CNR • REPORT 2002

Comitato di valutazione per il CNR

Committee of Evaluation for the CNR

Comitato di valutazione per il CNR
Committee of Evaluation for the CNR

Secondo Rapporto 2002

Il Second Report 2002 del CIV viene qui pubblicato anche ai sensi dell'art. 5 del d. lgs. 19/99. Poiché l'articolo 5 stesso recita che il CIV opera «con procedure trasparenti ed esiti pubblici».
Il Second Report 2002 del CIV viene pubblicato conservandone anche lo stile grafico (neretti, maiuscole, enfasi) nonostante esso diverga da quello del Report.

Obiettivi del Comitato

Nel Dicembre 2000 fu stabilito che, nel corso di quattro anni, il Comitato avrebbe condotto una valutazione di qualità del CNR in quanto organizzazione di ricerca. Si chiedeva al Comitato di valutare il contributo del CNR alla vita accademica, industriale e sociale in Italia e al mondo ad esso collegato. L'esame avrebbe dovuto essere condotto con chiari riferimenti ai risultati di organizzazioni analoghe in altri paesi.

È importante sottolineare che la funzione del Comitato è di condurre una *valutazione di sistema*. L'obiettivo è, dunque, di esaminare l'efficacia del CNR in quanto organizzazione, prendendo in considerazione sia le strutture e le attività specifiche del CNR in quanto organizzazione, che le altre organizzazioni in Italia e altrove con cui il CNR deve interagire se vuole riuscire nel suo lavoro. Ciò significa che il Comitato deve tentare di valutare i punti di forza e di debolezza del CNR in quanto organismo di ricerca che sta tentando di raggiungere, nel contesto italiano, innanzitutto gli standard più alti della ricerca internazionale e, in secondo luogo, la migliore interazione tra tale ricerca e la comunità in senso più esteso.

Second Report 2002

The Second Report 2002 of the CIV is published here according to the CNR reform law. As the law mandates that the CIV operates with "transparent procedures and public outcomes".
The Second Report 2002 is published preserving its graphic style as well.

Objectives of the Committee

The Committee was established in December 2000 to conduct, over a period of four years, an evaluation of the quality of the CNR as a research organisation. The Committee was asked to assess the contribution of the CNR to the academic, industrial and social life of Italy and the world beyond. The review should be conducted with clear reference to the achievements of analogous organisations in other countries.

It is important to emphasise that the function of the Committee is to conduct a system review. *The objective is therefore to explore the effectiveness of the CNR as an organisation, taking account of both the specific structures and activities of the CNR and also of the other organisations in Italy and elsewhere with which the CNR must interact if it is to succeed in its work. This means that the Committee must try to assess the strengths and weaknesses of the CNR as a research organisation which is seeking to achieve, in the Italian context, first, the highest standards of international research and secondly, the optimum interaction between this research and the wider community.*

Diversi paesi hanno nominato dei team internazionali per condurre valutazioni di questo tipo. Tuttavia, una caratteristica particolare del modello italiano è che il Comitato è stato nominato per quattro anni, piuttosto che essere creato per condurre una valutazione più rapida a breve termine. Questa differenza è importante. Consente al Comitato di condurre un'indagine iniziale, poi, sulla base dell'indagine, di fare delle *raccomandazioni* riguardo ad alcune azioni, per poi osservare (e descrivere) i primi risultati delle azioni suggerite.

È importante riconoscere i limiti che necessariamente caratterizzano il lavoro di un piccolo Comitato (attualmente costituito da sei membri), che si riunisce in un numero limitato di occasioni, ma che deve affrontare un'organizzazione tanto importante quanto il CNR, che è inserito in un sistema nazionale così raffinato, complesso e culturalmente distinto quanto quello italiano. Questo è il motivo per cui il Comitato dà peso a *confronti con pratiche internazionali generalmente accettate*. È possibile identificare caratteristiche che sono comuni nelle organizzazioni di ricerca in altri paesi in cui la ricerca viene riconosciuta come estremamente importante. Diventa, allora, possibile indicare i punti in cui la pratica italiana è diversa. Vi possono essere dei validi motivi per giustificare le differenze; tuttavia, è responsabilità del Comitato registrare tali differenze.

Un ulteriore punto fa riferimento alla posizione ufficiale del Comitato. Nonostante il Comitato debba lavorare in stretta collaborazione con i colleghi del CNR, è un ente di *verifica indipendente*. Ciò ha determinate conseguenze. Il Comitato ha una vasta esperienza di organizzazioni di ricerca a livello internazionale ed è in grado di fare commenti di conseguenza. Tuttavia, non ha una conoscenza dettagliata del funzionamento interno dei singoli istituti e neppure delle altre organizzazioni italiane, in particolare modo delle università, con cui il CNR interagisce. Conseguentemente, i suoi commenti si riferiscono alle caratteristiche più importanti del sistema, piuttosto che alle attività nel dettaglio.

A number of countries have appointed international teams to conduct reviews of this type. A special feature of the Italian model is, however, that the Committee has been appointed for four years rather than being set in place to conduct a shorter-term 'snap-shot' review. This difference is important. It allows the Committee to conduct an initial survey, then to make recommendations *for certain actions on the basis of the survey, and then to observe (and describe) the first results of the recommended actions.*

It is important to recognise the limits which are necessarily placed on the work of a small Committee (currently six members) meeting on a restricted number of occasions and yet confronted by an organisation as significant as the CNR within a national system as refined, complex and culturally distinct as that of Italy. For this reason, the Committee places weight on comparison with generally accepted international practice. *It is possible to identify characteristics which are common to research organisations in other countries where research is recognised to be of high importance. It is then possible to indicate points where the Italian practice is different. There may be good reasons for the differences; it is, however, the responsibility of the Committee to record the differences.*

A further point relates to the official status of the Committee. Although the Committee must work in close co-operation with colleagues at the CNR, it is an independent review *body. This has certain consequences. The Committee has wide-ranging experience of research organisations internationally and can comment accordingly. But it does not have detailed knowledge of the inner workings either of individual institutes or indeed of the other Italian organisations with which CNR interacts. Its comments are accordingly directed at the major characteristics of the system rather than at detailed activities.*

L'ultimo punto è che la valutazione deve dare pieno peso (e credito) al *contesto culturale italiano* in cui il CNR opera. È una verità lapalissiana che le regole di una organizzazione non attraversano facilmente le frontiere nazionali. Il sistema a sostegno della ricerca in Germania, per esempio, ha molti meriti, ma tali meriti sono da ritenersi validi all'interno della Germania. Il loro valore non è manifesto in Italia. Di conseguenza, il ruolo del Comitato diventa quello di identificare i problemi e di proporre i possibili percorsi per progredire. Successivamente, i colleghi italiani potranno accertare il valore di tali suggerimenti. Una buona reazione sarebbe quella di progettare soluzioni italiane alternative – ma efficaci. Il ruolo cruciale del Comitato è l'identificazione dei problemi.

A final point is that the evaluation must give full weight (and credit) to the Italian cultural context *within which the CNR operates. It is a truism that rules of organisation do not easily cross national frontiers. The system of research support in Germany, for example, has many merits but these are merits proven for operation within Germany. Their value in Italy is not self-evident. The role of the Committee therefore becomes that of identifying issues and of putting forward possible paths to progress. Italian colleagues can subsequently assess the value of these suggestions. One good reaction would be the designing of alternative – but effective – Italian solutions. The crucial role of the Committee is the identification of the issues.*

Il ruolo di un Consiglio Nazionale delle Ricerche

The Role of a National Research Council

Come rilevato nel Primo Rapporto del Comitato, la funzione dell'investimento nazionale nella ricerca fondamentale (rispetto alla ricerca sulla difesa, per esempio) è di assicurarsi che il paese abbia la conoscenza e l'esperienza necessarie per affrontare il periodo successivo ai cambiamenti tecnici, sociali e culturali. Una risorsa decisiva, necessaria ad effettuare tali cambiamenti sono le *persone capaci e la loro conoscenza associata*. Conseguentemente, è nell'interesse nazionale avere un sistema di investimento nelle ricerche, in grado di generare le capacità necessarie e le necessarie persone capaci.

As noted in the First Report of the Committee, the function of national investment in fundamental research (as opposed, say, to defence research) is to ensure that the country has available the necessary knowledge and expertise to deal with the next period of technical, social, and cultural change. A crucial resource needed to conduct these changes is that of skilled people and their associated knowledge. *It is accordingly in the national interest to have a system of research investment which is capable of generating the required skills and the required skilled people.*

A tal riguardo, le università giocano un ruolo fondamentale, visto che costruiscono sulle discipline stabilite, che formano il sostegno principale dell'educazione. Per converso, un consiglio di ricerca, quale il CNR, deve integrare tali discipline e, sulla scala appropriata, deve essere in grado di affrontare sfide e opportunità previste.

Universities play a strong role in this regard by building upon the established disciplines which form the mainstay of education. A research council such as the CNR must, in contrast, integrate these disciplines and on the appropriate scale to deal with the anticipated challenges and opportunities.

Per tale consiglio di ricerca sono necessarie un certo numero di caratteristiche

- deve avere l'abilità di coprire tutti i campi necessari a far fronte alle sfide
- deve essere in grado di mettere insieme i

A number of attributes are then required for such a research council.

- *it must have the ability to cover all the subject areas required to meet the challenges within its remit*

team di competenza e l'insieme dell'equipaggiamento necessario a far fronte alle sfide
– deve avere l'abilità di indirizzare le proprie attività verso nuove mete con flessibilità, in considerazione del fatto che le sfide stesse cambiano
– la ricerca deve essere affrontata a un livello corrispondente agli standard internazionali di competenza più alti
– la conoscenza e competenza generate devono avere la possibilità di fluire liberamente verso la comunità più estesa e in particolare verso le università e l'industria
– deve contribuire a generare persone abili di rilevante livello accademico
– deve contribuire a generare persone abili nel settore industriale.

Un requisito importante e, a questo punto pienamente riconosciuto, è che l'organizzazione della ricerca deve essere in relazione con i *rami fondamentali e di base della conoscenza*; per preparare ricercatori competenti con la necessaria flessibilità e lungimiranza per sfruttare le opportunità future, è cruciale che non venga consentito a vincoli di necessità settoriali a breve termine già in essere di impedire l'emergere di nuovi stimolanti settori. Il successo delle più importanti scuole di specializzazione americane, quali il MIT e Stanford nel portare avanti una ricerca in grado di condurre a sensazionali sviluppi commerciali è dipeso dalla loro abilità nel combinare la pratica innovativa con la comprensione fondamentale.
I requisiti per tali organizzazioni sono stati ampiamente riconosciuti. Il CNRS in Francia, lo CSIC in Spagna, MPG in Germania o RCUK in Gran Bretagna puntano tutti a questi obiettivi. I dettagli dell'organizzazione differiscono caso per caso, in parte conformi alle diverse culture nazionali e in parte alle intrinseche difficoltà del compito. Un esempio ci viene fornito dai metodi utilizzati per incoraggiare la cooperazione tra istituti e università. In alcuni paesi – la Germania ne è un esempio – i meccanismi per sostenere la ricerca nelle università e negli istituti del consiglio di ricerca sono completamente separati; in altri – in questo caso l'esempio è la Gran Bre-

– *it must be able to bring together the teams of expertise and the arrays of equipment required to meet the challenges*
– *it must have the ability to redirect its activities with flexibility as the challenges themselves change*
– *the research must be undertaken at a level corresponding to the highest international standards of expertise*
– *it must be possible for the generated knowledge and expertise to flow freely out to the wider community and in particular to universities and to industry*
– *it must contribute to the generation of skilled personnel on the academic level*
– *it must contribute to the generation of personnel with skills relevant to the industrial sector.*

An important, and now fully recognised, requirement is that the research organisation must be concerned with fundamental and basic branches of knowledge*; to prepare skilled researchers with the necessary flexibility and vision to exploit the coming opportunities, it is crucial that the constraints of existing shorter-term sectoral requirements are not allowed to prevent the emergence of exciting new sectors. The success of the major American graduate schools such as MIT and Stanford in conducting research capable of leading to dramatic commercial development has been dependent on their ability to combine innovative practicality with fundamental understanding.*
The requirement for such organisations has been widely recognised. The CNRS in France, the CSIC in Spain, the MPG in Germany or the RCUK in Britain all have these objectives in view. The details of organisation are in each case different, in part corresponding to the different national cultures and in part to the intrinsic difficulties of the task. An example is provided by the methods used to encourage co-operation between universities and institutes outside the universities. In some countries – Germany is an example – the mechanisms for the support of research in the universities and in the institutes of the research council are completely separated; in others – the UK is an example – the research council supports work both in its own institutes and in the universities. These can be recognised as different

tagna – il consiglio di ricerca sponsorizza il lavoro sia nei propri istituti, che nelle università. Questi possono essere riconosciuti come approcci diversi al problema di assicurare la migliore prestazione dei due settori – università e istituto – e per assicurare la più sana interazione tra loro. Vi sono altri esempi in cui la ricerca del compromesso migliore ha condotto a soluzioni differenti in differenti paesi.

Un esame dei requisiti sottolinea la differenza tra il settore universitario – con la sua enfasi sull'educazione e l'ampliamento della conoscenza all'interno delle varie discipline – e il settore del consiglio di ricerca – con la sua enfasi sulla creazione della competenza specificamente richiesta per far fronte alle sfide previste a causa di cambiamenti tecnici, sociali e culturali.

È su questa base che il Comitato ha intrapreso la sua valutazione. Il Primo Rapporto forniva le reazioni iniziali e alcuni punti venivano identificati come importanti per studi più approfonditi. Questo Secondo Rapporto enfatizza quei punti che un'analisi più attenta ha continuato a identificare; fa inoltre delle raccomandazioni su delle azioni da intraprendere, che consentiranno un esame più ravvicinato dei punti selezionati.

Membri e procedure del Comitato

Innanzitutto, con il più profondo rammarico, il Comitato deve annunciare la morte di uno dei suoi membri, il Professor Lucertini. I suoi contributi al lavoro del Comitato sono stati invariabilmente costruttivi, informati e generosi nel ricercare il migliore risultato per la ricerca in Italia, sia all'interno del CNR che nella comunità più estesa. I suoi interessi tecnici si collocano nelle tecnologie dell'informazione; tuttavia egli era in grado di fornire un'attenta e saggia interpretazione e consigli riguardo all'intera gamma della ricerca. Con grande comprensione, era attento alle esigenze e ambizioni del singolo ricercatore, ma anche determinato a guidare il sistema verso un modo di lavorare che potesse ottimizzare

approaches to the problem of ensuring the best performance of the two sectors – university and institute – and for ensuring the most healthy interaction between them. There are other examples where the search for the best compromise has led to different solutions in different countries.

A review of the requirements emphasises the difference (although there are many areas of common interest) between the university sector – with its emphasis on education and knowledge extension within disciplines - and the research council sector – with its emphasis on the building of the expertise specifically required to face the anticipated challenges of technical, social and cultural change.

It is with this background that the Committee has undertaken its review. The First Report provided initial reactions and certain issues were identified as important for closer study. This Second Report emphasises those issues which a closer review has continued to identify; it then makes recommendations for actions to be taken which will allow a closer examination of the selected issues.

The Committee's Membership and Procedures

The Committee must first and with the deepest regret report the death of one of its members, Professor Lucertini. His contributions to the work of the Committee were invariably constructive, informed and generous in seeking the best outcome for research in Italy, both inside the CNR and in the wider community. His own technical interests lay in the management and production technologies; he was, however, able to provide careful and wise interpretation and advice across the full span of the research spectrum. He was sympathetically alert to the needs and ambitions of the individual researcher but determined also to guide the system towards a way of working which could optimise its effectiveness. His loss from the Committee both as

la propria efficacia. La sua perdita sia come consigliere esperto, che come leale collega è stata causa di grande tristezza in seno al Comitato.

A parte ciò, non vi sono stati ulteriori cambiamenti all'interno del Comitato.

In termini di procedura, il Comitato ha seguito il modello stabilito durante il primo anno, cioè:
- esaminare la documentazione fornita dal CNR e, in particolare modo, il Rapporto CNR 2001
- visitare istituti selezionati del CNR in una regione in cui il punto focale dell'attività offriva una buona base per un esame ad ampio raggio (Napoli)
- discutere l'operato del CNR con i rappresentanti dell'industria, delle università e anche del personale della ricerca e dell'amministrazione.

Si è, inoltre, tenuto un incontro con i membri del CIVR, che generosamente avevano acconsentito a discutere i progressi fatti dal Comitato. Tale incontro esaminava la forma di valutazione che meglio avrebbe soddisfatto i requisiti governativi e che meglio avrebbe sostenuto le valutazioni effettuate in altre organizzazioni di ricerca in Italia.

expert advisor and as loyal colleague has been a cause for great sadness.

No changes have otherwise arisen in the membership of the Committee.

In terms of procedure the Committee has followed the pattern established in its first year, namely:
- *to review the documentation provided by CNR and notably the CNR Report 2001*
- *to visit selected institutes of the CNR in a region where a focus of activity offers a good basis for wide-ranging examination (Naples)*
- *to discuss the work of CNR with representatives from industry, from the universities, and indeed from the CNR research and administrative staff.*

In addition, a meeting was held with members of the CIVR who had generously agreed to discuss the progress made by the Committee. This meeting explored the form of evaluation which would best fulfil governmental requirements and which would best support the reviews being undertaken at other research organisations within Italy.

Tav. 1 Componenenti del Comitato di valutazione
Members of the Commitee of Evaluation

Prof. Richard Brook	Direttore Leverhulme Trust GB (presidente) *Director Leverhulme Trust UK (chair)*
Prof. Pieter De Meijer	President European Strategic Management of Universities (ESMU), Bruxelles
Prof. Alberto Febbrajo	Rettore della Università di Macerata *Rector University of Macerata*
Prof. Sigrid Peyerimhoff	Institute Physikalische & Teoretische Chemie, Università di Bonn *Institute Physikalische & Teoretische Chemie, University of Bonn*
Prof. Ernst-Ludwig Winnacker	Presidente della Deutsche Forschungsgemeinschaft, Bonn *President Deutsche Forschungsgemeinschaft, Bonn*
Prof. Giovanni Zanetti	Facoltà di Economia e Commercio, Università di Torino *Facoltà di Economia e Commercio, University of Turin*

Discussione con i membri del CIVR

Il Comitato è stato particolarmente lieto di avere l'opportunità di incontrare i membri del CIVR, in modo da conoscere gli obiettivi e i metodi della più ampia valutazione delle organizzazioni governative che è attualmente in corso in Italia.

I colleghi del CIVR hanno spiegato che il loro lavoro comportava l'attento esame di quattro aspetti, cioè:
- risorse umane
- quantità della produzione
- qualità della produzione
- impatto dell'attività degli istituti del CNR sulla comunità più estesa in Italia.

In questo contesto, è stato mostrato un particolare interesse nell'effetto della riorganizzazione all'interno del CNR. È stata efficace? Vi è stato un progresso? Il personale del CNR ha compreso gli obiettivi e si è identificato con essi? Ogni nuovo istituto ha una chiara visione della propria missione?

Il bilancio tra attività interna (sostegno per i propri istituti) e esterna (sostegno per le università) è stato anche visto come una questione critica, per la quale le decisioni dovrebbero essere basate su un'attenta valutazione della missione del CNR e dei suoi singoli istituti.

Nel corso dell'incontro sono stati esaminati i problemi identificati nel Primo Rapporto del Comitato – includendo il percorso delle carriere dei ricercatori –, è stato accettato il significato dei problemi ed è stato richiesto che le raccomandazioni – anche se in qualche modo preliminari – venissero messe in atto subito, in modo da informare i dibattiti a seguire.

Un grosso merito dell'atteggiamento del CIVR è stato la determinazione a identificare i punti di forza dei sistemi esistenti, nei casi in cui sono stati trovati. Perché i migliori istituti sono così buoni? Una descrizione chiara dei fattori che conducono al successo è stata vista come la migliore soluzione per incoraggiare il miglioramento altrove.

Discussion with Members of the CIVR

The Committee was particularly pleased to have the opportunity to meet with members of the CIVR so that it could learn the objectives and methods of the wider evaluation of governmental organisations which is now in progress in Italy.

The CIVR colleagues explained that their work involved close consideration of four aspects, namely:
- *human resources*
- *the quantity of production*
- *the quality of production*
- *the impact of the activity of the CNR institutes on the wider community in Italy.*

Within this context, particular interest was shown in the effect of the reorganisation within the CNR. Was it effective? Was there progress? Did the staff of CNR fully understand the objectives and identify with them? Did each of the newly formed institutes have a clear vision of its mission?

The balance of intramural (support for its own institutes) and extramural (support for universities) activity was also seen as a critical matter where the decisions should be based on a careful appraisal of the mission of the CNR and of its individual institutes.

The meeting reviewed the problems identified in the First Report of the Committee including the career paths of research workers, accepted the significance of the issues and asked that recommendations – even if somewhat preliminary – should be made promptly so that they could inform future debates.

A great merit of the CIVR attitude was the determination to identify the strengths of existing systems where these were found. Why are the best institutes so good? A clear description of the factors leading to success was seen as the best way to encourage improvement elsewhere.

Valutazione del CNR

Può tornare utile riassumere prima il lavoro del CNR, utilizzando le quattro 'macrocomponenti' sostenute dal CIVR.

a) risorse umane

Le statistiche relative al personale negli istituti del CNR vengono fornite nel Rapporto CNR 2001 (sezione 1.4 Personale). Una tavola riassuntiva potrebbe essere utile.

Review of the CNR

It is perhaps helpful to summarise first the work of the CNR using the four 'macrocomponents' put forward by the CIVR.

a) human resources

The statistics relating to staff at the institutes of the CNR are given in the CNR Report 2001 (section 1.4 Personnel). A summary table may be helpful.

Tav. 2 Sommario dei gruppi del personale di ricerca
Summary of research groups

	%
Ricercatori / *Researchers*	49,5
Tecnici / *Technicians*	36,5
Amministrativi / Administrative	14,1
Personale a tempo indeterminato / Permanent staff	84,9
Personale a tempo determinato / Contract staff	15,1
Studenti / Students	43,3
Ricercatori / Researchers	56,7
Uomini / Men	63,4
Donne / Women	36,6

In termini di bilancio tra personale a tempo indeterminato e quello a tempo determinato, la frazione sui posti permanenti è di quasi il 75% per i ricercatori, 90% per i tecnici e 90% per il personale amministrativo. Alcune reazioni iniziali sono:

- la frazione dei posti permanenti è alta, nel caso in cui la flessibilità venga vista come un criterio importante. Tuttavia, trattandosi di consigli di ricerca, non si tratta di una situazione atipica.
- il rapporto tra personale di ricerca e personale di tecnici è relativamente alto quando messo a confronto con un'organizzazione di ricerca applicata, quale FhG, ma è più basso della norma rispetto alle organizzazioni giapponesi. Ciò indica quali sono i problemi che possono insorgere con tali confronti, visto che riflettono molti fattori diversi (la tradizionale fornitura europea di supporto tecnico, la necessità di personale tecnico nei programmi di ingegneria

In terms of balance between permanent and contract staff, the fraction on permanent postings is almost 75% for researchers, 90% for technicians and 90% for administrative staff. A number of initial reactions are:

- *the fraction of permanent posts is high if flexibility is seen as a major criterion. It is, however, not atypical for national research councils.*
- *the ratio of research staff to technical staff is relatively high when compared with an applied research organisation such as the FhG but it is lower than typical for Japanese organisations. This indicates the problems of such comparisons since they reflect many different factors (the traditional European provision of technical support; the need for technical staff on large engineering programmes; the Japanese belief in a scientist's self-sufficiency). On balance, the figure is to be seen as being close to target.*
- *the fraction of administrative staff (14%) is*

su vasta scala; la convinzione giapponese dell'autonomia degli scienziati). Sul bilancio, la cifra deve essere vista come vicina all'obiettivo.
– la frazione del personale amministrativo (14%) è ugualmente difficile da mettere a confronto, visto che le procedure contabili di governo possono differire enormemente da un paese all'altro. Ancora una volta, i valori si posizioneranno tra l'esempio giapponese (alti) e quello americano (bassi).

L'influenza del personale esterno porta ad un ulteriore 30% del personale al completo. La distribuzione nei vari settori non è sorprendente, ma il rapporto tra studenti e personale di ricerca del CNR è forse basso se l'obiettivo che il CNR vuole raggiungere è quello del miglior impatto del progresso della ricerca.

Nonostante vi siano molte ragioni per mettere in dubbio l'interpretazione semplice di tali cifre, È RACCOMANDABILE *che le cifre concernenti*
– *la frazione dei posti a tempo indeterminato*
– *la frazione dei posti del personale di ricerca*
– *la frazione dei posti dell'amministrazione*

siano messe a confronto con le stesse cifre per CNRS, CSIC, FhG e MPG.

Vi sono tre aspetti concernenti le risorse umane che richiedono ulteriore attenzione:
– i criteri per la nomina dei posti al CNR
– l'incoraggiamento dei lavoratori più giovani all'interno del CNR
– la promozione di una presenza internazionale nei laboratori del CNR

Tali punti verranno discussi in seguito nel Rapporto.

similarly difficult to compare since government accounting procedures can be so different in different countries. Again the values will lie between the Japanese (high) and US (low) examples.

The leverage of outside staff almost doubles the overall complement (CNR Report 2001, Table 1.4d). However, the ratio of students to CNR research staff is perhaps low if the best impact of the research progress in the CNR is to be achieved.

Although there are many reasons to question simple interpretation of such figures, IT IS RECOMMENDED that the figures for
– the fraction of permanent posts,
– the fraction of research staff posts
– the fraction of administrative posts

should be compared with the same figures for the CNRS, CSIC, FhG and MPG.

There are three aspects of human resources which require further attention:
– *the criteria for appointment to tenured CNR posts*
– *the encouragement of younger workers within the CNR*
– *the promotion of an international presence in the laboratories of the CNR*

These will be discussed in a later part of the Report.

b) quantità della produzione

Il CNR è stato molto aperto nei suoi tentativi di stimare l'insieme delle sue pubblicazioni, usando metodi bibliometrici. Questi sono usati nella sezione (Rapporto CNR 2001, Sezione 2) dedicata alla ricerca interna. I dati vengono forniti nei termini delle cinque aree di ricerca introdotte di recente (scienza di base; scienza della vita; scienza dell'ambiente; scienza umanitaria e sociale; tecnologia).

La classifica delle diverse aree per quanto concerne la loro produzione è del tutto ragionevole, quando si ricorda che le diverse 'culture di pubblicazione' giocano un ruolo forte. Vengono, inoltre, forniti dati per istituti, per ricercatori individuali e per fattori d'impatto. Vengono riportati anche i costi per le pubblicazioni. Occasionalmente (vedi, per esempio, il Rapporto CNR 2000), vengono effettuati confronti diretti con organizzazioni analoghe in altri paesi. Il risultato è una chiara conferma del fatto che il CNR sta agendo ad un livello simile a quello di altri consigli nazionali di ricerca. L'iniziativa di effettuare tale confronto torna grandemente a merito del CNR; come menzionato nel rapporto dell'anno passato, ciò non avviene spesso a livello internazionale.

Bisogna riconoscere che le analisi bibliometriche hanno dei problemi. La lingua è uno di essi; l'"insularità" degli Stati Uniti è un altro problema. Discipline diverse hanno diverse tradizioni. È possibile mettere in campo tutti i difetti del dibattito statistico, tuttavia il CNR va lodato per aver preso in considerazione questo approccio.

b) the quantity of production

The CNR has been very open in its attempts to assess the array of its publications by using bibliometric methods. These are used throughout the section (CNR Report 2001: Section 2) devoted to intramural research. The data are provided in terms of the five newly introduced research areas (basic science; life science; environmental science; humanities and social science; technology).

The ranking of the different areas in terms of their production is entirely reasonable when it is remembered that the different 'publication cultures' play a strong role. Data are also given in the CNR Report for institutes, for individual researchers and for impact factors. The costs per publication are similarly reported. On an occasional basis (see, for example, the CNR Report 2000), direct comparisons are made with analogous organisations in other countries. The result is clear confirmation that the CNR is performing in terms of its publications at a level similar to those of the other national research councils. The initiative to undertake such a comparison of publishing impact is greatly to the credit of CNR; as mentioned in last year's report, it is not a frequent occurrence internationally.

It must at the same time be recognised that bibliometric analyses have problems. The language issue is one. The 'insularity' of the USA is another. Different disciplines have different traditions. All the faults of statistical debate can be brought into play. Nonetheless, the CNR is to be praised for exploring this approach.

3a Fattore di impatto medio per area scientifica
Average impact factor by scientific area

	1999	2000
Scienze di base Basic sciences	**1,90**	**2,10**
Scienze della vita Life sciences	**3,14**	**3,39**
Scienze della terra e dell'ambiente Earth and environmental sciences	**1,34**	**1,43**
Scienze sociali ed umanistiche Social and human sciences	**0,40**	**0,60**
Scienze tecnologiche, ingegneristiche e dell'informazione Technological, engineering and information sciences	**1,29**	**1,35**
Totale Total	**2,43**	**2,63**

3b Relazioni nel JCR (Rapporto rivista-citazioni – Indice citazioni scienza)
Papers in JCR (Journal Citation Report – Science Citation Index)

Organizzazioni Organizations	**N. di pubblicazioni 1999** N. of publications 1999	**Pubblicazioni per ricercatore** Publications per researcher
CNR	**5.333**	**1,88**
CNRS	**15.837**	**1,38**
CSIC	**3.926**	**1,85**
MPG	**6.034**	**1,94**

3c Totale pubblicazioni CNR
Total CNR Publications

		Numero Number	%
Internazionale International	**JCR**	**5.353**	**26**
	Riviste internazionali International Journals	**884**	**4**
	Libri Books	**508**	**3**
	Conferenze Conferences	**6.794**	**34**
Nazionale National	**Riviste** Journals	**1.010**	**5**
	Libri Books	**516**	**3**
	Conferenze Conferences	**3.549**	**17**
	Relazioni Reports	**1.670**	**8**
Total Total		**19.826**	**100**

c) qualità della produzione

Tradizionalmente, si tratta di una voce estremamente difficile da valutare. I metodi alternativi includono revisioni internazionali per disciplina, come quelle effettuate in Scandinavia o in Svizzera. Questo tipo di revisione richiede un team di colleghi di ricerca specialisti addentro nella disciplina, per esempio in fisica o archeologia o oncologia. Di solito si impiega una settimana di visite concentrate. Sarebbe difficile da un punto di vista organizzativo analizzare una gamma di argomenti, quali quelli trovati nel CNR, anche a causa delle complessità nell'analizzare un raggruppamento così interdisciplinare. Il secondo metodo è quello di stabilire un'intera burocrazia per affrontare il compito. Il RAE in Gran Bretagna è forse l'esempio più noto; circa 1000 ricercatori, che coprono 65 discipline, lavorano ogni cinque anni per un periodo di sei mesi per preparare una valutazione. Il risultato è costoso, controverso e pericolosamente controproduttivo (perché mette in rilievo una cauta ricerca all'interno di confini disciplinari costruiti attentamente)

In vista dei potenziali benefici, particolarmente nei settori in cui si sono verificati cambiamenti strutturali, ma anche per la necessità di rassicurare il CIVR sull'argomento, SI RACCOMANDA che *venga effettuata una revisione per area d'interesse in seno ad una particolare disciplina come, per esempio, scienza dei materiali*.

Tuttavia, vi sono delle preoccupazioni per quanto concerne la qualità o, meglio, la visibilità della qualità. La preoccupazione si applica all'Italia e non solamente al CNR. È solo che il CNR ha la responsabilità di essere il portabandiera per la scienza italiana, come lo è MPG per la Germania. Se andiamo a contare il numero dei membri italiani di, poniamo, US NAS e NAE, scopriamo che vi sono quattro italiani (Cabibbo, Colombo, Levi-Montacini, Marabini), contro 43 colleghi francesi e 47 tedeschi. La qualità può essere la medesima, ma non lo è il riconoscimento internazionale. Un ulteriore commento viene fatto di seguito nel rapporto.

c) the quality of production

This is traditionally a very difficult item to measure. The alternative methods include international subject reviews as practised in Scandinavia or Switzerland. This type of review requires a team of specialist research colleagues inside the discipline, e.g., for physics or archaeology or oncology. It usually involves a week or more of concentrated visits. It would be organisationally difficult across an array of subjects such as found in the CNR, not least because of complexities in analysing such an interdisciplinary grouping. A second method is to establish an entire bureaucracy to undertake the task. The RAE in the UK is perhaps the most notorious example; some 1000 researchers covering 65 disciplines work every five years for a six-month period to prepare an evaluation. The result is expensive, contentious, and dangerously counterproductive (emphasising cautious research inside carefully constructed disciplinary boundaries).

In view of the potential benefits particularly where significant structural change has taken place and also because of the need to reassure CIVR on the matter, IT IS RECOMMENDED that a subject review within a particular discipline such as, for example, materials science, should be undertaken. *Following the completion of such a review, the merits of setting in place a cycle of subject reviews can be the better discussed.*

There are, however, grounds for concern about quality or, better stated, the visibility of quality. The concern applies to Italy and not just to the CNR. If we then review the number of Italian members of, say, the US NAS and NAE, we find that there are four Italians (Cabibbo, Colombo, Levi-Montalcini, Marabini) but 43 French and 47 German colleagues. The quality may be the same but the international recognition is not. Further comment is given later in the report.

d) impatto dell'attività degli istituti del CNR in Italia

Il Primo Rapporto del Comitato notava un contributo fondamentale degli istituti del CNR, cioè il loro ruolo nel fornire personale qualificato e esperto per coprire posti nel sistema universitario italiano. Si tratta di cifre impressionanti. Si riconosce, comunque, che una bassa mobilità è una delle caratteristiche della vita di ricerca in Italia; di conseguenza, il CNR si trova culturalmente ostacolato nel creare un impatto equivalente a quello raggiunto dagli altri sistemi di consiglio di ricerca in Europa. Le ragioni sono complesse. Lo stipendio basso degli studenti di ricerca più giovani viene visto come un motivo per stare a casa; gli stretti legami tra gli studenti e la loro prima università (e il professore universitario) costituiscono un altro motivo. Ma questa bassa mobilità è una seria limitazione. È quasi universalmente riconosciuto che il modo migliore per creare un impatto è che il ricercatore si muova – o geograficamente, o istituzionalmente, o culturalmente (università → industria).

Conseguentemente SI RACCOMANDA

– *che siano raccolte informazioni statistiche riguardo ai movimenti dentro e fuori il CNR*
– *di pensare al progetto per il sostegno della ricerca, che incoraggia il movimento tra gli istituti del CNR e tra questi istituti e altre organizzazioni (particolarmente a livello internazionale)*. La schiera impressionante dei contatti internazionali del CNR (Rapporto CNR 2001: 2.6e) dovrebbe essere utile al riguardo.
– *di pensare a premiare i sistemi che incoraggiano coloro che lavorano nella ricerca a indirizzare le loro idee di ricerca verso l'industria*. L'esperienza con l'appello del MIUR per società spin-off è incoraggiante e offrirà esempi per iniziative future.

d) the impact of the activity of the CNR Institutes on Italy

The First Report of the Committee noted one crucial contribution of the CNR institutes, namely, their role in providing qualified and experienced staff for posts in the university system in Italy. These are impressive figures. It is recognised, however, that low mobility is one of the characteristics of research life in Italy; the CNR finds itself therefore culturally hindered from making an impact equivalent to that achieved by other research council systems in Europe. The reasons are complex. The low stipend of younger research students is seen as a motive to stay at home; the close ties between students and their first university (and university professor) are also a motive. But this low mobility is a serious limitation. It is recognised almost universally that the best means of making impact is for the researcher to move – either geographically or institutionally or culturally (university → industry).

IT IS ACCORDINGLY RECOMMENDED

– that statistical information should be obtained about movements into and out of the CNR
– that thought should be given to the design of research support which encourages movement between the institutes of the CNR and between these institutes and other organisations (particularly internationally). *The impressive array of international links of the CNR (CNR Report 2001: 2.6e) should be helpful in this regard.*
– that thought should be given to reward systems which can encourage research workers to appreciate:
– the commercial potential of their own research ideas
– the research requirements of colleagues in industry. *The experience with the MIUR call for spin-off companies is encouraging and will offer examples for future initiatives.*

A seguito di questa valutazione del CNR, nei termini avanzati dal CIVR, potrebbe essere utile prestare attenzione a due aspetti che sono stati particolarmente enfatizzati nella discussione della Commissione e che rispecchiano, inoltre, gli interessi del CIVR. Questi sono:

– le conseguenze della riorganizzazione
– le procedure per la nomina ai posti del personale

che vengono discussi nelle sezioni del Rapporto che seguono.

Il ruolo dei cambiamenti strutturali

Una grossa difficoltà nell'effettuare la valutazione dell'organizzazione del CNR è che l'organizzazione stessa si trova nel mezzo di un grosso cambiamento strutturale. Allora le difficoltà sorgono perché:

– i cambiamenti sono di per sé *considerevoli*, con 300 istituti che vengono ricostituiti in 108
– le nuove strutture sono in molti casi *complesse*, con un singolo istituto che si dispiega su diversi luoghi – spesso geograficamente distanti
– la *comprensione* tra il personale CNR della base dei cambiamenti è molto variabile, spaziando da coloro i quali hanno una chiara visione del nuovo sistema (pochi), a chi comprende i cambiamenti locali (molti), fino a coloro i quali sono piuttosto scettici rispetto a tutta l'operazione (non pochi)
– il risultato dei cambiamenti si manifesterà solo dopo che un *tempo* sufficiente sia trascorso affinché il nuovo sistema funzioni appieno e affinché diventi familiare per il personale del CNR.

Malgrado tali fattori, è possibile riconoscere delle caratteristiche positive e negative dei cambiamenti.

Il vantaggio principale, il più importante, è che la riduzione del numero degli istituti deve essere visto come un grosso beneficio: significa che ogni istituto ha una maggiore opportunità di mettere insieme il necessario *nucleo di personale e di attrezzatura*. Se, come è stato

Following this review of the CNR in the terms put forward by the CIVR, it may be helpful to give attention to two aspects which have been particularly emphasised in the discussions of the Committee and which resonate also with the interests of the CIVR. These are:

– *the consequences of the reorganisation*
– *the procedures for appointment to staff positions*

These are discussed in the following sections of the Report.

The Role of the Structural Changes

A major difficulty in conducting a review of the CNR organisation is that the organisation itself is in the midst of major structural change. The difficulty then arises because:

– *the changes are themselves very* large *with some 300 institutes being newly constituted as 108 institutes*
– *the new structures are in many instances* complex *with a single institute being spread over several – often geographically distant – sites*
– *the* understanding *among CNR staff of the basis for the changes is very variable, ranging from those who have a clear picture of the new system (few) to those who have an understanding of the local changes (many) and even to those who have a certain scepticism about the whole exercise (not few).*
– *the result of the changes will only be apparent after sufficient* time *has elapsed for the new system to function fully and for it to become familiar to CNR staff.*

Despite these factors, certain positive and negative features of the changes can be recognised.

The first and major advantage is that the reduction of the number of institutes must be seen as a great benefit because it means that each institute has a better opportunity to bring together the necessary nucleus of staff and equipment. *If, as has been argued, it is the function of the research council to explore complex multi-disciplinary themes (where expensive arrays of equipment may be crucial for success) then a 'critical mass' must be reached. The risk with the former*