488 | 104.918 | 179.431 |
| Spagna | 22.241 | 30.530 | 52.771 | 34.576 | 142.796 | 240.881 |
| Media UE | 225.796 | 297.285 | 523.081 | 336.132 | 1.068.476 | 1.990.068 |
| Stati Uniti | 169.311 | 179.238 | 348.549 | 322.758 | 1.301.199 | 2.066.595 |
| Giappone | 25.021 | 209.808 | 234.829 | 128.157 | 541.431 | 1.107.332 |

Fonte: European Commission - Key Figures 2002

La tavola 1.1e analizza l'allocazione del personale di ricerca nei diversi settori: imprese, pubblica amministrazione e università.

1.1e - Totale ricercatori e allocazione percentuale per settore di ricerca - 1999

| Nazione | Numero totale | Imprese | Pubblica Amministrazione | Università |
|---------------|---------------|---------|--------------------------|------------|
| Francia | 160.424 | 47.0 | 15.7 | 35.4 |
| Germania | 255.260 | 58.8 | 15.0 | 26.1 |
| Gran Bretagna | 164.040 | 56.2 | 9.1 | 30.3 |
| Italia | 64.886 | 40.4 | 21.1 | 38.5 |
| Spagna | 61.568 | 24.7 | 19.4 | 55.0 |
| Media UE | 919.796 | 50.0 | 14.2 | 34.3 |
| Stati Uniti | 1.219.407 | 83.3 | 3.8 | 11.2 |
| Giappone | 658.910 | 65.8 | 4.7 | 27.1 |

Fonte: European Commission - Key Figures 2002

c) analisi dei settori scientifici

Nel presente punto si vuole analizzare la valenza dei diversi settori tematici nella ricerca scientifica. Nello specifico, si vogliono mettere in risalto i settori scientifici che godono di una più alta rilevanza ovvero cui vengono dedicate maggiori risorse finanziarie rispetto ad altri. A tal fine, la tavola 1.1f riporta i settori disciplinari del sesto Programma Quadro della UE con le corrispondenti risorse.

1.1f - Sesto programma quadro per ricerca, sviluppo tecnologico e risultati (milioni di euro)

| 1) Programma Quadro comunitario | | | | |
|--|--|-------|-------|---------------|
| | Genomica avanzata e applicazioni per la salute | 1.100 | | |
| | Lotta alle principali malattie | 1.155 | | |
| Obiettivo 1 | Scienze biologiche, genomica e biotecnologie per la salute | | 2.255 | |
| Obiettivo 2 | Tecnologie della Società di informazioni | | 3.625 | |
| Obiettivo 3 | Nanotecnologie, nano-scienze, conoscenze di base Materiali multifunzionali, nuovi processi di produzione e dispositivi | | 1.300 | |
| Obiettivo 4 | Aeronautica e spazio | | 1.075 | |
| Obiettivo 5 | Qualità dei prodotti alimentari e sicurezza | | 685 | |
| | Sistemi energetici sostenibili | 810 | | |
| | Trasporto in superficie sostenibile | 610 | | |
| | Cambiamento globale ed ecosistemi | 700 | | |
| Obiettivo 6 | Sviluppo sostenibile, cambiamento globale ed ecosistemi | | 2.120 | |
| | Supporto politico ai bisogni scientifici e tecnologici | 555 | | |
| | Attività orizzontali di ricerca che coinvolgono le PMI | 430 | | |
| | Misure specifiche a sostegno della cooperazione internazionale | 315 | | |
| Obiettivo 7 | Azioni specifiche che coprono un settore più largo di ricerca | | 1.300 | |
| Obiettivo 7 | Cittadini e controllo in una società della conoscenza | | 225 | |
| Altro | Altro a quadratura | | 760 | |
| a) Focusing e ricerca comunitaria integrata | | | | 13.345 |
| | Ricerca e Innovazione | | 290 | |
| | Risorse umane | | 1.580 | |
| | Infrastrutture di ricerca | | 655 | |
| | Scienza e società | | 80 | |
| b) Struttura della zona di ricerca europea | | | | 2.605 |
| | Sostegno per il coordinamento delle attività | | 270 | |
| | Sostegno ad uno sviluppo coerente delle politiche | | 50 | |
| c) Rafforzamento dei fondamenti della zona europea di ricerca | | | | 320 |
| 1) Programma Quadro comunitario (totale a+b+c) | | | | 16.270 |
| 2) Programma Quadro EURATOM | | | | |
| | a) Gestione di effluenti radioattivi | | 90 | |
| | b) Fusione termonucleare controllata | | 750 | |
| | c) Protezione dalle radiazioni | | 50 | |
| | d) Altre attività | | 50 | |
| | e) Attività del Centro Comune di Ricerca | | 290 | |
| 2) Programma Quadro EURATOM (totale a+b+c+d+e) | | | | 1.230 |
| Totale generale (1+2) | | | | 17.500 |

Fonte: European Commission - Key Figures 2002

La tavola 1.1g elabora, per settore scientifico, una misura dell'efficacia della produzione scientifica realizzata nei maggiori paesi come rapporto tra il numero di citazioni reali ed il numero di citazioni attese nel 5% migliore degli articoli più citati.

1.1g – Efficacia delle pubblicazioni scientifiche nei maggiori paesi *

| | Francia | Germania | Gran Bretagna | Italia | Spagna | Stati Uniti | Giappone |
|--|----------------|-----------------|----------------------|---------------|---------------|--------------------|-----------------|
| Scienze biologiche di base | 0.79 | 0.95 | 1.19 | 0.55 | 0.42 | 1.46 | 0.57 |
| Scienza e farmacologia | 0.74 | 0.81 | 1.10 | 0.65 | 0.38 | 1.30 | 0.43 |
| Scienza clinica salute e medicina | 0.88 | 0.82 | 1.14 | 0.81 | 0.58 | 1.40 | 0.50 |
| Scienze biologiche | 0.76 | 0.89 | 1.34 | 0.40 | 0.42 | 1.13 | 0.50 |
| Agricoltura e scienza dell'alimentazione | 0.88 | 0.70 | 1.15 | 0.60 | 0.48 | 1.02 | 0.28 |
| Scienze delle terra e dell'ambiente | 0.84 | 1.05 | 1.12 | 0.45 | 0.32 | 1.30 | 0.50 |
| Chimica | 0.90 | 1.09 | 1.31 | 0.83 | 0.67 | 1.94 | 0.73 |
| Ingegneria | 0.83 | 0.94 | 0.82 | 0.64 | 0.53 | 1.38 | 0.60 |
| Informatica | 0.81 | 0.97 | 0.84 | 0.69 | 0.44 | 1.41 | 0.45 |
| Matematica e statistica | 1.16 | 0.96 | 1.18 | 0.83 | 0.51 | 1.43 | 0.75 |
| Fisica e astronomia | 1.04 | 1.25 | 1.16 | 0.85 | 0.78 | 1.79 | 0.80 |

* Anni di pubblicazione 1996,1997,1998; anni di citazione 1996-1999, 1997-2000, 1998-2001.

Fonte: European Commission - Key Figures 2002

La tavola 1.1h invece riporta i settori scientifici nei quali sono maggiormente specializzati i maggiori paesi.

*1.1h - Settore scientifico e relativo profilo di specializzazione per paese**

| | | Francia | Germania | Gran Bretagna | Italia | Spagna |
|--|--|---------|----------|---------------|--------|--------|
| Scienze della vita | Scienze biologiche di base | F | | | | |
| | Scienze biologiche | | | | | S |
| | Scienze biomediche | | | | | |
| | Medicina clinica | | | UK | I | |
| | Odontoiatria | | | UK | | |
| | Scienze dell'alimentazione & agricoltura | | | | | S |
| | Scienze della salute | | | UK | | |
| | Farmacologia | | | | I | S |
| Scienze della terra e dell'ambiente | Scienze della terra | F | | UK | | |
| | Scienze ambientali | | | UK | | S |
| Informatica | Informatica | | | UK | I | |
| Matematica e statistica | Matematica | F | G | | I | S |
| | Analisi statistica e probabilità | | G | | | S |
| Chimica | Chimica | F | G | | | S |
| Fisica e astronomia | Astronomia e astrofisica | F | G | | I | S |
| | Fisica | F | G | | I | |
| Ingegneria | Ingegneria aerospaziale | F | G | | I | |
| | Ingegneria chimica | | G | | | S |
| | Ingegneria civile | | | UK | | |
| | Ingegneria elettrica | | | UK | | |
| | Combustibili e energia | F | G | | | |
| | Ingegneria geologica | | | UK | I | |
| | Strumenti e strumentazione | | G | | I | |
| | Scienza dei materiali | F | G | | | |
| | Ingegneria meccanica | F | | UK | | |
| | Altre scienze ingegneristiche | | | UK | | |

*Periodo di pubblicazione: 1996-1999

Fonte: European Commission - Key Figures 2002

1.2 Il CNR e le istituzioni di ricerca europee

Viene di seguito elaborata una analisi di benchmark con le istituzioni europee ritenute omologhe.

La sezione verrà divisa in tre punti:

- 1) nel primo punto si attueranno le analisi sulle grandezze di input (il budget, l'autofinanziamento, la rete scientifica e i ricercatori) e di output (le pubblicazioni e i brevetti);
- 2) nel secondo punto si approfondirà il confronto con la Max Planck;
- 3) nel terzo punto si approfondirà il confronto con il CNRS.

1.2.1 Analisi di benchmark

Gli enti di confronto, ed i rispettivi paesi di appartenenza, sono i seguenti: il Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS in Francia, il Consejo Superior De Investigaciones Cientificas - CSIC in Spagna, la Max Planck Gesellschaft - MPG in Germania. Come nelle passate edizioni, sono stati presi contatti con queste istituzioni e i dati sono stati concordati e validati.

La tavola 1.2.1a presenta un confronto sulle risorse finanziarie e umane a disposizione dagli enti nel triennio 2000-2002.

Tavola 1.2.1a - Risorse

| Istituzioni | CNR | | CNRS | | CSIC | | Max Planck | |
|-------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|---------|
| | 2001 | 2002 | 2001 | 2002 | 2001 | 2002 | 2001 | 2002 |
| Budget (Euro/mio) | 793 | 814 | 2.457 | 2.533 | 404 | 562 | 1.261 | 1.253 |
| Personale | 8.082 | 8.015 | 23.094 | 25.587 | 7.678 | 8.738 | 11.612 | 12.049 |
| Ricercatori | 3.694 | 3.610 | 11.643 | 11.643 | 2.259 | 2.713 | 3.116 | 3.509 |
| Budget per personale(euro) | 98.119 | 101.637 | 106.391 | 98.996 | 52.618 | 64.317 | 108.595 | 103.992 |
| Budget per Ricercatore (euro) | 214.672 | 225.658 | 211.028 | 217.556 | 178.840 | 207.151 | 404.685 | 357.082 |

La tavola 1.2.1b analizza la struttura della rete scientifica e la sua evoluzione nel triennio 2000-2002.

Tavola 1.2.1b – Reti scientifiche 2001 e 2002

| | CNR | | CNRS | | CSIC | | Max Planck | |
|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|--------|
| | 2001 | 2002 | 2001 | 2002 | 2001 | 2002 | 2001 | 2002 |
| Numero di istituti | 108 | 107 | 1.640 | 1.256 | 108 | 123 | 80 | 80 |
| Budget per istituto (euro/mio) | 7,343 | 7,607 | 1,498 | 2,017 | 3,741 | 4,569 | 15,763 | 15,663 |
| Ricercatori per istituto | 34 | 33 | 7 | 9 | 21 | 22 | 39 | 43 |
| Personale per istituto | 76 | 74 | 14 | 20 | 71 | 71 | 145 | 151 |

La tavola 1.2.1c analizza la produzione scientifica dei diversi enti di ricerca attraverso il confronto delle pubblicazioni JCR effettuate.

Tavola 1.2.1c – Pubblicazioni 2001-2002

| Istituzioni | CNR | | CNRS | | CSIC | | Max Planck | |
|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|--------|------|------------|------|
| | 2001 | 2002 | 2001 | 2002 | 2001 | 2002 | 2001 | 2002 |
| Pubblicazioni JCR | 4.941 | 4.890 | 16.492 | 16.229 | 4.362 | n.d. | 6.631 | n.d. |
| Pubblicazioni per personale | 0,61 | 0,61 | 0,71 | 0,63 | 0,57 | n.d. | 0,57 | n.d. |
| Pubblicazioni per ricercatore | 1,34 | 1,35 | 1,42 | 1,39 | 1,93 | n.d. | 2,05 | n.d. |
| Budget per pubblicazione (Euro) | 160.494 | 166.590 | 148.981 | 156.079 | 92.618 | n.d. | 190.167 | n.d. |

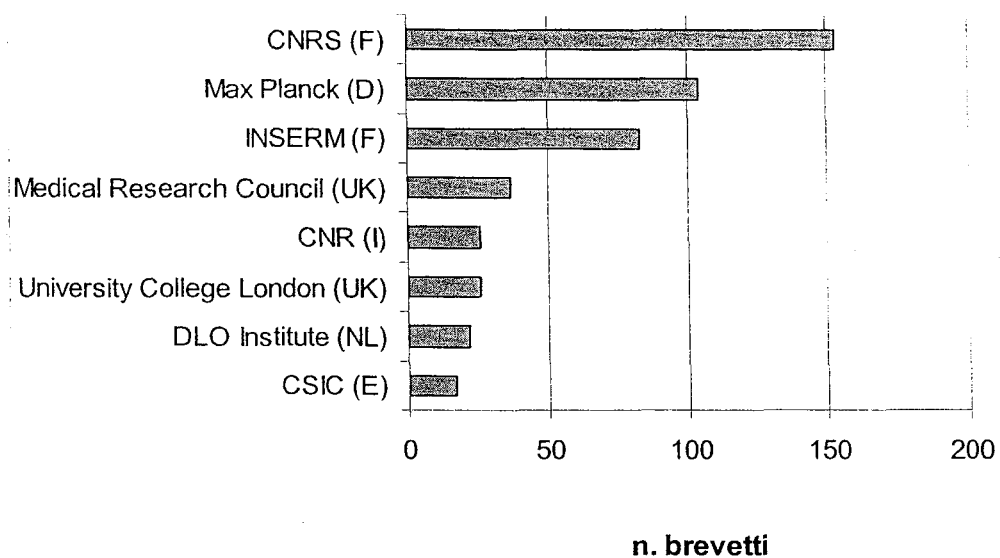
La tavola 1.2.1d analizza invece la capacità di autofinanziamento dei diversi enti nel periodo 1999-2002.

Tavola 1.2.1d – Autofinanziamento (%)

| | CNR | CNRS | CSIC | Max Planck |
|------|-----|------|------|------------|
| 1999 | 26 | 8 | 30 | 4 |
| 2000 | 35 | 11 | 33 | 5 |
| 2001 | 31 | 14 | 32 | 2 |
| 2002 | 26 | 12 | 40 | 6 |

La tavola 1.2.1e riporta i brevetti registrati dalle principali istituzioni di ricerca internazionali.

Tavola 1.2.1e - Brevetti EPO delle maggiori istituzioni scientifiche europee per anno di rilascio (nel 2001)



Fonte: DAST, Servizio IV

La tavola 1.2.1f riporta uno studio sulla pubblicistica degli enti generalisti europei effettuata sul "Science and technology indicators 2003. si ricorda che per ente generalista si intende un istituzione di ricerca che svolge la propria attività su molti settori scientifici.

Tavola 1.2.1f - Confronto tra la pubblicistica dei maggiori enti generalisti europei

| Enti / Università | CNRS | CNR | CSIC | Università di Londra |
|-------------------------------------|---------------|----------|---------------|----------------------|
| n. pubblicazioni | 23.784 | 18.833 | 16.133 | 85.182 |
| N. citazioni | 130.105 | 66.626 | 50.681 | 550.278 |
| Field norm citation score | 1,19 | 0,85 | 0,84 | 1,29 |
| Settore di attività | | | | |
| Agricoltura | | [5] | [1]; [3] | [1]; [3] |
| Scienze di base | [1]; [3] | [1]; [3] | [1]; [3] | [1]; [3]; [4] |
| Scienze biologiche | [5] | [1]; [3] | [1]; [3] | [1]; [3]; [4] |
| Scienze biomediche | [4] | | [3]; [5] | [1]; [3]; [4] |
| Medicina clinica | | | [5] | [1]; [2]; [3]; [4] |
| Scienze della terra e dell'ambiente | [1]; [3]; [4] | [1]; [3] | [1]; [3] | [1]; [3] |
| Ingegneria | [1]; [3] | [1]; [3] | [1]; [3] | [1] |
| Chimica | [1] | [1]; [3] | [1]; [2]; [3] | [1]; [3]; [4] |
| Fisica e astronomia | [1]; [2] | [2] | [1]; [3] | |
| Matematica e statistica | | | | [1]; [3]; [4] |
| Informatica | [5] | [1]; [3] | [5] | [1]; [3] |

[1]: Le istituzioni più attive nei diversi settori scientifici

[2]: almeno il 25% del totale delle pubblicazioni copre gli 11 settori principali

[3]: il più alto numero di citazioni nei diversi settori

[4]: fattore di impatto sopra la media ≥ 1.20

[5]: il più alto valore di impatto per settore scientifico, ma sotto 1.20

Fonte: Science and technology indicators 2003