

WORKING PAPER

<b>DOCUMENTO DI LAVORO</b>	CTE/II
PROVVISORIO - Non citare, non pubblicare	

Convegno

LA COOPERAZIONE SCIENTIFICA E TECNOLOGICA IN EUROPA

Milano, 24-25 Novembre 1972

## II .

LE STRUTTURE DELLA POLITICA DI R & S  
IN ALCUNI PAESI DELLA COMUNITA'

- Belgio
- Francia
- Germania
- Italia
- Olanda
- Gran Bretagna

**iai**

istituto affari internazionali

**iai**

# N O T A

Il presente documento è una prima stesura provvisoria risultante da diverse collaborazioni. ~~Esso~~ intende solo fornire alcuni elementi di base per la discussione al convegno: pertanto esso non è né completo né armonizzato in tutte le sue varie parti. Se questo renderà più difficile la lettura ce ne scusiamo anticipatamente, così come del fatto che non vi è stato tempo di renderlo disponibile altro che in italiano ed in francese.

## I N T R O D U Z I O N E

### I. GLI ORIENTAMENTI DELLE POLITICHE DI R-D DEI PAESI EUROPEI

#### 1. La situazione mondiale

Prima di intraprendere l'esame degli orientamenti delle politiche di R-D nei paesi europei, è opportuno richiamare alcuni dati di informazione generale relativi alla R-D sul piano mondiale.

Nel 1970, sono stati spesi sul piano mondiale per la ricerca e lo sviluppo da 60 a 65 miliardi di dollari (crediti pubblici e privati). Quanto al numero dei ricercatori in attività, oscilla tra 1.300.000 e 1.500.000.

Nello stesso anno, i paesi membri della Comunità Economica europea e i quattro candidati all'ingresso nella Comunità hanno impiegato un totale da 8 a 9 miliardi di dollari per la R-D, ossia il 13% del totale mondiale. In questi paesi il numero dei ricercatori in attività è compreso tra 150.000 e 180.000, vale a dire il 12% dei ricercatori nel mondo. Infine, nel 1969, si valutava nel 75% la parte del potenziale scientifico e tecnico mondiale concentrata in due paesi: gli USA e l'URSS.

L'interesse, risultante da queste cifre, dei governi verso la R-D è tuttavia d'origine recente.

Nei paesi scientificamente sviluppati, le attività di R-D sono state condotte a livello di iniziative disordinate fino alla prima guerra mondiale; furono sistematizzate e vigorosamente sostenute dai governi soltanto dopo il 1945. Il secondo conflitto mondiale e l'utilizzazione intensiva dei prodotti della ricerca scientifica e tecnica che esso aveva comportato, avevano infatti messo in evidenza chiaramente due fattori fondamentali:

- dallo sviluppo della ricerca scientifica e tecnica dipendevano in gran parte i progressi in materia di difesa, di produzione industriale, di medicina, di sviluppo dell'informazione.....
- era possibile talvolta ridurre a brevi intervalli il passaggio dalla conoscenza o dalla scoperta scientifica alla applicazione tecnologica e industriale.

In breve, il sostegno e lo sviluppo della R-D non apparivano più tanto aleatori quanto lo erano stati per il passato.

A partire da questa presa di coscienza, nel corso

degli anni 50 ebbe inizio un vero e proprio movimento di concorrenza per l'innovazione tra i paesi industrializzati. Molto rapidamente, man mano che la scienza e la tecnologia diventano settori di intensa competizione, i paesi cercano di assicurarsi per il presente e per l'avvenire, attraverso le vie dello sviluppo tecnologico, la posizione più forte e prestigiosa possibile. Il fenomeno di concorrenza si accentuò ancora a partire dai primi esperimenti spaziali (1958) e, dal 1958 al 1970, lo sforzo finanziario delle principali potenze scientifiche a favore della R-D si moltiplicò con un coefficiente variante tra 7 e 9; il numero dei ricercatori seguiva una crescita pressoché identica.

In questa larga e intensa corrente di concorrenza, numerosi paesi di piccole e medie dimensioni subirono un notevole ritardo. Per tentare tuttavia di restare competitivi, questi Stati - e in particolare i paesi europei - cercarono di elaborare e mettere a punto delle vere politiche di ricerca tendenti a sviluppare, in una volta, la conoscenza e le possibilità di sfruttamento di tali conoscenze per fini extrascientifici (economici, militari ...).

Tenendo conto tuttavia delle disparità delle risorse umane e finanziarie, messe in opera, sembra che in questa lotta tra concorrenti diseguali, solo gli USA e l'URSS (1) sono stati in grado sino ad oggi di elaborare e di realizzare delle politiche di R-D indipendenti e originali.

## 2. L'atteggiamento dei paesi europei

Di fronte alla supremazia dei due Grandi, i paesi industrializzati di media importanza, e in particolare i paesi europei, non sono stati in grado di sviluppare delle politiche scientifiche veramente originali, ferme restando le loro risorse e il ritardo accumulato dal 1945. Questo stato di fatto li portava infatti ad un doppio inconveniente. Se essi avessero operato scelte originali in materia di R-D, in modo da poter recitare un ruolo competitivo sul piano mondiale, avrebbero dovuto abbandonare il quasi-monopolio degli altri settori agli USA e all'URSS. Se avessero rifiutato questa scelta, sarebbero stati condannati a sviluppare ricerche in tutti i campi di attività scientifica secondo gli schemi utilizzati negli Stati Uniti e in URSS. Ma la relativa consistenza dei mezzi imponeva loro di se -

---

(1) Nel 1970 gli USA hanno accordato alle attività di R-D più del 3% dell'ammontare del loro PNL e l'URSS più del 4%.

guire con ritardo i due Grandi, senza poter apparire in veste di concorrenti. Così, malgrado la presenza di eccellenti équipes di ricercatori, i paesi europei hanno dovuto accontentarsi in diversi settori di ruoli secondari in materia di R-D, per il fatto che il volume delle risorse impiegate assume spesso un'importanza determinante.

Parallelamente, gli sforzi di ricerca nei settori che interessano i bisogni collettivi (igiene, sanità pubblica, trasporti, comunicazioni, sicurezza del lavoro, ecc...) sono stati alquanto trascurati, come d'altronde sono state limitate le scelte tecniche, sempre adattate alle possibilità reali di questi paesi e più redditizie a breve termine.

Infine e soprattutto, questo atteggiamento di imitazione dei paesi europei nei confronti delle politiche di ricerca dei due Grandi, ha condotto i primi a definire e limitare la loro politica scientifica, nella maggior parte dei settori, al solo piano nazionale.

Questo orientamento della politica di R-D dei paesi europei è confermato dall'analisi delle attività di cooperazione scientifica che questi paesi hanno condotto. Le attività di cooperazione europea esistenti sono state definite e intraprese senza visione d'assieme e senza stretto legame tra esse, a seconda delle opportunità e delle occasioni.

Questo modo di procedere, basato sul principio degli studi ad hoc successivi, ha creato una rete di azioni disorganiche ed inefficaci. In tal quadro, le attività di cooperazione in materia di R-D non hanno costituito infatti, nella maggior parte dei casi, che il prolungamento, il completamento o l'avvio di programmi nazionali.

Così, i paesi europei hanno sottovalutato, nella maggioranza dei settori, l'ampiezza degli sforzi necessari per restare competitivi sul piano internazionale. E' significativo, a tal proposito, che il Trattato di Roma non dia alcuna soluzione ai problemi di ricerca e di tecnologia. Allo stesso modo il principio troppo strettamente rispettato del "juste retour" evidenzia chiaramente le reticenze a fondare una politica di R-D comune e la preoccupazione prioritaria dell'interesse nazionale a breve termine in seno ai paesi europei membri della Comunità.

Al partire dal 1953, sono state programmate, è vero, attività multilaterali di cooperazione scientifica e tecnica, principalmente nei settori per i quali ha avuto luogo l'istituzione di organismi internazionali. Un'altra

sezione è comunque dedicata a queste esperienze, che qui si danno per conosciute. Basterà qui sottolineare che i risultati non sono stati positivi.

Ogni volta gli insuccessi constatati hanno evidenziato l'impossibilità di affrontare le azioni nazionali e quelle internazionali con lo stesso tipo di approccio; ora, le organizzazioni di cooperazione, nella maggior parte dei casi, sono state concepite sulla base di modelli nazionali trasposti.

Gli orientamenti seguiti dai paesi europei nella cooperazione, in materia di R-D possono, in definitiva, caratterizzarsi nel modo seguente:

- Approccio strettamente settoriale dei problemi (che impedisce di evitare le pastoie del "juste retour").
- Limitazione statutaria delle iniziative degli organi creati.
- Insufficiente attenzione accordata ai prolungamenti industriali delle azioni intraprese.

## II. FINANZIAMENTO DELLA R-D.

Nel 1970, i paesi della Comunità hanno destinato 4,4 miliardi di u.c. di crediti pubblici ad attività di R-D; nel 1971 questa cifra ha raggiunto i 5 miliardi di u.c. Se la progressione rappresenta un accrescimento globale del 13,5%, bisogna sottolineare che i singoli tassi di crescita sono molto differenziati: vanno infatti dal 2,8% per la ricerca militare al 39,9% per l'informatica. La tavola I sul finanziamento permette di constatare l'evoluzione della parte riservata ai differenti obiettivi tra il 1967 e il 1971.

Si può così notare che quattro obiettivi, a prescindere dall'informatica, hanno progredito di più del 20%; lo spazio, l'ambiente terrestre, la sanità e la produttività industriale.

L'evoluzione di tre grandi obiettivi - atomo, spazio, difesa - è ben lungi dall'essere uniforme. La difesa, come abbiamo sottolineato, progredisce di poco, ma questa evoluzione si accompagna ad un forte accrescimento dei crediti destinati alle attività bilaterali: dall'8,3% (74 milioni di u.c.) dei crediti totali di difesa nel 1967, la loro parte si eleva al 12,7% (111,4 milioni di u.c.) nel 1971.

Nel campo della R-D spaziale, che era stato caratterizzato da uno stato di crisi sino al 1970 (sottolineiamo la debolissima crescita di crediti spaziali tra il 1969 e il 1970), il 1971 segna una nettissima ripresa (+ 32,3% tra il 1970 e 1971), mentre la parte assegnata alle attività internazionali resta identica in valore relativo, inferiore anche a quella del 1968: 42,2% contro 41,7% nel 1970 e 43,7% nel 1968. Quanto al settore dell'atomo, la crisi dell'Euratom si evidenzia nell'inesistenza di accrescimento tra il 1967 e il 1970 e nella debole ripresa del 1971 (+ 8,9%). Ma tale crescita è dovuta ad una incentivazione delle attività nazionali a detrimento della cooperazione: i crediti destinati alle attività internazionali occupano nel 1971 il 14,2% (106,4 milioni di u.c.) dei crediti nucleari, contro il 18,4% (126,4 milioni di u.c.) nel 1970 e il 24,1% (166,5 milioni di u.c.) nel 1967.

Si può così notare che la progressione dei crediti di R-D in seno alla Comunità (progressione dell'8,6% tra il 1967 e il 1971 e dell'11,3% tra il 1969 e il 1971) va di pari passo con una continua riduzione della parte riservata alle attività internazionali: dal 13,1% (471 milioni di u.c.) nel 1967, al 9,2% (456,6 milioni di u.c.) nel 1971.

L'esistenza di una politica agricola comune, se comporta una progressione della ricerca agronomica (72,8 milioni di u.c. e 1,7% dei crediti totali nel 1970 contro 44 milioni di u.c. e 1,2% dei crediti nel 1967), non si traduce tuttavia in un aumento dei crediti di R-D agricola) sul piano comunitario. Al contrario si può notare una diminuzione continua dal 1967 (6,9% dei crediti di R-D agricola) al 1971 (5,5%).

La progressione dei crediti totali di R-D richiede una valutazione in termini reali. A tale proposito, il Secondo Rapporto del Gruppo di esperti statistici al Gruppo PREST, che ha reso possibili queste comparazioni, sottolinea: "In termini reali (cioè a deduzione avvenuta degli effetti di crescita dovuti alla lievitazione dei prezzi), l'evoluzione globale appare nulla o addirittura negativa nel periodo 1967-1969 e interessata da una moderata ripresa a partire da questa data. Tra il 1967 e il 1971 gli indici dei prezzi al consumo privato sono aumentati dal 3 al 7% per anno nei paesi della Comunità; ora, i paesi a forte intensità di R-D sono spesso tra quelli in cui la progressione è più consistente. Se si aggiunge che nel periodo in esame la popolazione della Comunità è aumentata dello 0,6% per anno e che, in più, il tasso di accrescimento del costo della R-D è senz'altro superiore a quello dei prezzi al consumo privato, si potrà concludere che tra il 1967 e il 1971 l'accrescimento reale degli sforzi di ricerca procapite è stato.

./.

nel complesso, modesto (...). Nello stesso ordine di considerazioni, sembra importante notare che, il rapporto delle spese pubbliche di R-D al P.I.B., che era nella Comunità dell'1% nel 1967, non raggiungeva che lo 0,9% nel 1970 e non sembra in grado di raggiungere il suo valore iniziale nel 1971, malgrado una inversione di tendenza". Certo, si tratta di osservazioni globali, che non interessano uniformemente tutti i settori della R-D. Ad esempio, le cifre relative alla sola ricerca civile sono più incoraggianti in dipendenza della compressione dei crediti di R-D a finalità militare (cfr. tavola II).

### III. IDENTITA' E DIVERGENZE DELLE POLITICHE NAZIONALI DI R-D IN EUROPA

Gli elementi generali tratteggiati nella prima parte permettono di renderci conto del perché gli Stati membri della Comunità seguano programmi di R-D in gran parte identici. Si può ritenere che questi paesi seguano programmi comparabili al 60/70%, qualche volta con spostamenti nel tempo. Ad esempio, vi sono numerosi casi di doppi impieghi sterili, soprattutto nel settore della ricerca industriale.

Se esaminiamo le politiche di R-D dei paesi della Comunità nel 1967, quattro scelte principali di evidenziano in quel periodo, con poche eccezioni, negli Stati membri:

- Energia nucleare : più del 17% dei crediti di R-D (sino al 34,6% in Italia); destinazione principale nei Paesi Bassi (10,8%).
- Spazio: terza destinazione per la Germania, Francia e Belgio, seconda destinazione per l'Italia; solo i Paesi Bassi non hanno concesso alcuna priorità al settore spaziale.
- Difesa: priorità in Germania e in Francia; costituisce un settore di rilievo in Italia e nei Paesi Bassi; solo il Belgio destina una esigua parte, in valore relativo, alla R-D di difesa.
- Produttività industriale: se si eccettua l'Italia (1,5%) tutti gli Stati membri l'hanno considerata un settore importante (seconda priorità in Belgio). Tuttavia, l'eccezione italiana appare come un semplice sfasamento cronologico; questo settore è divenuto la seconda priorità dal 1969 e il primo obiettivo nel 1971.

L'evoluzione dei crediti di R-D nei differenti Stati membri permette di rilevare anche le divergenze esi -



stenti tra le rispettive politiche. Infatti, i crediti di R-D francesi non sono aumentati che in una proporzione modesta, in quanto la progressione tra il 1967 e il 1971 è stata soltanto dal 14,3% (e 23,2% per quanto concerne i crediti civili), mentre questa progressione supera il 60% in tutti gli altri Stati membri e raggiunge il 39% nella Comunità (50,9% relativamente ai crediti civili). Questa esigua importanza annessa ai crediti di R-D, evidenzia il proposito del Governo francese di incentivare il finanziamento di certi settori di ricerca da parte dell'industria privata e di ridurre la parte dei grandi programmi a vantaggio di una valorizzazione più spinta del potenziale esistente. Bisogna notare, comunque, che malgrado questa tendenza, la Francia è il paese della Comunità che destina alla R-D i crediti più elevati in relazione al suo P.I.B. e alla sua popolazione.

Al contrario, i Paesi Bassi e più ancora l'Italia e il Belgio hanno visto la parte dei crediti di R-D nel PIB progredire in maniera sensibile tra il 1967 e il 1970.

In più, l'affinità constatata a livello di priorità si accompagna alle diversità delle scelte: come abbiamo posto in rilievo, la modestissima parte dei crediti destinati al settore della difesa nazionale in Belgio corrisponde alla scelta belga di assicurare la propria difesa nel quadro dell'OTAN, mentre la Francia, avendo receduto da questa organizzazione, accorda - nonostante una certa diminuzione dal 1967 - una forte priorità nazionale a questo settore (28,7% nel 1971, mentre il secondo settore, quello della R-D nucleare, non rappresenta che il 13,5%).

Tuttavia, va sottolineato che la maggior parte delle evoluzioni nei differenti settori di R-D negli Stati membri si indirizza verso un ravvicinamento degli obiettivi, se non addirittura verso un parallelismo di programmi. Infatti, si può notare una crescita dei crediti di R-D a finalità industriale nei paesi che avevano all'inizio trascurato questo settore: in una certa misura la Germania (6,7% nel 1971 contro il 4% nel 1967) e soprattutto l'Italia (dal 1,5% nel 1967 al 21,9% nel 1971), mentre questo settore appare abbastanza stabile nei paesi in cui era già importante nel 1967. Allo stesso tempo, emerge una certa uniformizzazione nell'interesse per la ricerca relativa alla qualità della vita umana, vale a dire per i settori della sanità e dell'ambiente umano.

Questo ravvicinamento delle politiche di R-D trova conferma anche a livello globale, in quanto la spesa di R-D per abitante, che differiva nel 1967 nella proporzione

di 1 a 6,5 tra i paesi della Comunità, non varia più che dall'1 al 4 nel 1970 e lo scarto tende a diminuire ancora nel 1971.

Eccettuata la Germania, che accentua dal 1967 il suo distacco in rapporto al livello comunitario, tutti i paesi si sono avvicinati alla media generale (per abitante), cioè 20 u.c. nel 1967 e 23 u.c. nel 1970.

La tavola dei crediti pubblici per abitante nei differenti Stati membri tra il 1967 e il 1970 permette di costatare questo ravvicinamento che appare ancora più netto se non si considerano i crediti civili (l'Italia e il Belgio erano allora sensibilmente più vicini alla media comunitaria).

Evoluzione dei crediti pubblici di R-D per abitante (1967-1970)

base CEE = 100

	Belgio	Francia	Germania	Italia	Paesi Bassi	CEE
Crediti totali di R-D:						
1967	55	183	104	28	85	100
1970	64	147	125	33	102	100
Crediti civili di R-D:						
1967	72	161	109	35	107	100
1970	78	130	128	40	120	100

Alla luce di questi diversi elementi, è possibile ora precisare l'analisi ed esaminare gli ostacoli o i "freni" esistenti, in materia di R-D, nel lento sviluppo della Comunità Europea.

IV. GLI OSTACOLI DA SUPERARE

I principali fattori che, in materia di R-D, ancora la Comunità ad una posizione di attesa o la portano a prendere in esame il secondario piuttosto che l'essenziale, possono essere raggruppati in due sezioni: fattori politici e fattori tecnici.

a) I fattori politici e istituzionali

La mancanza di identità di vedute sul concetto stesso di Comunità Europea

Questo fattore fondamentale costituisce in modo evidente la causa prima delle crisi che in tutti i settori scuotono periodicamente la Comunità. L'unione economica e monetaria, l'unione politica si realizzeranno o la costruzione europea si limiterà ad una unione doganale alquanto sofisticata? E' evidentemente impossibile rispondere a questo interrogativo. Se i "punti irreversibili" non esistono, si può tuttavia ragionevolmente ritenere - senza abbandonarsi ad un vero atto di fede - che l'interdipendenza crescente delle economie europee condurrà i paesi europei a rafforzare la Comunità che hanno creato e a precisarne gli obiettivi.

Le probabilità di allargamento della Comunità

Le candidature presentate da quattro paesi terzi e le negoziazioni che esse hanno comportato hanno frenato numerose attività comunitarie e in particolare i lavori di R-D.

Oggi che le negoziazioni si sono esaurite, questo fattore non dovrebbe più costituire un pretesto per ritardare le decisioni.

L'assenza di basi giuridiche precise atte a fissare il ruolo e le competenze delle istanze comunitarie in questi campi

Questa lacuna fondamentale che interessa assieme il ruolo e le competenze delle istituzioni nel settore della R-D, come la loro possibilità d'intervento finanziario, non potrebbe essere colmata in modo effettivo che facendo ricorso all'art. 236 del Trattato di Roma per l'adozione di un trattato complementare.

L'evoluzione dei concetti di politica scientifica

La ricerca scientifica e l'innovazione industriale costituiscono, di per se stesse, delle forze capaci di provocare fratture e cambiamenti. Le società industriali stanno cercando da venti anni di indirizzare queste forze essenzialmente verso finalità di difesa nazionale, e poi, eventualmente, di sviluppo economico. Le grandi scelte effettuate hanno il più delle volte risposto ad obiettivi di prestigio o di potenza internazionale. Ora, la scienza e la tecnologia possono così ben contribuire ad apportare sicurezza e benessere e a fornire gli antidoti agli inconve-

nienti indesiderabili del progresso tecnico (rottura degli equilibri naturali, danneggiamenti all'ambiente, inquinazione, ecc.). La domanda sociale si indirizza già da qualche anno, per quanto concerne la R-D, verso obiettivi più "terrestri" e più immediati. A fianco alle nozioni di livello di vita vengono evocate infatti con crescente insistenza le nozioni di "sicurezza sociale" e di "qualità della vita". Al livello degli Stati, queste nuove istanze sembrano più difficili da soddisfare attraverso le vie della R-D di quanto lo siano le istanze tradizionali di difesa e di crescita economica. Più numerose e più varie, esse inducono i responsabili nazionali a diversificare i propri sforzi, a disimpegnarsi dalla politica dei grandi programmi ad obiettivi a lungo termine, a vantaggio di politiche di intervento più complesse ma più immediatamente produttive. Si può notare già l'adozione di vere scelte-quadro dirette, ad esempio, ad aumentare il livello tecnologico di un intero settore (metallurgia o meccanica, tra gli altri) o rispondenti ad esigenze collettive (igiene, sanità pubblica, urbanismo, trasporti, ambiente, sicurezza del lavoro, telecomunicazioni...).

Questa ultima categoria di scelte conduce in particolare gli Stati a riformulare in profondità la propria politica di R-D e a riesaminarne i principi di base. Più universali, più "umane", più obiettive e perciò spesso meno nazionali nei loro propositi e possibili ripercussioni, queste scelte si prestano meglio alla cooperazione internazionale, quando addirittura non la postulino. In sincronia con questa evoluzione della domanda sociale, i concetti di politica scientifica si trasformano da qualche anno sotto l'effetto di un'altra pressione: la moltiplicazione delle società industriali multinazionali.

Questa internazionalizzazione del mondo industriale - più segnatamente nei settori di punta - costituisce già per i responsabili nazionali della R-D un dato importante nella stessa definizione dei loro programmi. Ora, è senz'altro possibile che questo processo di internazionalizzazione si accentui in avvenire. Di conseguenza, costituirà un fattore determinante per rendere obsoleta ogni politica di R-D puramente nazionale.

#### b) I fattori tecnici

A fianco dei fattori politici che hanno contribuito a bloccare ogni progresso nella definizione di una politica comune di R-D, figurano diversi fattori tecnici.

I metodi, i campi e gli orizzonti di programmazione differenti da un paese all'altro

Le politiche scientifiche e tecniche nazionali appaiono pertanto difficili se non impossibili da confrontare e da coordinare nel loro insieme. A fortiori, la definizione d'una politica europea elaborata, a cominciare da un approccio globale dei progetti e dei programmi nazionali, si rivela di difficile realizzazione in periodi ridotti.

Così, ogni approccio globale sarebbe momentaneamente da scartare, a vantaggio di un approccio settoriale da allargare progressivamente sino a coprire la totalità del campo delle attività scientifiche e tecniche civili.

Le concezioni divergenti sulla comunità tecnologica europea e sulla politica comune di R-D

La nozione di comunità tecnologica rivela una logica particolare che non può essere totalmente rapportata alle nozioni più convenzionali di comunità economica o di difesa. Allo stesso modo, una politica comune di R-D non potrebbe essere assimilata alle altre politiche sviluppate sul piano comunitario.

Infatti, a titolo di esempio, l'Europa della biologia molecolare non corrisponde a quella della petrolchimica o a quella dell'informatica. I differenti gradi di sviluppo della R-D nei paesi europei, gli orientamenti che sono stati seguiti sul piano nazionale creano una situazione tale da rendere artificiale, in questi settori, ogni possibilità di definizione di un quadro geografico fisso e permanente.

Pertanto, se per essere realista la politica comune di R-D richiede di essere definita da un gruppo di paesi che sono venuti nella determinazione di coordinare i propri sforzi e di raggiungere degli obiettivi programmati in comune, essa non può essere realizzata efficacemente se non facendo ricorso a un insieme di azioni nazionali, di azioni comuni e di azioni internazionali, di diversa natura, intraprese di certo. La diversità dei mezzi e metodi da utilizzare rafforza per converso la necessità di coordinamento tra i paesi che costituiscono il gruppo delle Comunità.

L'inadeguatezza delle procedure attuali di preparazione delle decisioni comunitarie

Chiamate essenzialmente ad assicurare sul piano comunitario la concezione e la messa a punto di "politiche di adattamento" (armonizzazione delle legislazioni e regolamenta

zioni...) e di preparazione delle negoziazioni politiche o commerciali (condizioni di associazione, relazioni commerciali con i paesi terzi...), le strutture e procedure esistenti si sono rivelate meno adeguate alla definizione di "politiche di azione". Questo problema, già percepito in materia di politica agricola (e risolto con la creazione di strutture particolari), si pone con una acutezza tanto più accentuata per ciò che attiene alle attività di ricerca e di sviluppo. Alto tecnicismo, estrema varietà di soggetti, estesa gamma di esperti di ogni nazionalità da consultare, leggi proprie di sviluppo, carattere spesso aleatorio delle azioni, obsolescenza rapida dei progetti... tutto ciò caratterizza queste attività e le distingue dalla maggioranza delle altre attività comunitarie malgrado le loro strette correlazioni. In particolare, "il tempo scientifico" e il "tempo industriale" non offrono che una minima commisurazione con il "tempo diplomatico". Se pertanto le particolarità di questi soggetti hanno indotto la maggior parte dei paesi industriali a dotarsi di strutture specifiche di preparazione delle decisioni, non hanno tuttavia condotto, sino ad oggi, a paragonabili soluzioni sul piano comunitario.

L'assenza di ogni strumento comunitario di gestione e di sostegno dei programmi di R-D.

Eccezion fatta per il settore nucleare, non esistono infatti organi suscettibili di prendere a proprio carico o comunque di sostenere la realizzazione delle nuove attività di R-D che i paesi europei vorrebbero sviluppare.

Ora, tenuto conto delle decisioni politiche adottate, la Comunità dovrebbe disporre di strutture di gestione adatte ad assicurare la realizzazione e i controlli necessari ad ogni azione di cooperazione comunitaria, come, ad esempio, alle azioni di associazione dei paesi terzi alla Comunità. Vale a dire, in sostanza, strumenti capaci di "rendere possibili l'azione".

Actions nationales et contributions à des actions bilatérales et multilatérales, en % du total des actions.

OBJECTIFS	1967			1968			1969			1970			1971		
	NAT	INT	TOT	NAT	INT	TOT	NAT	INT	TOT	NAT	INT	TOT	NAT	INT	TOT
1. R-D nucléaire	16,7	35,3	19,1	15,2	34,1	17,5	15,1	28,2	16,5	14,3	27,9	15,7	14,2	23,3	15,1
2. Espace	3,7	18,9	5,7	3,7	20,4	5,8	3,7	22,1	5,8	3,4	21,4	5,3	3,9	28,4	6,2
3. Défense	26,1	15,8	24,7	24,4	16,5	23,4	21,2	16,8	20,7	18,9	24,3	19,5	17,0	24,4	17,7
4. Milieu terrestre	1,6	0,3	1,4	1,6	0,2	1,4	1,8	0,3	1,7	1,9	0,3	1,8	2,1	0,3	1,9
5. Santé	2,6	0,3	2,3	2,8	0,4	2,5	2,9	0,5	2,6	3,0	0,6	2,8	3,2	0,7	3,0
6. Milieu humain	2,4	1,3	2,3	2,5	1,3	2,3	2,7	1,4	2,5	3,1	1,3	2,9	2,9	1,6	2,8
7. Productivité agricole	3,7	1,8	3,4	4,1	2,1	3,9	3,9	2,2	3,7	3,8	2,0	3,6	3,8	2,2	3,5
8. Productivité industrielle	4,7	25,0	7,4	4,7	23,6	7,0	5,5	27,1	7,9	7,1	20,8	8,5	8,3	17,8	9,2
9. Informatique, automatisation	1,1	0,0	1,0	1,5	0,0	1,3	2,2	0,0	1,9	2,3	0,0	2,1	2,9	0,0	2,6
10. Sciences sociales et humaines	1,6	0,2	1,4	1,7	0,2	1,5	1,8	0,2	1,6	1,9	0,2	1,7	1,9	0,2	1,8
11. Promotion générale des connaissances (hors enseignement supérieur)	8,9	0,2	7,8	9,4	0,1	8,3	10,7	0,2	9,5	10,0	0,3	9,0	10,0	0,3	9,1
12. Promotion générale des connaissances (enseignement supérieur)	26,7	0,3	23,2	28,2	0,4	24,8	28,6	0,4	25,4	30,1	0,4	27,0	29,6	0,4	27,0
- Non ventilé	0,1	0,6	0,2	0,1	0,7	0,2	0,1	0,6	0,2	0,1	0,5	0,2	0,1	0,5	0,2
<b>TOTAL</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tableau I

Actions nationales et contribution à des actions multilatérales et bilatérales, avec évolution et structure des dépenses en R-D par objectifs (crédits publics)

OBJECTIFS		en Mio UC					TAUX DE VARIATION ANNUEL EN %				
		1967	1968	1969	1970	1971	1968/67	1969/68	1970/69	1971/70	
1. R-D nucléaire	NAT	523,8	504,5	531,8	561,2	642,0					
	INT	166,5	158,7	126,6	126,2	106,4					
	TOT	690,3	663,2	658,4	687,4	748,4	-3,9	+0,7	+4,1	+8,9	
2. Espace	NAT	115,7	122,9	130,1	135,2	177,4					
	INT	89,0	95,2	99,4	96,9	129,7					
	TOT	204,7	218,2	229,5	232,1	307,2	+6,5	+6,8	+1,7	+32,3	
3. Défense	NAT	818,0	809,8	748,5	743,3	766,5					
	INT	74,3	76,9	75,7	110,0	111,4					
	TOT	892,3	886,8	824,2	853,4	878,0	-0,6	-4,7	+5,3	+2,8	
4. Milieu terrestre	NAT	51,0	53,2	64,8	75,7	92,7					
	INT	1,2	1,0	1,3	1,2	1,3					
	TOT	52,2	54,2	66,1	76,9	94,0	+3,9	+24,1	+16,6	+22,3	
5. Santé	NAT	83,1	94,0	101,1	119,3	144,2					
	INT	1,4	1,8	2,1	2,9	3,3					
	TOT	84,5	95,9	103,2	122,3	147,5	+13,4	+9,8	+18,9	+20,6	
6. Milieu humain	NAT	76,4	82,3	94,4	120,3	132,2					
	INT	6,0	5,9	6,3	5,9	7,2					
	TOT	82,5	88,2	100,7	126,2	139,4	+6,9	+17,6	+30,1	+10,4	
7. Productivité agricole	NAT	115,7	136,2	138,4	150,4	170,9					
	INT	8,6	10,0	9,7	9,2	9,9					
	TOT	124,3	146,2	148,1	159,7	180,8	+17,6	+3,5	+9,5	+13,2	
8. Productivité industrielle	NAT	148,0	154,6	192,5	276,9	375,6					
	INT	117,6	109,9	121,7	94,0	81,1					
	TOT	265,6	264,5	314,2	370,9	456,7	-0,3	+22,0	+19,7	+23,1	
9. Informatique, automatisation	NAT	34,8	50,4	76,2	92,0	128,8					
	INT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
	TOT	34,8	50,4	76,2	92,0	128,8	+43,8	+52,2	+22,8	+39,9	
10. Sciences sociales et humaines	NAT	48,8	57,4	63,1	72,8	87,0					
	INT	1,0	1,0	0,9	1,0	1,1					
	TOT	49,7	58,4	64,1	73,8	88,1	+17,3	+11,2	+14,6	+19,3	
11. Promotion générale des connaissances (nouveau enseignement supérieur)	NAT	280,0	313,7	377,1	391,2	452,3					
	INT	1,0	0,7	1,0	1,2	1,3					
	TOT	281,0	314,4	378,1	392,4	453,5	+11,8	+22,7	+4,2	+15,5	
12. Promotion générale des connaissances (enseignement supérieur)	NAT	836,9	937,8	1010,1	1182,3	1337,8					
	INT	1,6	1,8	1,7	1,6	1,6					
	TOT	838,6	939,7	1011,8	1183,9	1339,4	+12,0	+8,0	+14,0	+13,1	
TOTAL, sauf la R-D défense		TOT	2.708,1	2.893,0	3.150,2	3.517,6	4.083,8	+6,8	+10,4	+11,1	+16,1
Non ventilée	NAT	3,8	4,0	3,5	4,8	5,7					
	INT	3,0	3,0	2,9	2,2	2,3					
	TOT	6,9	7,0	6,4	7,0	8,0	+1,7	-4,0	-7,8	+15,7	
TOTAL	NAT	3136,1	3321,0	3531,5	3925,6	4513,2					
	INT	471,3	465,8	449,3	452,4	456,6					
	TOT	3607,3	3786,7	3980,8	4377,9	4969,8	+4,9	+6,8	+9,9	+13,5	

Tableau II



a) B E L G I O

I - COORDINAMENTO

Il coordinamento degli sforzi pubblici in materia di R-D fa carico al Primo Ministro, ma è assicurato di fatto, per delegazione, da un Ministro senza portafoglio, incaricato della Politica della Programmazione scientifica. Questo Ministro dirige i Servizi di Programmazione della Politica scientifica, sottoposti all'autorità di un Segretario generale : detti Servizi preparano i programmi scientifici a lungo termine ed elaborano in questa ottica le decisioni politiche necessarie. Inoltre preparano le riunioni del Comitato ministeriale e della Commissione interministeriale della Politica scientifica, e assicurano i servizi di segretariato del Consiglio nazionale della Politica scientifica.

Questi tre ultimi organismi assicurano un coordinamento attivo a livello di governo.

- Il Comitato ministeriale della Politica scientifica, sotto la presidenza del Primo Ministro e composto dai principali Ministri con attribuzioni in materia scientifica, formula la politica scientifica del paese e coordina l'azione dei dipartimenti ministeriali (al momento della elaborazione dei bilanci scientifici).
- La Commissione interministeriale della Politica scientifica (C.I.P.S.), sotto la presidenza del Segretario generale dei Servizi di Programmazione della Politica scientifica e composta da alti funzionari dei dipartimenti ministeriali interessati, prepara le decisioni del Comitato ministeriale e assicura il coordinamento nella loro esecuzione.
- I membri della Commissione interministeriale assicurano anche i servizi di segretariato del Consiglio nazionale della Politica Scientifica, organo permanente di consultazione e di concertazione del Governo; composto da 34 membri rappresentanti la ricerca, l'insegnamento superiore e gli ambienti economici e sociali, ha una competenza generale in materia di politica scientifica; agisce su iniziativa propria o del Governo, studia le misure necessarie a promuovere lo sviluppo dell'insegnamento superiore e del potenziale scientifico del paese, propone misure per coordinare e sviluppare gli sforzi di ricerca.

Il Consiglio nazionale dispone di Commissioni ad hoc, istituite secondo i propri bisogni, e di due Commissioni permanenti incaricate, l'una delle questioni dell'insegnamento superiore e della ricerca fondamentale, l'altra delle questioni di ricerca orientata e di tecnologia.

## II - FINANZIAMENTO

### 1 - Il bilancio

Ogni anno, viene preparato un "bilancio della politica scientifica" che raggruppa le spese in favore della scienza e dell'insegnamento superiore iscritte nei bilanci dei vari ministeri.

In un primo momento, i Servizi di Programmazione determinano il margine nel quale potranno esercitarsi le scelte di politica scientifica, tenuto conto dell'incidenza delle spese inevitabili (sulla base del tasso massimo di crescita dei crediti preventivamente fissati dal Comitato ministeriale) e fissano le scelte di principio. Il Consiglio nazionale utilizza queste ricerche per determinare certe priorità attraverso un "parere di tendenza". In un secondo momento, il Comitato ministeriale utilizza questo "parere" per trasmettere alla Commissione le proprie direttive per l'elaborazione del bilancio.

Il "bilancio di politica scientifica" è sottoposto alla discussione parlamentare e fornisce, allo stesso tempo, al Governo e al Parlamento una panoramica degli scopi e dei mezzi del paese in materia di politica scientifica. Intanto che ha luogo la discussione dei bilanci dipartimentali, ciascun Ministero è responsabile della gestione dei crediti di R-D che gli sono attribuiti.

Esiste in alcuni settori, e tende a generalizzarsi, una programmazione intesa ad articolare il campo scientifico e quello socio-economico. In specie, il programma quinquennale della ricerca nucleare (1968-72) e i programmi interessanti la tecnologia industriale e agricola (stabiliti di concerto con il dipartimento degli Affari economici e dell'Agricoltura), le nuove tecniche di gestione, l'ambiente, l'informatica.

### 2 - Lo stato del finanziamento dal 1967 al 1971 (cfr. le tavole).

### 3 - I sistemi di finanziamento

#### A) - Finanziamento diretto

- a) Sovvenzionamenti e contratti di iniziativa ministeriale.

La maggior parte dei Ministeri dispone di crediti di R-D, che distribuiscono a mezzo di contratti o sovven-

zionamenti e di cui fissano essi stessi la destinazione. Questi crediti concernono la ricerca fondamentale e la ricerca applicata, e interessano segnatamente i Ministeri dell'Educazione nazionale, degli Affari economici, dell'Agricoltura e della Sanità pubblica.

Questi crediti riguardano soltanto i progetti di ricerca che hanno per oggetto di fornire informazioni o di cercare di risolvere le questioni di gestione degli affari pubblici; le ricerche dovute all'iniziativa dei ricercatori sono finanziate con un altro sistema, che esamineremo in seguito.

Il Primo Ministro (o il Ministro della Politica e della Programmazione scientifica, per delega) ha, nel proprio bilancio, dei crediti per la politica scientifica. Si tratta di crediti spaziali e di fondi d'impulso figuranti nel bilancio straordinario e destinati a finanziare importanti iniziative sia di ricerca fondamentale, che di ricerca tecnologica, agricola e di servizio pubblico (ambiente, informatica). Questi fondi vengono utilizzati dopo la deliberazione del Comitato ministeriale. Quando l'utilizzazione assume la forma del contratto con i promotori, la gestione di essi è affidata ad uno dei dipartimenti ministeriali competenti o ad un organismo pubblico (o di interesse pubblico).

Va menzionata anche l'utilizzazione dei crediti del Ministero dell'Agricoltura destinati alle attività scientifiche di gruppi di lavoro creati con il concorso di ricercatori dell'insegnamento superiore e degli stabilimenti o istituti di ricerca dello Stato.

I crediti del Ministero dell'Educazione nazionale sono regolati dalla legge, secondo criteri obiettivi tratti dalle analisi statistiche dei servizi di Programmazione della Politica scientifica. Quanto alla ripartizione interna dei crediti e all'orientamento delle risorse, essi sono di competenza delle università.

#### B) - Finanziamento indiretto

Questo tipo di finanziamento si realizza mediante i fondi di ripartizione, sistema molto esteso in Belgio, seguendo l'ordine delle iniziative ma senza coordinamento preventivo. La ripartizione delle disponibilità finanziarie tra i vari settori scientifici e tecnici è così regolata dall'afflusso più o meno spontaneo delle richieste di credito, dal relativo peso dei gruppi di pressione e da considerazioni regionali.

a) ricerca fondamentale

I fondi di ripartizione rivestono qui un ruolo di contributo selettivo alla ricerca per un finanziamento parallelo a quello degli istituti universitari; questo ruolo compete al Fondo nazionale della Ricerca scientifica (F.N.R.S.), fondazione privata creata nel 1927 sotto la forma di istituto di pubblica utilità: borse e mandati a diplomati del secondo ciclo o ricercatori che preparano un dottorato o che lavorano nelle università, finanziamento complementare su domanda a ricercatori isolati.

Il F.N.R.S. ha preso delle iniziative che hanno rafforzato la struttura della ricerca nel paese; la creazione di una Commissione mista per lo studio della collaborazione con l'industria (1929) ha condotto alla creazione dell'Istituto per la Ricerca scientifica nell'Industria e nell'Agricoltura (I.R.S.I.A.), di cui si dirà in seguito. Ancora, la costituzione di una Commissione per lo studio scientifico dei Problemi dell'Energia nucleare (1945-46) ha condotto alla creazione dell'Istituto interuniversitario delle scienze nucleari (I.I.S.N.).

Il bilancio del F.N.R.S. è alimentato da un sovvenzionamento annuale del Governo. Il F.N.R.S. è amministrato da un Consiglio di Amministrazione di 30 membri (un ufficio più ristretto sottopone ad esso le questioni che esorbitano la propria competenza). Ventidue Commissioni scientifiche sono incaricate di esaminare le domande dei ricercatori.

L'I.I.S.N. è stato trasformato nel 1951 in istituto di pubblica utilità fornito di personalità giuridica. Esso ha una funzione di impulso e di coordinamento, in seno all'insegnamento superiore, degli studi e delle ricerche scientifiche che attengono al settore nucleare (eccettuate le applicazioni). Il suo bilancio è costituito da un sovvenzionamento annuale da parte degli Affari economici. Un Consiglio di amministrazione e una Commissione scientifica funzionano a somiglianza degli organi corrispondenti del F.N.R.S.

A fianco del F.N.R.S. e dell'I.I.S.N., il Governo ha patrocinato la creazione di altri fondi, quali il Fondo della Ricerca scientifica medica (F.R.S.M.) e il Fondo della Ricerca fondamentale collettiva (F.R.F.C.), finanziati quasi per intero dai Ministeri competenti. Essi sono gestiti dal F.N.R.S. che delega la ripartizione dei crediti a dei Comitati di gestione assistiti da Commissioni scientifiche. Il F.R.S.M. finanzia dei ricercatori isolati o gruppi di ricercatori nel settore medico, mentre il F.R.F.C. finanzia le ricerche condotte in équipe in qualunque settore scientifico (ad

eccezione dei settori che risultano di competenza dell'I.I.N.S. o del F.R.S.M.)

Senza intervenire direttamente, il Governo orienta i crediti accordati al F.N.R.S., fissando annualmente l'ammontare destinato al F.R.S.M. e all'I.I.S.N.

#### b) Ricerca applicata e sviluppo

L'Istituto per l'Incentivazione della Ricerca scientifica nell'Industria e Agricoltura (I.R.S.I.A.) è un ente pubblico autonomo creato dal Governo. In campo agricolo, l'I.R.S.I.A. copre spesso la totalità delle spese di programma; il suo intervento resta complementare nel campo industriale. I beneficiari di un sussidio divengono proprietari dei risultati delle ricerche intraprese, ma con l'impegno della loro valorizzazione.

Il bilancio dell'I.R.S.I.A è alimentato da sussidi annuali accordati dal Ministero degli Affari Economici e da quello dell'Agricoltura.

L'I.R.S.I.A. è diretto da un Consiglio di amministrazione di 18 membri; un Direttore assicura la gestione corrente e prepara le decisioni del Consiglio.

Nel campo della ricerca applicata e dello sviluppo, un Servizio di Prototipi, alle dipendenze del Ministero degli Affari economici, finanzia attraverso crediti rimborsabili condizionatamente ricerche competitive per lo sviluppo dei procedimenti o di prodotti nuovi.

### III - ORGANIZZAZIONE DELLA R-D - ESECUZIONE

La R-D è organizzata essenzialmente dai Ministeri di tutela. Sei Ministeri assicurano il funzionamento di istituti scientifici o di organismi assimilati, di una qualche importanza, che esercitano attività di R-D.

#### - Ministero degli Affari Economici

Il Centro di Studi dell'Energia nucleare (C.E.N.) è un ente di interesse pubblico diretto da un Consiglio di Amministrazione di trenta membri nominati dal Ministro competente, su parere del Consiglio nazionale; è composto in parti eguali da rappresentanti dell'industria, degli ambienti scientifici e del Governo. Il C.E.N. "intraprende ogni ricerca relativa alle applicazioni dell'energia nucleare, promuove e incoraggia lo studio scientifico e tecnico di tali applicazioni". La col

laborazione C.E.N.- industria porta spesso alla costituzione di gruppi misti incaricati di realizzare una ricerca o di creare e usare un laboratorio.

Questo Ministero contribuisce così per una parte importante all'Istituto nazionale delle industrie estrattive, ente di interesse pubblico a partecipazione industriale, derivato da una recente trasformazione dell'Istituto nazionale dell'Industria del carbone.

Questi due istituti, senza essere sotto la tutela del Ministero degli Affari economici, sono legati finanziariamente a quello in maniera molto stretta.

- Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste

Vanno menzionati soprattutto i Centri di ricerca agronomica di Gand e Gembloux, le cui attribuzioni finanziarie sono rafforzate da crediti speciali attribuiti a gruppi di lavoro creati tra i ricercatori di questi centri e quelli dello insegnamento superiore per lo studio di problemi particolari.

Questo Ministero assicura anche il funzionamento di due altri istituti a vocazione principale di ricerca: l'Istituto nazionale delle Ricerche veterinarie e l'Istituto di ricerche chimiche.

- Ministero dell'Educazione Nazionale

Finanzia degli istituti in cui la ricerca costituisce una attività importante congiuntamente alla loro funzione di servizio pubblico: Istituto meteorologico, Istituto di Aeronomia spaziale del Belgio...

Inoltre contribuisce con sussidi alle ricerche di radiobiologia effettuata al C.E.N.

- Ministero della Difesa

Due grandi istituti dipendono dalla sua sfera di competenza: l'Istituto geografico militare e il Centro di Ricerca per la Difesa.

Occorre sottolineare che i crediti di R-D facenti capo al Ministero della Difesa sono comparativamente i più esigui del paese (1,9% dei crediti totali nel 1970).

- Ministero della Sanità Pubblica e della Famiglia

Il bilancio scientifico di questo ministero è impor

tante, ma è destinato essenzialmente a sovvenzionamenti diretti e al finanziamento del F.R.S.M.

Tra gli istituti scientifici posti sotto la sua tutela, l'Istituto di igiene e di Epidemiologia è il più importante.

- Il Ministero dei Lavori Pubblici ha sotto la propria tutela un laboratorio di Ricerche idrauliche molto importante.

#### IV - PARTECIPAZIONE ALLE ATTIVITA' INTERNAZIONALI

La partecipazione alle azioni bilaterali e multilaterali è più elevata in percentuale che negli altri paesi della Comunità, ma si nota una diminuzione di tale partecipazione, in valore relativo come in valore assoluto: l'11,2% (921,5 milioni di F.B.) nel 1971 contro il 20,5% (1057,6 milioni di F.B.) nel 1967. Questa diminuzione è particolarmente sensibile nel settore nucleare, essendo passata dal 68,3% nel 1967 al 28,2% nel 1971.

I contributi del Belgio agli organismi di ricerca internazionali compaiono nei bilanci di vari ministeri: Affari economici per l'Euratom e il CERN, Affari esteri per l'OTAN, l'OCDE e l'AIEA, il Primo Ministro per l'Eldo e l'ESRO. I negoziati relativi a questa cooperazione internazionale sono tuttavia condotti dal Primo Ministro (attualmente, per delega, del Ministro della Politica e della Programmazione scientifica).

Il Consiglio nazionale della Politica scientifica consiglia il governo nel settore delle relazioni scientifiche internazionali.

Il Belgio ha sempre sottolineato la necessità di una cooperazione su fondi comuni nei settori in cui la dimensione nazionale è insufficiente per il finanziamento e l'esecuzione come gli acceleratori molecolari, le capsule spaziali, i grandi calcolatori... Così, nel 1969, il 60% dei crediti del Servizio di Prototipi, ricordato sopra, era messo a disposizione delle imprese che lavoravano nel quadro dell'Accordo, quadrangolare Germania-Belgio-Lussemburgo-Paesi Bassi per lo sviluppo di un reattore a neutroni rapidi (elemento principale del programma quinquennale della ricerca nucleare 1968-72, che abbiamo già ricordato).

Il Belgio auspica d'altra parte che i contratti di R-D siano accordati ad imprese o a consorzi transnazionali, nell'ottica di una politica industriale comune capace di assicurare la redditività di questa cooperazione.

# ACTIONS NATIONALES ET CONTRIBUTIONS A DES ACTIONS MULTILATÉRALES ET BILATÉRALES

OBJECTIFS		1967		1968		1969		1970		1971	
		MIO. F.B.	1000 U.C.	MIO F.B.	1000 U.C.	MIO F.B.	1000 U.C.	MIO F.B.	1000 U.C.	MIO F.B.	1000 U.C.
1. R-D Nucléaire	NAT	334,1	6.683	681,2	13.625	858,2	17.164	962,6	19.252	1254,8	25.099
	INT	720,2	14.404	507,2	10.144	426,4	8.528	609,1	12.182	492,1	9.842
	TOT	1054,3	21.087	1188,4	23.768	1284,6	25.693	1571,7	31.434	1746,9	34.941
2. Espace	NAT	32,5	649	46,5	930	53,6	1.072	53,5	1.069	102,9	2.059
	INT	317,3	6.346	291,7	5.834	303,9	6.078	329,5	6.590	398,1	7.963
	TOT	349,8	6.996	338,2	6.765	357,5	7.150	382,9	7.659	501,1	10.021
3. Défense	NAT	52,0	1.041	53,3	1.066	122,5	2.450	135,2	2.703	119,5	2.391
	INT	3,0	60	3,1	62	3,2	65	3,5	69	3,7	75
	TOT	55,0	1.101	56,4	1.127	125,7	2.515	138,6	2.772	123,3	2.465
4. Milieu terrestre	NAT	113,1	2.262	114,2	2.284	123,9	2.479	145,9	2.919	177,3	3.546
	INT	6,3	126	3,5	70	6,6	132	4,9	98	5,2	104
	TOT	119,4	2.389	117,7	2.354	130,5	2.611	150,9	3.018	182,5	3.650
5. Santé	NAT	149,5	2.991	159,1	3.182	184,7	3.694	213,9	4.278	237,5	4.751
	INT	0,0	0	0,0	0	0,0	0	7,0	140	9,1	182
	TOT	149,5	2.991	159,1	3.182	184,7	3.694	220,9	4.418	246,6	4.933
6. Milieu humain	NAT	94,5	1.890	75,9	1.518	95,1	1.902	86,0	1.721	129,7	2.595
	INT	0,6	12	0,6	12	0,7	13	0,7	13	0,7	14
	TOT	100,1	2.002	76,5	1.530	95,8	1.915	86,7	1.734	130,4	2.608
7. Productivité agricole	NAT	224,9	4.497	293,9	5.879	300,9	6.018	356,2	7.124	385,0	7.700
	INT	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
	TOT	224,9	4.497	293,9	5.879	300,9	6.018	356,2	7.124	385,0	7.700
8. Productivité industrielle	NAT	574,4	11.489	479,9	9.598	567,8	11.355	717,7	14.354	875,2	17.503
	INT	5,2	104	4,0	81	2,6	53	2,9	59	3,9	79
	TOT	579,6	11.593	483,9	9.679	570,4	11.408	720,6	14.413	879,1	17.582
9. Informatique Automatisation	NAT	0,0	0	12,0	240	4,3	86	5,2	104	3,0	59
	INT	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
	TOT	0,0	0	12,0	240	4,3	86	5,2	104	3,0	59
10. Sciences Sociales et humaines	NAT	32,7	655	34,3	686	36,4	728	39,3	786	48,9	978
	INT	3,7	74	7,5	149	6,4	128	7,2	145	7,1	141
	TOT	36,4	728	41,8	835	42,8	855	46,6	931	56,0	1.119
11. Promotion générale des connaissances (hors enseignement supérieur)	NAT	574,9	11.498	568,9	11.378	703,8	14.077	715,1	14.303	872,4	17.449
	INT	1,2	24	1,3	25	1,3	27	1,4	28	1,5	30
	TOT	576,1	11.522	570,1	11.403	705,2	14.103	716,6	14.331	873,9	17.479
12. Promotion générale des connaissances (enseignement supérieur)	NAT	1903,6	38.073	1949,6	38.992	2161,6	43.232	2793,1	55.863	3129,0	62.580
	INT	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
	TOT	1903,6	38.073	1949,6	38.992	2161,6	43.232	2793,1	55.863	3129,0	62.580
TOTAL	NAT	4091,3	81.828	4468,9	89.378	5212,8	104.257	6223,9	124.476	7335,4	146.710
	INT	1057,6	21.151	818,8	16.378	751,2	15.025	567,1	19.343	921,5	18.431
	TOT	5148,9	102.980	5287,7	105.756	5964,0	119.282	6791,0	143.819	8256,9	165.141



Actions nationales et contributions à des actions bilatérales et multilatérales, en % du total des actions.

[illegible]

Evolution et structure des dépenses en R-D par objectifs (crédits publics)

OBJECTIFS	en Mio FB					TAUX DE VARIATION ANNUEL EN %			
	1967	1968	1969	1970	1971	1968/67	1969/68	1970/69	1971/70
1. R-D nucléaire	1.054,3	1.188,4	1.284,6	1571,7	1.747,0	+12,7	+8,0	+22,3	+11,1
2. Espace	349,8	338,2	357,5	382,9	501,1	-3,3	+5,7	+7,1	+30,8
3. Défense	55,0	56,4	125,7	138,6	123,3	+2,4	+123,0	10,2	+11,0
4. Milieu terrestre	119,4	117,7	130,5	150,9	182,5	-1,4	+10,9	+15,5	+20,9
5. Santé	149,5	159,1	184,7	220,9	246,6	+6,4	+16,0	+19,6	+11,6
6. Milieu humain	100,1	76,5	95,8	86,7	130,4	-23,5	+25,2	-9,4	+50,3
7. Productivité agricole	224,9	294,0	300,9	357,1	385,0	+30,7	+2,3	+18,6	+7,8
8. Productivité industrielle	579,6	483,9	570,4	720,6	879,1	-16,5	+17,8	+26,3	+21,9
9. Informatique automatisée	0,0	12,0	4,3	5,2	3,0	+0,0	-64,1	+21,3	-43,3
10. Sciences sociales et humaines	36,4	41,8	42,8	46,6	56,0	+14,6	+2,4	+8,8	+20,1
11. Promotion générale des connaissances (hors enseignement supérieur)	576,1	570,1	705,2	716,6	873,9	-1,0	23,6	+1,6	+21,9
12. Promotion générale des connaissances (enseignement supérieur)	1.903,6	1.949,6	2.161,6	2.793,1	3.129,0	+2,4	+10,8	+29,2	+12,0
TOTAL sans la R-D défense	5.093,9	5.231,3	5.838,3	7.052,4	8.133,6	+2,6	+11,6	+20,7	+15,3
TOTAL	5.148,9	5.287,7	5.964,0	7.191,0	8.256,9	+2,6	+12,7	+20,5	+14,8

b) F R A N C I A

I - COORDINAMENTO

Dal 1969, gli organi di programmazione e di coordinamento in materia di R-D civile sono posti sotto l'autorità del Ministro dello Sviluppo industriale e scientifico. A livello di Governo, un Comitato interministeriale della Ricerca scientifica e tecnica (CIRST) deve proporre al governo le misure da prendere in materia di R-D, come i programmi di equipaggiamento e di ripartizione delle risorse. Il Comitato è presieduto dal Primo ministro o, per delega, dal Ministro dello Sviluppo industriale e scientifico. E' composto dai Ministri interessati dai problemi di R-D, dai membri del Comitato consultivo e dal Delegato Generale alla Ricerca scientifica e tecnica.

Le deliberazioni del Comitato interministeriale sono preparate dal Comitato consultivo di Ricerca scientifica e tecnica (CCRST), composto da 12 membri nominati con decreto per la loro competenza nei vari settori di R-D. Il Comitato consultivo esprime i suoi pareri sulle richieste annuali di crediti dei vari organismi ed indirizza a tal proposito al Comitato interministeriale un rapporto nel quale formula le sue raccomandazioni. Emette anche pareri, di sua iniziativa o su consultazione, in materia di struttura e di organizzazione della R-D.

Poiché la ricerca scientifica è stata largamente integrata nei piani quinquennali di industrializzazione e di produttività del paese, esiste al Commissariato al Piano una Commissione della Ricerca scientifica e tecnica (CRST) presieduta dal Presidente del Comitato consultivo: essa prepara gli elementi d'una politica scientifica, i programmi di attrezzatura della R-D pubblica civile e il finanziamento delle azioni concentrate a carico del fondo della ricerca (gestito dalla DGRST). In più, la Commissione "dirige un programma di espansione della ricerca tecnica e dello sviluppo industriale delle invenzioni", associando le iniziative e il finanziamento del settore privato e pubblico; la C.R.S.T. ha dunque, insieme, un ruolo di finanziamento e di sintesi dei bisogni in materia di R-D.

Comitato interministeriale, Comitato consultivo e C.R.S.T. dispongono d'un organo di lavoro comune, la Delegazione generale alla ricerca scientifica e tecnica (D.G.R.S.T.) diretta da un delegato generale, mandatario del Governo, in materia di R-D.

La D.G.R.S.T. prepara i lavori dei tre organi menzionati, prepara il bilancio, i programmi nazionali di R-D, dirige l'inventario permanente del potenziale di ricerca del paese, gestisce il Fondo di ricerca e sviluppa una politica di informazione scientifica.

In base al decreto del 12 maggio 1970, la D.G.R.S.T. deve, oltre alle proprie responsabilità interministeriali originarie, esaminare i programmi del C.N.E.S. (1) e del C.N.E.X.O. (2) e controllarne l'esecuzione; essa esamina anche le attività di ricerca civile del C.E.A. (3) (questi organi saranno considerati qui appresso nell'esame della struttura ministeriale).

Infine, tra gli organi consultivi del Governo, è opportuno menzionare l'esistenza, in seno al C.N.R.S. (4), di un Comitato nazionale incaricato di effettuare, per conto del Governo, l'analisi permanente della congiuntura scientifica del paese. I rapporti delle sue sezioni specializzate per settori servono di base ai sottogruppi del C.R.S.T. In più, poiché i membri di queste sezioni sono eletti per la maggior parte dai ricercatori, i lavori del Comitato nazionale permettono al Governo di conoscere l'opinione dei ricercatori.

Va sottolineato che i programmi di ricerca militare non costituiscono oggetto di una elaborazione o di un coordinamento a livello interministeriale; la stessa cosa succede per i programmi dell'aeronautica civile e delle Poste e Telecomunicazioni, per ragioni di tecnica di bilancio: gli organi smi di R-D per questi settori saranno esaminati con la struttura ministeriale.

## II - FINANZIAMENTO

### 1 - Il bilancio

Si distinguono due sistemi di procedura di bilancio per l'attribuzione dei crediti di R-D.

- per i crediti sottoposti alla discussione ministeriale, le domande annuali dei Ministeri sono indirizzate separatamen-

---

(1) Centro nazionale di Studi Spaziali

(2) Centro nazionale di Sfruttamento degli Oceani

(3) Commissariato per l'energia atomica

(4) Centro nazionale della Ricerca scientifica

te alla D.G.R.S.T., la quale li esamina e li sottopone al Comitato consultivo; questo redige un rapporto che presenta al Comitato interministeriale il quale, a sua volta, lo analizza e ne ricava l'insieme delle proposte da sottoporre al Parlamento.

- i crediti non sottoposti alla discussione interministeriale sono proposti e discussi nel quadro dei bilanci propri ai Ministeri richiedenti. Dopo l'adozione da parte del Parlamento dei progetti di leggi finanziarie, i crediti del bilancio della R-D sono assegnati ai Ministeri richiedenti, i quali li ripartiscono tra i propri laboratori e vari laboratori esterni pubblici o privati.

2 - Lo stato del finanziamento dal 1967 al 1971  
(cfr. le tavole seguenti)

3 - I sistemi di finanziamento

A) - Finanziamento diretto

I fondi di Stato assegnati ai laboratori e ai centri esterni provengono essenzialmente dagli organismi pubblici facenti capo al Ministero dello sviluppo industriale e scientifico (DGRST, CEA, CNEXO, CNES, Delegazione per l'informatica), al Ministero della Difesa Nazionale (Direzioni tecniche, D.R.M.E. (5), Servizi speciali di gestione dei crediti dell'Aeronautica civile), al Ministero dell'equipaggiamento, dell'alloggiamento e dei trasporti, al Ministero delle Poste e Telecomunicazioni, al Ministero dell'Educazione nazionale (Ricerche cooperative sui programmi, A.N.V.A.R.).

Oltre alle dotazioni di bilancio assegnato ai lavori effettuati negli istituti pubblici (Università, CEA, I.N.R.A. (6)...), il finanziamento diretto delle operazioni di ricerca assume due forme essenziali:

- a) i mercati pubblici : mercati di esplorazione (i quali permettono di ingaggiare studi esplorativi allo scopo di valutare le soluzioni tecniche d'un dato problema) e mercati di studio e di prototipi, definiti dai testi ufficiali del luglio 1965. La maggior parte dei crediti pubblici di R-D è attribuita alle imprese secondo questo tipo di mercato; i rischi corsi dalle imprese sono molto limitati, in quanto lo Stato finanzia la quasi totalità delle spese previste.

---

(5) - Direzione delle ricerche e mezzi di prova.

(6) - Istituto nazionale per la ricerca agronomica.

L'aggiudicazione dei mercati pubblici è assai di rado accordata dopo un largo invito d'offerta, ma più spesso a trattativa privata. Infatti, i lavori di R-D richiesti dalla Difesa nazionale o i grandi progetti tecnologici non sono realizzati che da un numero limitato di imprese importanti o altamente specializzate; a volte da una sola impresa, essendo la sola a disporre di brevetti o di "know how" indispensabili all'esecuzione del mercato.

- b) i sovvenzionamenti, effettuati essenzialmente dalla DGRST (sistema delle Azioni concertate e dell'Aiuto allo Sviluppo e alla DRME).
- le azioni concertate, sviluppate a cominciare dal Fondo della Ricerca (1959). Si tratta di azioni dirette di incentivazione della R-D in settori in cui questa è insufficiente o inefficace. Queste azioni concertate (l'aiuto dello Stato è un aiuto complementare e temporaneo) costituiscono la parte più importante dei crediti del Fondo, e corrispondono ciascuna ad un settore di ricerca di interesse nazionale.

Esse formano l'oggetto di una programmazione dettagliata nel quadro del piano che fissa l'obiettivo da raggiungere e i crediti corrispondenti, in quanto esiste un Comitato scientifico ad hoc creato per ciascuna azione concertata, il quale sottopone proposte e rilievi al Delegato generale della DGRST. L'esecuzione di questi programmi è affidata a laboratori pubblici o privati per mezzo di contratti.

Inoltre, il Fondo sovvenziona delle "azioni urgenti" e operazioni di carattere eccezionale.

Per l'anno 1970, le azioni concertate hanno rappresentato 91 milioni di F.F. (e 13,4 milioni di F.F. di altre azioni complementari coordinate) contro 120 milioni di F.F. (e 5,7 milioni di F.F.) nel 1969.

- l'aiuto allo sviluppo tende a far partecipare lo Stato ai rischi assunti dalle imprese per lo sviluppo dei risultati di ricerca; esso prende la forma di sovvenzionamenti rimborsabili, in caso di successo, sino al 50% del costo delle operazioni.
- la DRME gestisce in parte i crediti di ricerca esplorativa e di ricerca orientata di cui dispone la Direzione ministeriale per l'Armamento. Questi crediti sono distribuiti dalla DRME principalmente alle imprese private sotto forma di contratto. La DRME intrattiene strette relazioni con la DGRST per l'attribuzione dei loro rispettivi aiuti.

c) l'Agenzia nazionale di Valorizzazione della Ricerca - A.N.V.A.R. (1968).

Si tratta d'un istituto di carattere industriale e commerciale dotato di autonomia finanziaria e posto presso il CNRS sotto la tutela del Ministero dell'Educazione nazionale. L'ANVAR prospetta, seleziona e commercializza le invenzioni di laboratori pubblici e delle imprese private, se queste glielo richiedono. I sovvenzionamenti per il funzionamento dell'ANVAR ammontano a 4,1 milioni di F.F. nel 1970 (contro i 3,85 milioni di F.F. nel 1969). Nel 1969, l'ANVAR ha stipulato 111 contratti; sono state trattate 700 pratiche, di cui 164 pendenti in attesa dello stabilimento di un brevetto o di uno sfruttamento commerciale diretto.

Qualunque siano i sistemi di finanziamento diretto utilizzati, i diritti di proprietà industriale che ne derivano divengono proprietà del mandatario; tuttavia il proprietario è tenuto a cedere una licenza gratuita allo Stato se questo debba far uso del brevetto per necessità proprie.

#### B) - Finanziamento indiretto

- Regime fiscale applicabile alle spese di R.D.: le spese correnti di R-D sono deducibili sia dai redditi (persone fisiche), sia dai ricavi dell'anno civile o fiscale (imprese); gli investimenti effettuati per terreni, installazioni e apparecchiature possono costituire oggetto, nell'anno che segue la loro realizzazione, d'un ammortamento del 50%; le imprese possono dedurre dai loro redditi imponibili, sino alla concorrenza del 2% della loro cifra d'affari, le somme versate a laboratori di R-D riconosciuti dallo Stato. Naturalmente si fa riferimento soltanto alle misure di principale importanza.
- Regime fiscale applicabile ai proventi dei risultati di R-D, i redditi percepiti da un inventore per la cessione di un brevetto non sono imponibili se l'inventore non partecipa (anche indirettamente) allo sfruttamento ulteriore del brevetto di sua invenzione. Il ricavato della cessione di una licenza o dell'utilizzazione di un brevetto è considerato come reddito non commerciale, e beneficia di una riduzione del 30% a titolo di "costi di produzione" del brevetto.

### III - ORGANIZZAZIONE DELLA R-D.- ESECUZIONE

L'esercizio della struttura della R-D in Francia consiste principalmente nello studio dei vari Ministeri di tutela.

a) Ministero dello Sviluppo industriale e scientifico.

- Il principale organismo sotto la tutela di questo Ministero è il Commissariato per l'Energia Atomica (CEA). I programmi e il bilancio sono preparati da un Comitato per i Programmi, organo interno presieduto dall'Alto Commissario e che tiene conto dei pareri d'un Consiglio scientifico di 15 membri nominato dal Governo (tra di essi si trova il delegato generale e industriale della DGRST). A livello politico, gli impulsi scientifici ed industriali vengono dal Comitato per l'Energia atomica (10 membri) che comprende i rappresentanti di più Ministeri, sotto la presidenza del Ministro di tutela. Infine, le decisioni di principio sulle applicazioni energetiche dell'atomo e i programmi scientifici che ne derivano sono adottati su parere di una Commissione consultiva per la Produzione d'Elettricità di Origine Nucleare.

Nel 1971, la CEA ha tentato per la prima volta di classificare le sue attività secondo i settori definiti dal CRST e di armonizzare le sue poste di bilancio con i lavori di preparazione del VI piano.

- Il Centro Nazionale di Studi Spaziali stabilisce progetti nel quadro generale del Piano con l'intermediazione di un Comitato dei Programmi scientifici. Le proposte sono in seguito sottoposte, ad iniziativa della DGRST, alla procedura di concertazione interministeriale.
- Tra gli altri organi di R-D posti sotto la tutela di questo Ministero, vanno menzionati il Centro Nazionale di Sfruttamento degli Oceani (CNEOXO), l'Ufficio di Ricerche geologiche e minerarie (BRGM), l'Istituto nazionale di Ricerche chimiche applicate (IRCHA). Da parte della Delegazione per l'Informatica, posta sotto la responsabilità di questo Ministero, è stato posto in essere un insieme di azioni scientifiche e industriali per creare le condizioni di sviluppo di una industria nazionale del trattamento dell'informazione, complesso designato sotto il nome di "Plan-Calcul". Un programma di contratti collettivi di studi, di ricerca e d'aiuto allo sviluppo è stato così stabilito per incoraggiare il raggruppamento delle industrie nazionali interessate e iniziare la messa in produzione di calcolatori moderni a tecnica originale.

b) Ministero della Difesa nazionale.

L'ingranaggio centrale del meccanismo decisionale che è sottratto alla competenza del Comitato interministeriale, è la Direzione Ministeriale per l'Armamento (DMA); questa



dispone di una Direzione delle Ricerche e Mezzi di prova (DRME), che deve elaborare i programmi di ricerca di tutti gli organismi che effettuano lavori di R-D per il Ministero della Difesa Nazionale; la CRME sorveglia inoltre le attività dell'Ufficio nazionale degli Studi e Ricerche aerospaziali (ONERA).

D'altro canto, il Comitato Consultivo di Prospettiva, organo di riflessione e di concezione, studia l'influenza reciproca delle prospettive della ricerca scientifica e dei programmi militari; il Centro di Prospettiva e di Valutazione è incaricato di formulare delle proposte sulle ricerche a lungo termine e serve da organo di studio dell'impatto prospettico delle decisioni militari.

Sul piano governativo, le decisioni in materia di Programma militare sono prese in seno ai consigli interministeriali particolari. Esistono intanto legami con la D.G.R. S.T., il C.E.A., la Delegazione per l'informatica... al fine di assicurare lo sviluppo e il controllo dei programmi misti varati da questi organismi.

c) Ministero delle Poste e Telecomunicazioni.

I programmi di R-D in questo settore sfuggono alla competenza della DGRST per motivi di tecnica di bilancio. Il centro nazionale di studi e telecomunicazioni (CNET) lavora tuttavia in larga misura per altri dipartimenti (Difesa nazionale, Interni, Informatica...).

d) Ministero dell'Educazione Nazionale.

Il Centro Nazionale della Ricerca scientifica (CNRS) ha per compito l'esecuzione, il finanziamento, la coordinazione della ricerca e l'informazione scientifica. Esso assume da sé la gestione dei propri laboratori e interviene nel finanziamento dei "laboratori associati".

Ogni anno il Comitato che dirige il CNRS propone un bilancio al proprio Ministero di tutela, esaminato da quest'ultimo congiuntamente agli organi di concertazione interministeriale summenzionati.

e) Altri Ministeri.

- il Ministero dell'Agricoltura dispone di un organismo a competenza molto larga, l'Istituto nazionale della Ricerca Agronomica (INRA), che comprende 200 laboratori e settori sperimentali.

- Presso il Ministero della Sanità, L'Istituto Nazionale della Sanità e della Ricerca Medica (INSERM) è divenuto recentemente il cardine della ricerca medica e bio-medica del paese, in favore delle priorità avanzate in materia di R-D.
- Il Segretario di Stato per la Cooperazione, il Ministro dell'equipaggiamento e dell'alloggiamento, il Ministro dei Trasporti esercitano la propria tutela su un certo numero di organismi di R-D.

#### IV - PARTECIPAZIONE ALLE ATTIVITA' INTERNAZIONALI

La parte dei crediti pubblici destinati a finanziare attività bilaterali o multilaterali è sensibilmente diminuita nel corso dell'ultimo quinquennio, passando dal 13,3% (1.171,4 milioni di F.F.) nel 1967 al 9,8% (991,2 milioni di F.F.) nel 1971. Questa diminuzione, che interessa sia i valori relativi che quelli assoluti, riguarda segnatamente la R-D nucleare, in cui questa partecipazione passa dal 14,4% (222 milioni di F.F.) nel 1967 all'8,2% (111,5 milioni di F.F.) nel 1971, mentre i crediti di R-D nucleare per le azioni nazionali sono diminuiti solo di 67 milioni di F.F. tra il 1967 e il 1971 per un ammontare iniziale, nel 1967, di 1.318,9 milioni di F.F.

Sul piano dell'organizzazione della R-D legata alle azioni internazionali, va rimarcato che questo settore è passato sotto la competenza del Comitato interministeriale, il quale controlla così la partecipazione ai principali programmi internazionali.

Tra i nuovi orientamenti decisi dal VI piano ed espressi in una certa misura dal bilancio 1971-72, si nota la preoccupazione di ridurre il peso relativo dei grandi programmi e di orientare decisamente i programmi spaziali verso la cooperazione europea.

A fianco alla partecipazione alle azioni multilaterali, occorre sottolineare l'impegno della Francia in un certo numero di cooperazioni bilaterali del tipo "Symphonie" e "Concorde".

## Actions nationales et contributions à des actions multilatérales et bilatérales.

OBJECTIFS		1967		1968		1969		1970		1971	
		Mio FF.	1000 U.C.	Mio FF.	1000 U.C.	Mio FF.	1000 U.C.	Mio FF.	1000 U.C.	Mio FF.	1000 U.C.
1. R-D. Nucléaire	NAT	1318,8	267.143	1234,9	250.129	1231,5	237.795	1222	220.014	1251,4	235.307
	INT	222,0	44.966	182,0	36.864	161,0	31.088	147,4	26.939	111,5	20.075
	TOT	1540,8	312.109	1416,9	286.993	1392,5	268.883	1369,4	246.953	1362,9	255.382
2. Espace	NAT	347,7	70.427	373,5	75.652	402,4	77.701	469,6	84.579	475,6	85.628
	INT	119,8	24.265	118,3	23.962	132,2	25.527	134,5	24.216	162,8	23.311
	TOT	467,5	94.692	491,8	99.614	534,6	103.228	604,1	108.795	638,4	114.940
3. Defense	NAT	2844,0	576.051	2872,0	581.723	2565,0	495.285	2660,0	478.918	2755,0	496.022
	INT	150,0	30.382	151,0	30.585	135,0	26.088	140,0	25.206	145,0	26.106
	TOT	2994,0	606.434	3023,0	612.308	2700,0	521.372	2800,0	504.124	2900,0	522.128
4. Milieu terrestre	NAT	102,3	20.721	116,4	23.577	157,5	30.412	175,5	31.538	208,3	37.503
	INT	3,7	749	3,0	608	4,0	772	4,0	720	4,3	774
	TOT	106,0	21.470	119,4	24.184	161,5	31.185	179,5	32.258	212,6	38.277
5. Santé	NAT	219,3	44.419	243,2	49.260	263,3	50.842	268,9	48.414	314,0	56.534
	INT	1,2	243	1,0	203	1,0	193	1,0	180	1,0	180
	TOT	220,5	44.662	244,2	49.463	264,3	51.035	269,9	48.594	315,0	56.714
6. Milieu humain	NAT	263,1	53.291	276,6	56.025	322,1	62.195	429,5	77.329	499,8	89.806
	INT	29,0	5.874	28,3	5.732	31,8	6.140	32,0	5.761	39,0	7.022
	TOT	292,1	59.165	304,9	61.757	353,9	68.336	461,5	83.090	538,8	96.828
7. Productivité agricole	NAT	286,6	58.456	340,3	69.049	340,9	65.826	344,4	62.007	396,6	71.406
	INT	41,7	8.446	48,3	9.783	49,1	9.481	50,0	9.002	54,0	9.722
	TOT	330,3	66.902	388,6	78.832	390,0	75.306	394,4	71.009	450,6	81.128
8. Productivité Industrielle	NAT	331,3	67.105	327,6	66.355	380,1	73.395	376,9	67.859	439,6	79.147
	INT	580,0	117.479	522,0	109.782	630,0	121.649	522,0	93.983	450	81.020
	TOT	911,3	184.584	849,6	176.137	1010,1	195.044	898,9	161.842	889,6	160.167
9. Informatique Automatisation	NAT	84,3	17.075	147,0	29.775	221,4	42.751	303,9	54.715	314,0	56.534
	INT	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
	TOT	84,3	17.075	147,0	29.775	221,4	42.751	303,9	54.715	314,0	56.534
10. Sciences sociales et humaines	NAT	76,6	15.515	113,6	23.010	132,6	25.604	143,3	25.800	165,5	29.797
	INT	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
	TOT	76,6	15.515	113,6	23.010	132,6	25.604	143,3	25.800	165,5	29.797
11. Promotion générale des connaissances (hors enseignement supérieur)	NAT	699,5	141.481	811,8	164.430	1004,7	194.001	937,8	168.846	1102,3	198.463
	INT	1,0	203	1,0	203	1,2	232	1,4	252	1,6	288
	TOT	699,5	141.684	812,8	164.632	1005,9	194.233	939,2	169.098	1103,9	198.751
12. Promotion générale des connaissances (Enseignement supérieur)	NAT	1071,0	216.931	1211,0	245.288	1191,0	229.974	1196,3	215.387	1167,5	210.202
	INT	8,0	1.620	9,0	1.823	9,0	1.738	9,0	1.620	9,0	1.620
	TOT	1079,0	218.551	1220,0	247.111	1200,0	231.712	1205,3	217.007	1176,5	211.822
- Non ventilé	NAT	19,0	3.848	19,6	3.970	18,2	3.514	18,6	3.349	20,2	3.637
	INT	15,0	3.038	15,0	3.038	15,0	2.896	12	2.161	13,0	2.341
	TOT	34,0	6.886	34,6	7.008	33,2	6.411	30,6	5.509	33,2	5.977
TOTAL	NAT	7684,6	1.552.463	8038,1	1.638.243	8230,7	1.589.295	8546,7	1.538.785	9.108,8	1.639.987
	INT	1171,4	237.265	1098,9	225.583	1169,3	225.784	1053,3	189.640	991,2	178.459
	TOT	8856,0	1.789.728	9137,0	1.863.826	9400,0	1.815.080	9600,0	1.728.424	10.100,0	1.818.446

Actions nationales et contributions à des actions bilatérales et multilatérales, en % du total des actions

[illegible]

Evolution et structure des dépenses en R-D par objectifs (crédits publics)

OBJECTIFS	en Mio. FF					TAUX DE VARIATION ANNUEL EN %			
	1967	1968	1969	1970	1971	1968/67	1969/68	1970/69	1971/70
1. R-D nucléaire	1.540,9	1.416,9	1.392,5	1.369,4	1.362,9	-8,0	-1,7	-1,6	-0,4
2. Espace	467,5	491,8	534,6	604,1	638,4	+5,1	+8,7	+13,0	+5,6
3. Défense	2.944,0	3.023,0	2.700,0	2.800,0	2.900,0	+0,9	-10,6	+3,7	+3,5
4. Milieu terrestre	106,0	119,4	161,5	179,5	212,6	+12,6	+35,2	+11,1	+18,4
5. Santé	220,5	244,2	264,3	269,9	315,0	+10,7	+8,2	+2,1	+16,7
6. Milieu humain	242,1	304,9	353,9	461,5	537,8	+4,3	+16,0	+30,4	+16,5
7. Productivité agricole	330,3	389,2	390,0	394,4	450,6	+17,8	+0,2	+1,1	+14,2
8. Productivité industrielle	911,3	869,6	1.010,1	898,9	889,6	-4,5	+16,1	-11,0	-1,0
9. Informatique, automatisation	84,3	147,0	221,4	303,1	314,0	+74,3	+50,6	+37,2	+3,3
10. Sciences sociales et humaines	76,6	113,6	132,6	143,3	165,5	+48,3	+16,7	+8,0	+15,4
11. Promotion générale des connaissances (hors enseignement supérieur)	699,5	812,8	1.005,9	939,2	1.103,9	+16,1	+23,7	-6,6	+17,5
12. Promotion générale des connaissances (enseignement supérieur)	1.079,0	1.220,5	1.200,0	1.205,3	1.176,5	+13,0	-1,6	+0,4	-2,3
TOTAL sans la R-D défense	5.808,0	6.129,4	6.666,8	6.769,4	7.166,8	+5,5	+8,7	+1,5	+5,8
Non ventilé	34,0	34,6	33,2	30,6	33,2	+1,7	-4,0	-7,8	+8,4
TOTAL	8.836,0	9.187,0	9.400,0	9.600,0	10.100,0	+3,9	+2,3	+2,1	+5,2

c) GERMANIA

La politica di R-D in Germania è stata influenzata da un duplice ordine di fattori determinanti sino al 1965; il principio di non intervento del governo nella vita economica e gli ostacoli di natura politica frapposti a proposito della R-D nucleare e militare. Dal 1965, la situazione tuttavia va evolvendosi.

I - COORDINAMENTO

Il coordinamento dei lavori di R-D al livello del Bund è condotto da 3 organismi.

- Il Comitato di gabinetto per la "promotion" della ricerca scientifica, della formazione e della post-formazione, che raggruppa la maggior parte degli organismi federali. Il Ministro per la ricerca scientifica, rappresentante permanente del cancelliere federale, ne assicura la presidenza. Questo Comitato prepara le grandi decisioni del governo in materia di R-D in vista della loro sottomissione al governo e della loro adozione da parte del Parlamento. Esso non è tuttavia competente per quanto concerne il coordinamento dettagliato dei progetti tra i Ministeri.
- Il Comitato interministeriale per le scienze e la ricerca dovrebbe, in linea di principio, assicurare questo coordinamento; di fatto, si limita ad uno scambio di informazioni tra i Ministeri.
- Il Servizio centrale di dichiarazione del Ministero delle Finanze serve ad evitare i doppi impieghi nelle spese di R-D, e supervisiona i progetti di R-D di tutti i Ministeri. Di fatto, non esercita un vero e proprio compito di coordinamento;

II - FINANZIAMENTO

1 - Il Bilancio

Dopo che i Ministeri federali hanno inviato al Ministero delle Finanze il loro stato previsionale di spesa, i servizi amministrativi, ordinati gerarchicamente, raccolgono e sintetizzano le previsioni di bilancio dei laboratori, centri e istituzioni sovvenzionate. Queste previsioni sono allora ordinate in progetto di bilancio globale dal servizio "bilancio" di ciascun Ministero (ciascun Ministero è competente per la ponderazione d'insieme del proprio bilancio). Questi bilanci sono successivamente incorporati in un bilancio generale ad opera del Ministero delle Finanze. In caso di disaccor

do, interviene il gabinetto competente per la ponderazione dei bilanci.

2 - Stato del finanziamento dal 1967 al 1971  
(cfr. le tavole allegate)

3 - I sistemi di finanziamento

L'accordo di Königstein (30 e 31 marzo 1949) prevede il finanziamento in comune da parte dei Länder delle istituzioni di ricerca extra-universitaria "il cui raggio di azione esorbita la sfera regionale". I Länder partecipano anche al finanziamento della D.F.G. (1) e della M.P.G. (2), centri scientifici che saranno esaminati in seguito. Il finanziamento comune degli istituti di insegnamento superiore e di ricerca, recentemente creati, è retto da un accordo concluso tra i Länder (4 giugno 1964) per una durata di 15 anni.

I Länder - che assicurano circa il 50% dello sforzo di "promotion" della R-D nella R.F.T. - sovvenzionano essenzialmente "ricerche scientifiche generali a obiettivi multipli", mentre il Bund riserva la maggior parte dei propri finanziamenti a discipline scientifiche determinate o alla realizzazione di progetti ben individuati (settore nucleare, spaziale, militare, informatica, oceanografia, nuova tecnologia).

Va sottolineato che non è lo Stato, bensì l'industria a fornire la maggioranza dei fondi destinati alla "promotion" della R-D industriale: nel 1969, sui 7.670 milioni di marchi investiti dalle imprese industriali in materia di R-D, solo il 19,5% (1.500 milioni di marchi) è stato finanziato dalle Pubbliche Amministrazioni.

A. Il finanziamento diretto

a) I Ministeri federali della Ricerca scientifica, della Difesa, degli Affari economici, dei Trasporti, dell'Alimentazione, dell'Agricoltura, delle Foreste, dispongono della parte essenziale dei bilanci di R-D del Bund.

- Il Ministero della Ricerca scientifica gestisce più del 50% dei crediti federali di R-D nel 1970, secondo i seguenti orientamenti: "promotion" scientifica generale (interessante l'insegnamento superiore, la D.F.G. e la M.P.G.), ricerche nucleari, ricerche spaziali, informatica, oceanografia, nuove tecnologie.

---

(1) Deutsche Forschungsgemeinschaft

(2) Max Planck Gesellschaft

- Il Ministero della Difesa gestisce quasi il 30% dei crediti federali di R-D, indirizzando i programmi verso lo ottenimento di informazioni (radar, laser, sonar...), la informatica e la cibernetica, la ricerca operativa, i mezzi da combattimento, l'accrescimento della potenza del fuoco e della precisione del tiro, la medicina militare.
  - Il Ministero degli Affari economici finanzia la R-D nel settore dell'aeronautica civile e della informatica.
- b) Esistono diversi sistemi per assicurare l'assegnazione dei crediti all'industria.
- I mercati pubblici

Il Ministero della Difesa aggiudica i crediti a prescindere dalla richiesta di offerte; tuttavia la concorrenza gioca allo stadio del progetto. La procedura adottata è quella del rimborso sulla base del prezzo di costo maggiorato di un "aggio" dell'ordine del 6% delle spese assicurate (con evoluzione attuale verso un sistema di fissazione preventiva dei prezzi e dei benefici). Lo Stato fruisce di un diritto d'uso su tutti i brevetti, procedimenti e documenti provenienti dal mercato considerato.

Per quanto riguarda il Ministero della Ricerca, i mercati di R-D sono relativamente rari nel campo nucleare e la "promotion" si effettua soprattutto attraverso dei sovvenzionamenti.

Nel campo spaziale, l'attribuzione dei mercati si effettua con l'intermediazione della Gesellschaft für Weltraumforschung (G.F.W.), organismo di diritto privato che agisce per conto del Ministero e che assicura la aggiudicazione dei mercati su richiesta di offerte. La procedura di rimborso è analoga a quella dei mercati del Ministero della Difesa; infatti il rimborso ha luogo solo se i risultati di R-D assicurano al contraente il percepimento dei diritti di licenza. Dal 1 luglio 1969, lo Stato è autorizzato a trasferire a terzi, servendosi del suo diritto d'uso, il diritto di sfruttamento dei brevetti di conoscenze provenienti dall'esecuzione dei mercati.

- I sovvenzionamenti

Destinati a finanziare i progetti di R-D industriale, essi sono concessi essenzialmente dal Ministero della Ricerca e, in qualche caso, dal Ministero degli Affari economici.



Riguardano soprattutto i campi della ricerca e della tecnologia nucleare (lo Stato li finanzia dal 66% al 100% secondo i casi), dell'informatica e della ricerca industriale cooperativa (a concorrenza del 50% del costo totale del progetto).

I sovvenzionamenti sono accordati su domanda delle imprese: se è escluso ogni beneficio per le imprese, con rapporto bi-annuale sullo stato dei lavori e deposito dei brevetti derivanti dal contratto per il contraente, lo Stato dispone del diritto d'uso irrevocabile dei risultati.

#### - I prestiti

Solo il Ministero degli Affari economici può ricorrere ad essi (a solo profitto delle imprese stabilite in R.F.A. e non aiutate da imprese straniere) per lo sviluppo dell'aviazione civile (sino a concorrenza del 60% del costo totale del progetto) e dei calcolatori. I prestiti sono rimborsabili in caso di successo. A meno che i prestiti non siano trasformati in sovvenzionamenti, non è previsto il diritto d'uso dei risultati da parte dello Stato. I prestiti consentiti senza interesse sono limitati nella maggior parte dei casi al 25% del costo totale del progetto.

#### B. Il finanziamento indiretto

La R.F.T. è il paese della Comunità che accorda alle misure indirette di "promotion" la maggiore importanza in materia di R-D.

##### a) Agevolezze fiscali.

Le spese di R-D sono deducibili dal reddito imponibile o dai benefici (nel caso di società). Dal 1965 le società hanno anche diritto ad ammortamenti speciali per i beni economici deprezzabili utilizzati per lavori di R-D. Dal 1969, i servizi delle finanze accordano inoltre un aiuto all'investimento del 10% del costo di acquisto o di produzione di questi beni.

Quasi tutti gli stabilimenti industriali di ricerca cooperativa [organizzati in associazioni dichiarate e affiliate all'Arbeitsgemeinschaft Industrieller Forschungsvereinigungen (A.I.F.)], riconosciuti di pubblica utilità, sono esonerati dall'imposta sulle società, dall'imposta sull'arricchimento e dall'imposta sui benefici industriali e commerciali.

b) Garanzie e partecipazioni al rischio.

Questa forma di "promotion" è esclusivamente applicata al settore nucleare; essa implica la concessione di garanzie di credito per il finanziamento di costruzione e di garanzie per il rischio di sfruttamento di centrali nucleari di dimostrazione destinate a provare la redditività delle centrali nucleari.

c) Messa a disposizione dell'industria di installazioni per la ricerca, la sperimentazione e le prove, nei campi della R-D nucleare e spaziale.

d) Comunicazioni delle invenzioni.

La Patentstelle für die deutsche Forschung, istituto di pubblica utilità, si occupa dei depositi e cessioni dei brevetti; questo organismo è finanziato con sovvenzionamenti del Bund e dei Länder. Consiglia e sostiene i ricercatori e gli inventori in materia di contribuzione, conservazione e sfruttamento dei diritti di protezione afferenti ai risultati delle loro ricerche e delle loro invenzioni. Il rimborso non è esatto quando lo sfruttamento del brevetto da parte dell'inventore non dà luogo e benefici.

e) La "promotion" dei centri di documentazione fa carico al Ministero della ricerca scientifica. Per una estensione della documentazione esaminata, l'industria avrebbe accesso ai risultati di R-D ottenuti in organismi pubblici, stabilimenti riconosciuti di pubblica utilità e istituti universitari.

### III - ORGANIZZAZIONI DELLA R-D - ESECUZIONE

La struttura federale della R.F.T. influisce considerevolmente sulla "promotion" scientifica in questo paese.

Secondo la regolamentazione federale (1949), "i Länder sono competenti in materia di "promotion" scientifica nella misura in cui il Bund non ha competenze legislative particolari in proposito". Così il Bund non interviene che nella misura in cui:

- un problema non possa essere regolato efficacemente dalle legislazioni dei differenti Länder.
- il regolamento d'una questione, nel quadro d'una legge promulgata da un Land, rischi di arrecare pregiudizio agli interessi degli altri Länder o della collettività.
- la preservazione dell'uniformità delle condizioni di vita

in tutti i Länder esiga una regolamentazione nel quadro di una legge federale.

Questa struttura federale ci induce a condurre lo studio degli organi di R-D in modo differente da quello degli altri paesi della Comunità.

#### 1 - Organismi di cooperazione tra i Länder

La Convenzione di Königstein, di cui abbiamo già parlato, si riferisce al finanziamento delle istituzioni di ricerca extra-universitaria oltrepassando il quadro di un Land particolare. Così i Länder finanziano e gestiscono in comune (Commissione amministrativa inter-Länder) numerosissimi centri scientifici e tecnici, tra cui due organismi importanti in materia di R-D, la Deutsche Forschung Gemeinschaft (D.F.G.) e la Max Planck Gesellschaft (M.P.G.). La D.F.G., organismo di diritto privato, senza equivalenti in Europa, ha per compito di vigilare per una collaborazione effettiva tra i diversi campi scientifici e di "attirare la attenzione del Governo e dei grandi organismi pubblici e privati sulle ricerche suscettibili di presentare un interesse comune". Quanto alla M.P.G., essa raggruppa in seno ad una Società indipendente numerosissimi laboratori di ricerca fondamentale e applicata.

La cooperazione di R-D tra i Länder è stata istituzionalizzata in Conferenza permanente dei Ministri della Pubblica Istruzione (K.M.K.). In seno al K.M.K. la "promotion" della ricerca viene armonizzata in parte dai Comitati specializzati.

#### 2 - Organismi di cooperazione Bund-Länder

La regolamentazione federale, enunciata sopra, non ha tuttavia impedito al Bund e ai Länder, coscienti della necessità di mantenere una stretta collaborazione in materia di R-D, di dare vita, da una decina d'anni, ad una complessa rosa di accordi amministrativi. In specie, gli accordi amministrativi del giugno 1964 e del febbraio 1968 sulla "promotion" della ricerca, e quello del 1 luglio 1969 sulle condizioni contrattuali dei mercati di R-D.

- a) Nel giugno 1970 è stata istituita una Commissione mista Bund-Länder per la pianificazione dei bisogni in materia di pubblica istruzione e di insegnamento (Bund-Länder Kommission Für Bildungsplanung), che riguarda la "promotion" generale della ricerca scientifica in più punti: preparazione dei programmi per la realizzazione di certe misure

di urgenza, disposizioni finanziarie. Di fatto, tra i quattro Comitati creati in seno ad essa nel luglio 1970, un Comitato è stato incaricato della preparazione di "accordi-quadro e di convenzioni per il finanziamento futuro della D.F.G., della M.P.G., dei centri di eccellenza nelle università e di altre installazioni di ricerca scientifica". Per i suoi lavori, la Commissione dispone di un documento del Governo federale in cui questo formula le sue concezioni e i suoi propositi in materia di formazione e di insegnamento, e deve tener conto dei lavori del Consiglio scientifico (di cui diremo in seguito) e della K.M.K.

In seno alla Commissione, la parità dei voti è assicurata, e le decisioni sono prese a maggioranza di  $3/4$ , con l'apporto necessario di 9 capi di Governo (1 federale + 8 regionali); queste decisioni non vincolano se non coloro che hanno emesso un voto positivo. La Commissione può formulare delle raccomandazioni, trasmesse in seguito per l'esame, e decisioni ai capi di Governo.

- b) Il Consiglio scientifico in materia di coordinamento della politica scientifica del Bund e dei Länder (5 settembre 1957).

Il Consiglio scientifico ha una competenza generale, e dunque una grande importanza in rapporto agli organi di cooperazione Bund-Länder a vocazione limitata. Esso deve elaborare un piano d'insieme di "promotion" delle scienze coordinando i piani del Bund e dei Länder (di fatto, fino ad oggi, ha proceduto soprattutto per definizioni di programmi parziali), formulare delle raccomandazioni sulla utilizzazione dei crediti destinati ai bilanci del Bund e dei Länder, e stabilire annualmente un programma d'urgenza.

Il Comitato comprende 39 membri ripartiti secondo:

- una commissione amministrativa, composta da 6 rappresentanti del Bund (che dispongono di 11 voti) e di un rappresentante per ciascuno degli 11 Länder.
- una commissione scientifica, composta da 16 scienziati e da 6 personalità del settore pubblico, tutti nominati dal Presidente della Repubblica su proposta.

Queste Commissioni preparano le raccomandazioni da formulare nel corso delle riunioni plenarie, in cui la maggior parte dei  $2/3$  è richiesta. Per la preparazione di questi atti, il Consiglio è assistito dai Comitati consultivi del Governo federale nei campi nucleare e spaziale, in informatica e in oceanografia.

#### IV - PARTECIPAZIONE ALLE ATTIVITA' INTERNAZIONALI

Le tavole di finanziamento permettono di individuare la parte dei crediti destinati alle azioni bilaterali e multilaterali. Questa parte segna una diminuzione relativa poco importante, ma sensibile, tra il 1968 (11,8% - 597,6 milioni di marchi) e il 1971 (9,2% - 718,8 milioni di marchi).

Si può notare la diminuzione importante, tanto in valore assoluto quanto in valore relativo, della partecipazione alle azioni internazionali in materia di R-D nucleare : 25,3% (234,1 milioni di marchi) nel 1968 contro il 10,2% (124,3 milioni di marchi) nel 1971. Questa priorità attuale accordata al settore dell'Atomo sul piano interno provoca d'altronde numerose critiche da parte delle amministrazioni e delle imprese.

Tuttavia, si nota in altri settori una marcata attenzione per la costruzione di una cooperazione internazionale. Così i prestiti consentiti nel settore aeronautico sino ad una concorrenza del 60% del costo del progetto sono portati al 90% per i progetti internazionali (per esempio, l'aereo bus). La procedura del rimborso dei mercati pubblici assegnati dal Ministero della Ricerca è stata modificata per armonizzare il regime tedesco con i regimi adottati dall'E.L.D.O. e dall'E.S.R.O.

# ACTIONS nationales et contributions à des actions multilatérales et bilatérales

OBJECTIFS		1967		1968		1969		1970		1971	
		Mio D.M.	1000 U.C.	Mio D.M.	1000 U.C.	Mio D.M.	1000 U.C.	Mio D.M.	1000 U.C.	Mio D.M.	1000 U.C.
1. R-D. Nucléaire	NAT.	715,6	178.894	689,4	172.354	747,3	189.729	869,0	237.420	1100,1	300.563
	INT.	226,9	56.725	234,1	58.525	183,5	46.531	167,1	45.656	124,3	33.962
	TOT.	942,5	235.619	923,5	230.879	930,8	236.320	1036,1	283.076	1224,4	334.525
2. Espace	NAT.	150,7	37.666	164,7	41.182	181,2	46.012	158,7	43.353	235,5	64.351
	INT.	151	37.750	176,8	44.200	180,4	45.804	185,9	50.792	280,4	76.612
	TOT.	301,7	75.416	341,5	85.382	361,6	91.816	344,6	94.146	515,9	140.963
3. Défense	NAT.	868,7	217.169	801,2	200.289	875,8	222.376	841,0	224.776	862,4	235.630
	INT.	175,1	43.775	184,3	46.200	194,9	49.486	310,0	84.699	310,7	84.891
	TOT.	1043,8	260.944	986,0	246.489	1070,7	271.861	1151,0	314.475	1173,1	320.520
4. Milieu terrestre	NAT.	87,5	21.873	78,5	19.625	89,3	22.684	109,8	30.209	147,9	40.401
	INT.	1,0	250	0,8	200	1,0	254	1,0	273	1,0	273
	TOT.	88,5	22.123	79,3	19.825	90,3	22.938	110,8	30.282	148,9	40.674
5. Santé	NAT.	98,9	24.724	111,0	27.753	110,0	28.083	158,2	43.259	208,4	56.939
	INT.	0,6	150	0,6	150	0,6	152	0,5	137	0,8	219
	TOT.	99,5	24.874	111,6	27.903	110,6	28.236	158,7	43.396	209,2	57.158
6. Milieu humain	NAT.	39,5	9.868	42,0	10.495	59,0	14.991	66,5	18.167	76,2	20.830
	INT.	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
	TOT.	39,5	9.868	42,0	10.495	59,0	14.991	66,5	18.167	76,2	20.830
7. Productivité agricole	NAT.	109,0	27.262	108,4	27.097	114,2	28.986	137,3	37.508	162,3	44.349
	INT.	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
	TOT.	109,0	27.262	108,4	27.097	114,2	28.986	137,3	37.508	162,3	44.349
8. Productivité Industrielle	NAT.	194,4	48.594	193,3	48.315	289,1	73.401	360,8	98.586	528,4	144.380
	INT.	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
	TOT.	194,4	48.594	193,3	48.315	289,1	73.401	360,8	98.586	528,4	144.380
9. Informatique Automatisation	NAT.	67,8	16.945	73,7	18.427	117,2	29.754	126,0	34.436	248,7	67.963
	INT.	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
	TOT.	67,8	16.945	73,7	18.427	117,2	29.754	126,0	34.436	248,7	67.963
10. Sciences sociales et humaines	NAT.	82,9	20.719	88,3	22.080	93,7	23.784	115,7	31.617	137,4	37.542
	INT.	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
	TOT.	82,9	20.719	88,3	22.080	93,7	23.784	115,7	31.617	137,4	37.542
11. Promotion générale des connaissances (hors enseignement supérieur)	NAT.	324,7	81.185	355,3	88.828	465,2	118.122	533,5	145.770	610,8	166.887
	INT.	0,7	175	0,5	125	1,2	305	1,4	383	1,6	437
	TOT.	325,4	81.360	355,8	88.953	466,4	118.426	534,9	146.153	612,4	167.324
12. Promotion générale des connaissances (enseignement supérieur)	NAT.	1585,3	396.325	1775,6	443.900	1982,5	503.362	2359,8	644.754	2793,5	763.251
	INT.	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
	TOT.	1585,3	396.325	1775,6	443.900	1982,5	503.362	2359,8	644.754	2793,5	763.251
TOTAL	NAT.	4.324,9	1081.224	4.481,4	1.120.345	5.125,1	1.301.284	5836,4	1.594.655	7.111,7	1.943.092
	INT.	555,3	138.825	597,6	149.400	561,6	142.592	665,9	181.940	718,8	196.394
	TOT.	4.880,2	1.220.049	5.079,0	1.269.745	5.686,7	1.443.875	6502,3	1.776.595	7.830,5	2.139.486

Actions nationales et contributions à des actions bilatérales et multilatérales, en % du total des actions.

[illegible]

Evolution et structure des dépenses en R-D par objectifs (crédits publics)

OBJECTIFS	en Mio DM					TAUX DE VARIATION ANNUEL EN %			
	1967	1968	1969	1970	1971	1968/67	1969/68	1970/69	1971/70
1. R-D nucléaire	942,5	923,5	930,8	1036,1	1224,4	-2,0	+0,7	+11,3	+18,1
2. Espace	301,7	341,5	361,6	344,6	515,9	+13,2	+5,8	-4,7	+49,7
3. Défense	1.043,8	986,0	1.070,7	1.151,0	1.173,1	-5,5	+8,5	+7,4	+1,9
4. Milieu terrestre	88,5	79,3	90,3	110,8	148,9	-10,3	+13,9	+22,6	+34,3
5. Santé	99,5	111,6	111,2	158,8	209,2	+12,1	-0,3	+42,8	+31,7
6. Milieu humain	39,5	42,0	59,0	66,5	76,2	+6,3	+40,6	+12,6	+14,6
7. Productivité agricole	109,0	108,4	114,2	137,3	162,3	-0,6	+5,3	+20,2	+18,2
8. Productivité industrielle	194,4	193,3	289,1	360,8	528,4	-0,5	+49,5	+24,3	+46,4
9. Informatique, automatisation	67,8	73,7	117,2	126,0	248,7	+8,7	+58,9	+7,5	+97,3
10. Sciences sociales et humaines	82,9	88,3	93,7	115,7	137,4	+6,5	+6,0	+23,5	+18,7
11. Promotion générale des connaissances (hors enseignement supérieur)	325,4	355,8	466,4	534,9	612,4	+9,3	+31,0	+14,6	+14,4
12. Promotion générale des connaissances (enseignement supérieur)	1.585,3	1.775,6	1.982,5	2.359,8	2.793,5	+12,0	+11,6	+19,0	+18,3
TOTAL sans la R-D défense	3.836,4	4.093,0	4.616,0	5.351,4	6.657,4	+6,6	+12,7	+15,9	+24,4
TOTAL	4.880,2	5.079,0	5.686,7	6.502,3	7.830,5	+4,0	+11,9	+14,3	+20,4



a) I T A L I A

I - COORDINAMENTO

- La preparazione delle decisioni in materia di R-D tende a superare il quadro di ciascun ministero. La legge dello Stato che stabilisce il "Programma economico nazionale" italiano per il quinquennio 1966/70 precisa, a proposito della politica scientifica, che la messa a punto di una "nuova organizzazione della ricerca scientifica accentrata nel Ministero per la Ricerca scientifica e tecnologica, il quale ha il compito della programmazione, il coordinamento e lo sviluppo di questo settore, come il rafforzamento e la riorganizzazione delle principali strutture pubbliche e la promozione dell'azione delle imprese private incaricate di programmi di ricerca", costituisce uno degli obiettivi principali del Governo in materia di ricerca.
- Un progetto di legge inteso a riformare le strutture della ricerca a tutti i livelli e ad istituire un Ministero della ricerca è stata d'altronde presentata al Parlamento dal 1967; ma non essendo stato approvato tale progetto, ci si deve limitare a descrivere i meccanismi attuali.
- Attualmente, gli organi della politica scientifica sono sottoposti all'autorità del Governo e del Presidente del Consiglio, il quale è assistito da un Ministro senza Portafoglio, incaricato del Coordinamento della Ricerca scientifica e tecnologica: il ministro non esercita alcun potere di gestione diretta, né di controllo sull'apparato scientifico. Il coordinamento in realtà sfugge al ministro, in quanto la preparazione del rapporto annuale al Governo sullo stato della ricerca scientifica e tecnologica è affidata ad altri soggetti, quali il Segretariato del Comitato interministeriale e la Presidenza del C.N.R. (1).

Il Comitato interministeriale per la Programmazione Economica (C.I.P.E.)

Di fatto, il coordinamento, il controllo e l'orientamento degli sforzi in materia di ricerca sono assicurati, sul piano globale, dal Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE); questo Comitato ha lo scopo di vigilare affinché lo sforzo scientifico e tecnico sia coerente al "programma economico nazionale". Si riunisce almeno

---

(1) Consiglio Nazionale delle Ricerche.

tre volte all'anno, sotto forma allargata comprendente: i 14 ministri che hanno responsabilità in campo economico, i 3 ministri competenti in materia scientifica e il Presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche, sotto la presidenza del Presidente del Consiglio. I servizi di segretariato sono assolti da funzionari del Ministero del Bilancio e della Programmazione economica. La sua competenza si estende all'insieme dei programmi R-D, ad eccezione dei programmi militari e di quelli del Comitato Nazionale dell'Energia nucleare (CNEN).

## II - FINANZIAMENTO

### 1. Il Bilancio

La procedura di elaborazione del bilancio è concepita in funzione di interventi classici. Le proposte sono preparate annualmente dai vari Ministeri sulla base delle richieste formulate dai loro servizi tecnici o dagli istituti autonomi posti sotto il loro controllo: tali proposte vengono successivamente discusse con il Ministero del Tesoro, trasmesse al Consiglio dei Ministri che, dopo averle esaminate, le trasmettono al CIPE per l'ottenimento d'un parere; quest'ultimo formula le sue osservazioni tenendo conto del rapporto annuale e delle raccomandazioni del CNR e rinvia, il tutto al Consiglio il quale, infine, decide. Talvolta, le poste di bilancio sono fissate nel quadro di programmi pluriennali stabiliti da leggi o da convenzioni particolari, al fine di assicurare le continuità dei lavori di interesse nazionale. Per altro verso, la legge del 1963 sull'organizzazione della ricerca scientifica impone ai differenti Ministeri di raggruppare le loro richieste di crediti per la ricerca scientifica in un unico capitolo relativo al loro stato di previsione: questa disposizione, tuttavia, resta ancora molto mal rispettata.

- Il bilancio del CNEN costituisce oggetto di una programmazione quinquennale distinta.
- Attualmente, più della metà dei crediti pubblici di R-D passano attraverso organi di redistribuzione quali gli Istituti scientifici, il CNR o la Cassa del Mezzogiorno. I crediti residui vanno a profitto innanzi tutto del CNEN e degli organismi internazionali; infatti, la parte dei Ministeri e dei loro rispettivi centri di ricerca rappresenta all'incirca il 9%; la ricerca d'iniziativa ministeriale è poco importante e dispersa in un gran numero di istituzioni che non hanno, nella maggior parte dei casi, una statura sufficiente a consentire che i lavori si svolgano in condizioni ottimali.

2. Lo stato del finanziamento dal 1967 al 1971

(confronta le tavole allegate).

3. I sistemi di finanziamento

A) - Finanziamento diretto

- a) Il Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare (CNEN) finanzia o sovvenziona istituti universitari o altri istituti nel quadro di programmi preventivamente approvati; ad esempio, finanzia la maggior parte dei lavori dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN).
- b) la ricerca di iniziativa ministeriale (cfr. le tavole di finanziamento). Va sottolineato lo statuto alquanto particolare degli Istituti scientifici, facenti capo alle Università statali; i loro mezzi finanziari di R-D provengono, per un verso, da un contributo creditizio annuale che il Governo (Ministero della Pubblica Istruzione) mette a disposizione dell'Università e, per altro verso, dai contratti spesso importanti conclusi con il CNR, il CNEN (per intermediazione del INFN) e, in qualche caso, con le imprese private. L'insufficienza dei mezzi accordati dal Ministero fa sì che il CNR e il CNEN siano diventati il vero supporto della ricerca nell'insegnamento superiore.
- c) Fondi speciali dell'Istituto fondiario italiano (Istituto Mobiliare Italiano - IMI).

- Una legge votata alla fine del 1968, ed entrata gradualmente in vigore nel 1969, ha istituito in seno all'IMI, istituto pubblico di credito a medio e lungo termine in favore dello sviluppo economico del paese, un Fondo pubblico speciale di sostegno alla ricerca industriale. Gli interventi di questo fondo, aggirantisi su un totale iniziale di 100 miliardi di lire, sono decisi dal Comitato Interministeriale della Programmazione Economica, sulla base delle domande presentate dalle imprese private o a partecipazione statale o da consorzi imprenditoriali. Tali interventi sono effettuati sia sotto la forma di partecipazione al capitale delle società di ricerca, sia sotto la forma di crediti privilegiati ad imprese che effettuano ricerche, consentiti nella misura massima del 70% del costo delle ricerche e recuperabili in caso di successo. Nel 1970, gli impegni totali assunti dal Fondo assommano a 50 miliardi di lire circa.

B) - Finanziamento indiretto

a) Il C.N.R.

Oltre al ruolo rivestito nell'organizzazione ammini

strativa della R-D, il CNR è incaricato di assicurare il finanziamento dei laboratori che esso istituisce o trasforma, con l'aiuto dei vari ministeri. In seguito ad accordo con il CIPE, il CNR procede alla realizzazione e al finanziamento delle ricerche di interesse nazionale, accorda contributi finanziari, borse, premi e assicura, di concerto con il Ministero degli Esteri, la partecipazione del paese agli organismi scientifici e tecnici internazionali. Nel 1969, il CNR disponeva di 48 miliardi di crediti, dei quali il 22% circa erano costituiti da crediti pubblici di R-D.

b) La Cassa per il Mezzogiorno

Incaricata di effettuare interventi nel settore delle infrastrutture economiche e sociali nella parte meridionale del paese, la Cassa per il Mezzogiorno è dotata di un credito quinquennale 1965-69 di 1640 miliardi. Il finanziamento dei programmi di ricerca è preso in carico, totalmente o in parte, dalla Cassa che affida la destinazione dei crediti ad organismi o istituti specializzati, come ad imprese riconosciute atte all'uopo.

Il primo "programma economico nazionale", pur non contenendo indicazioni dettagliate sull'orientamento della ricerca scientifica e tecnica, postula certi obiettivi strutturali e un livello generale di spesa. Così, il CIPE assicura la rispondenza dello sforzo scientifico del paese con il suo programma generale e propone al Governo, su parere del CNR, la adozione di programmi parziali che possono estendersi a più esercizi di bilancio; questo lavoro di coordinamento e di confronto è effettuato generalmente in occasione dell'esame della "Relazione sulla Situazione della Ricerca scientifica e tecnica" del paese, di cui si dirà in appresso: la relazione è approvata dal CIPE per essere successivamente trasmessa al Parlamento, in allegato al rapporto previsionale e del programma del Ministero del Bilancio e della Programmazione e di quello del Tesoro.

La composizione del CIPE è tale da rappresentare di fatto, nella sua struttura allargata, l'intero Governo.

III - ORGANIZZAZIONE DELLA R-D - ESECUZIONE

1) Il Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare (CNEN)

I suoi programmi e il suo bilancio costituiscono oggetto di una programmazione quinquennale separata, non ancora sincronizzata con gli altri programmi; la discussione di essi a livello interministeriale avviene in seno al Comitato dei Ministri per l'Energia Nucleare, del quale è previsto il pros

simo assorbimento da parte del CIPE, e che riunisce i 5 ministeri competenti (Esteri, Bilancio e Programmazione, Industria e Commercio, Pubblica Istruzione, Ricerca Scientifica e Tecnologica), sotto la presidenza del Presidente del Consiglio. All'interno dei programmi quinquennali, il Comitato fissa le direttive generali di condotta dei lavori. Istituito dalla legge 11 agosto 1960, il CNEN deve effettuare e promuovere studi e sperimentazioni nel campo nucleare...., e esercitare un controllo sulla sicurezza nucleare, promuovere la formazione di esperti....

- Il CNEN è posto sotto la presidenza del Ministero dell'Industria e del Commercio, che ne assicura al tempo stesso la tutela; un Comitato direttivo (composto dal Presidente del CNEN, da 6 esperti nucleari e da 3 Direttori generali delegati dai Ministeri dell'Industria e del Commercio, della Pubblica Istruzione e del Bilancio e Programmazione) ha il compito di formulare i programmi e di assicurare il controllo della loro esecuzione. Esistono stretti rapporti tra il CNEN, organismo di controllo e di ricerca, e l'ENEL, ente pubblico sottoposto alle leggi di mercato ed incaricato della produzione, trasporto e vendita di energia elettrica di qualsiasi origine: questi due organismi sono legati allo stesso Ministero (Industria e Commercio), e il direttore dell'ENEL fa parte del Comitato direttivo del CNEN (in quanto delegato dal Ministero dell'Industria e del Commercio).

#### Il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)

Organo di esecuzione e di ripartizione nella sfera dell'insegnamento superiore, il CNR (in base al decreto-legge 1 marzo 1945 e alla legge 2 marzo 1963) si è visto affidare degli importanti compiti in materia di coordinamento e di programmazione dello sforzo nazionale di ricerca.

- Il Presidente del CNR, nominato dal Governo, assiste alle riunioni del CIPE allargato, e sottopone ad esso il rapporto generale sulla situazione della Ricerca scientifica e tecnica; tale rapporto costituisce il mezzo d'azione principale del CNR nei riguardi del Governo: discusso in primo momento in seno al Consiglio di Presidenza e dell'Assemblea dei Comitati Nazionali, della quale si dirà successivamente, rappresenta l'opinione degli organi eletti da tutti i ricercatori; inoltre, la legge conferisce espressamente al Rapporto un carattere prospettico, in quanto il Presidente del CNR è invitato ad includervi proposte sui futuri programmi delle amministrazioni ed organismi pubblici di ricerca, e sui mezzi per realizzarli. Questo rapporto è successivamente allegato al rapporto prospettico sull'economia del paese, indirizzato al Parlamento dal Ministero del Bilancio e della Programmazione. Per tale via, il CNR ha pro

posto e ottenuto da parte del Governo, di dare l'avvio ad una serie di programmi speciali di ricerca d'interesse nazionale, dotati di imponenti mezzi e riferiti a più discipline scientifiche. Il CNR gestisce e coordina i 12 programmi speciali avviati sin dal 1965 (approvvigionamento di acqua, oceanografia e risorse marittime, sfruttamento delle energie endogene, industrializzazione della costruzione, meccanizzazione agricola, automazione nell'industria meccanica, elettronica, conservazione dei terreni, tecnologia industriale, tecnologia biomedica, tecnologia agricola, conservazione delle opere d'arte). Questi programmi sono eseguiti molto spesso dai centri propri del CNR e dai laboratori esterni sotto contratto o sotto convenzione d'associazione; si contano all'incirca un centinaio di centri e quasi trecento unità di laboratori.

Le attività scientifiche del CNR sono definite e controllate dai Comitati Nazionali, organi settoriali di studio e di consultazione di provenienza elettiva tra i professori titolari, gli assistenti e i ricercatori degli organismi pubblici di ricerca. Si contano 11 Comitati collegati ai seguenti settori: scienze matematiche, fisica, chimica, scienze biologiche e mediche; scienze geologiche e minerarie; scienze agrarie, ingegneria e architettura; scienze storiche, filosofiche e filologiche; scienze giuridiche e politiche; scienze economiche, sociologiche e statistiche; ricerca tecnologica. Questi comitati riuniti separatamente o in Assemblea plenaria, secondo la natura del problema, preparano le decisioni relative alle attività scientifiche del CNR.

L'attività dei Comitati è controllata dal Consiglio di Presidenza, diretto dal Presidente del CNR e composto dal Segretario Generale e dai Presidenti dei Comitati Nazionali.

## 2) La struttura ministeriale

a) Il Ministero della Difesa dispone di un Consiglio tecnico e scientifico (CTSD), incaricato di promuovere e coordinare la ricerca legata alla difesa; dispone di un comitato esecutivo e di un Segretariato ripartito in vari servizi e sezioni. Tra i centri controllati dal CTSD, va ricordato soprattutto il Centro delle Applicazioni militari dell'Energia nucleare (CAMEN) e il Poligono sperimentale di Salto di Quira (missile, razzi). Il CTSD stipula anche contratti con gli organi d'impulso della ricerca civile, le Università e le imprese pubbliche e private.

- Il Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste opera attraverso 22 istituti di sperimentazione agricola, forniti di personalità giuridica e di autonomia amministrati

va, e coordinati dal 1969 da un Comitato nazionale di Sperimentazione agricola.

- Il Ministero della Sanità e quello delle Poste e Telecomunicazioni rivestono una minore importanza nel settore della ricerca, rispettivamente attraverso l'Istituto Superiore di Sanità e l'Istituto Superiore delle Poste e Telecomunicazioni.

b) Gli Istituti scientifici sono legati al Ministero della Pubblica Istruzione e al CNR. Nel caso manchi una regolamentazione dettagliata, gli Istituti sono collegati ad una cattedra o sono costituiti da un raggruppamento di più cattedre di discipline scientifiche complementari (il Consiglio di Gestione è in tal caso collegiale). Si contano più di 200 istituti ma solo un esiguo numero di essi ha una dimensione che permette buone condizioni di ricerca.

- La Cassa per il Mezzogiorno è collegata al Ministero per gli interventi nel Sud, ed è incaricata dell'applicazione del piano di coordinamento degli interventi pubblici in quella zona, compreso quanto attiene alla ricerca applicata (ricerche idriche). Le ricerche sono effettuate in collaborazione con gli Istituti universitari meridionali.

#### IV - PARTECIPAZIONE ALLE ATTIVITA' INTERNAZIONALI

Le tavole relative al finanziamento permettono di individuare la parte dei crediti destinati alle attività multilaterali e bilaterali. Nel 1970, 30 miliardi di lire (11,4% dei crediti totali) sono stati impiegati in queste attività. Si può comunque notare una diminuzione continua di tale percentuale, dal 1967 (20,9%) al 1971 (9,8%).

Il CNR (attraverso i suoi Comitati Nazionali, ciascuno nella propria sfera di attività, in collaborazione con il Ministero degli Esteri, assicura la partecipazione del paese agli organismi scientifici e tecnici internazionali. Nel settore nucleare, le relazioni con gli organismi internazionali di ricerca (CERN, Euratom) sono assicurati dal CNEN (legge del 1960).

# Actions nationales et contributions à des actions multilatérales et bilatérales

OBJECTIFS		1967		1968		1969		1970		1971	
		Mrd. Lit.	1000 p.c.	Mrd. Lit.	1000 u.c.	Mrd. Lit.	1000 u.c.	Mrd. Lit.	1000 u.c.	Mrd. Lit.	1000 u.c.
1. R.D. nucléaire	NAT.	36,1	57.757	33,0	52.866	42,8	68.424	38,1	60.891	43,6	70.133
	INT.	25,8	41.234	26,6	42.629	19,8	31.629	20,7	33.094	21,0	33.547
	TOT.	61,9	98.990	59,7	95.494	62,5	100.053	58,7	93.986	64,8	103.680
2. Espace	NAT.	3,3	5.342	1,6	2.526	1,0	1.582	0,9	1.432	11,1	17.760
	INT.	9,9	15.891	9,0	14.386	9,4	15.040	6,9	11.114	6,9	11.114
	TOT.	13,3	21.234	10,6	16.912	10,4	16.622	7,8	12.546	18,0	28.874
3. Défense	NAT.	9,0	14.331	8,9	14.309	8,6	13.810	11,3	18.066	11,0	17.600
	INT.	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
	TOT.	9,0	14.331	8,9	14.309	8,6	13.810	11,3	18.066	11,0	17.600
4. Milieu terrestre	NAT.	1,3	2.002	3,0	4.760	3,1	4.896	3,3	6.176	4,0	6.320
	INT.	0,0	48	0,0	62	0,0	66	0,0	72	0,1	80
	TOT.	1,3	2.050	3,0	4.822	3,1	4.962	3,3	6.248	4,0	6.400
5. Santé	NAT.	2,0	3.219	3,3	5.216	4,8	7.691	6,9	11.034	7,4	11.912
	INT.	0,6	1.000	0,9	1.440	1,1	1.752	1,5	2.472	1,7	2.712
	TOT.	2,6	4.219	4,2	6.656	5,9	9.443	8,4	13.506	9,1	14.624
6. Milieu humain	NAT.	3,4	5.478	4,5	7.264	4,2	6.752	7,9	12.715	4,7	7.517
	INT.	0,1	120	0,1	120	0,1	112	0,1	120	0,1	131
	TOT.	3,5	5.598	4,6	7.384	4,3	6.864	8,0	12.835	4,8	7.648
7. Productivité agricole	NAT.	2,7	4.254	7,0	11.234	7,5	11.941	9,1	14.602	9,7	15.458
	INT.	0,1	184	0,1	184	0,1	222	0,1	222	0,1	222
	TOT.	2,8	4.435	7,1	11.418	7,6	12.163	9,3	14.824	9,8	15.680
8. Productivité industrielle	NAT.	2,6	4.192	6,2	9.861	10,3	16.549	48,5	77.667	68,2	109.062
	INT.	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
	TOT.	2,6	4.192	6,2	9.861	10,3	16.549	48,5	77.667	68,2	109.062
9. Informatique, automatisation	NAT.	0,5	794	1,2	1.898	1,5	2.429	0,7	1.173	1,5	2.400
	INT.	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
	TOT.	0,5	794	1,2	1.898	1,5	2.429	0,7	1.173	1,5	2.400
10. Biens sociaux et humaines	NAT.	2,7	4.357	2,3	3.699	2,1	3.363	1,6	2.635	1,9	3.083
	INT.	0,5	869	0,5	802	0,5	810	0,5	861	0,6	917
	TOT.	3,3	5.226	2,8	4.501	2,6	4.173	2,2	3.496	2,5	4.000
11. Promotion générale des connaissances (hors enseignement supérieur)	NAT.	22,5	35.962	23,6	37.784	23,7	37.958	30,1	48.171	32,9	52.650
	INT.	0,2	291	0,0	32	0,0	43	0,0	38	0,0	38
	TOT.	22,7	36.253	23,6	37.816	23,8	38.002	30,1	48.210	32,9	52.688
12. Promotion générale des connaissances (enseignement supérieur)	NAT.	55,4	88.618	60,0	95.965	67,5	107.974	74,3	118.931	84,3	134.842
	INT.	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
	TOT.	55,4	88.618	60,0	95.965	67,5	107.974	74,3	118.931	84,3	134.842
TOTAL	NAT.	141,4	226.303	154,6	247.382	177,1	283.369	233,4	373.493	280,5	448.737
	INT.	37,3	59.637	37,3	59.655	31,0	49.674	30,0	47.993	30,5	48.761
	TOT.	178,7	285.940	191,9	307.036	208,2	333.044	263,4	421.486	310,9	497.498



Actions nationales et contributions à des actions bilatérales et multilatérales, en % du total des actions.

[illegible]

① Evolution et structure des dépenses en R-D par objectifs (crédits publics)

OBJECTIFS	en Mrd Lit					TAUX DE VARIATION ANNUEL EN %			
	1967	1968	1969	1970	1971	1968/67	1969/68	1970/69	1971/70
1. R-D nucléaire	61,9	59,7	62,5	58,7	64,8	-3,5	+4,7	-6,0	+10,3
2. Espace	13,3	10,6	10,4	7,8	18,0	-20,3	-1,7	-24,5	+130,1
3. Défense	9,0	8,9	8,6	11,3	11,0	-0,1	-3,4	+30,8	-2,5
4. Milieu terrestre	1,3	3,0	3,1	3,9	4,0	+135,2	+2,8	+25,9	+2,4
5. Santé	2,6	4,2	5,9	8,4	9,1	+57,7	+41,8	+43,0	+8,2
6. Milieu humain	3,5	4,6	4,3	8,0	4,8	+31,8	-7,0	+86,9	-40,4
7. Productivité agricole	2,8	7,1	7,6	9,3	9,8	+157,4	+6,5	+21,8	+5,7
8. Productivité industrielle	2,6	6,2	10,3	48,5	68,2	+135,2	+67,8	+369,3	+40,4
9. Informatique, automatisation	0,5	1,2	1,5	0,7	1,5	+139,1	+27,9	-51,7	+104,6
10. Sciences sociales et humaines	3,3	2,8	2,6	2,2	2,5	-13,8	-7,2	-16,2	+14,4
11. Promotion générale des connaissances (hors enseignement supérieur)	22,7	23,6	23,8	30,1	32,9	+4,3	+0,4	+26,8	+9,2
12. Promotion générale des connaissances (enseignement supérieur)	55,4	60,0	67,5	74,3	84,3	+8,2	+12,5	+10,1	+13,3
TOTAL sans la R-D défense	169,8	183,0	199,5	252,1	299,9	+7,7	+9,0	+26,3	+18,9
TOTAL	178,7	191,9	208,2	263,4	310,9	+7,3	+8,4	+26,5	+18,0

e) P A E S I     B A S S I

I - COORDINAMENTO

Nei Paesi Bassi non esiste un Ministero per la Ricerca e la Tecnologia. La maggior parte dei Ministeri svolgono attività in materia di ricerca nel quadro stretto delle proprie attribuzioni, e i crediti di R-D sono compresi nel loro rispettivo bilancio.

Solo dal 1966 sono stati creati alcuni meccanismi di concertazione a livello governativo, molto elastici: un Comitato ministeriale informale, i cui lavori sono incentivati dal Ministro dell'Educazione e delle Scienze e presieduti dal Presidente del Consiglio, prende in esame i problemi di politica scientifica. Partecipano al Comitato i Ministri interessati, il Presidente del Consiglio della Politica scientifica e il Presidente del Comitato interdipartimentale della politica scientifica. Il Ministero dell'Educazione e delle Scienze prepara inoltre, ciascun anno, una analisi complessiva dei crediti pubblici di R-D che pubblica sotto il nome di "Bilancio della Scienza".

Non esistono, per essere precisi, piani pluriennali di sviluppo economico e sociale. L'Ufficio centrale di Pianificazione stabilisce dei piani quinquennali, ma questi hanno un carattere molto indicativo e costituiscono semplici previsioni di probabile evoluzione della vita economica e sociale del paese.

Un coordinamento ministeriale avviene tuttavia a livello degli alti funzionari. A questo livello, un Comitato interdipartimentale per la Politica scientifica si riunisce una volta al mese, sotto la presidenza del Direttore Generale per gli Affari scientifici (Ministero dell'Educazione e delle Scienze); comprende gli alti funzionari incaricati, in seno ai vari Ministeri, dell'esecuzione e del coordinamento delle attività di R-D, e il segretario del Consiglio per la Politica scientifica. In più, funzionano delle Commissioni interdipartimentali speciali con competenza nel campo delle applicazioni pacifiche dell'energia nucleare e delle ricerche e applicazioni spaziali.

Gli Organi consultivi presso il Governo

- Il Consiglio per la Politica scientifica (1966) occupa una posizione centrale in ragione della propria competenza generale; la legge gli affida anche un compito di sintesi dei pareri degli altri organi e funzioni analoghe. Composto di 9 personalità nominate dalla Corona per una durata di 5 anni, conduce lavori orientati sui problemi generali e sull'evoluzione a lungo termine della ricerca scientifica nelle

sue relazioni con i grandi obiettivi nazionali; si riunisce una volta al mese. Dispone di un segretariato che opera di concerto con i Ministeri, l'Ufficio del Piano e l'Istituto Centrale delle Statistiche. Allo scopo di un coordinamento e di uno scambio di informazioni, il Presidente di questo Consiglio riunisce 6 volte all'anno, in maniera informale, i Presidenti dei grandi organismi scientifici centrali del paese.

- Altro organismo consultivo a carattere generale, l'Accademia reale olandese delle Scienze è di più antica tradizione e non accorda che un interesse secondario agli aspetti finanziari e socio-economici. Essa intrattiene stretti legami con gli altri organismi centrali.
- Il Consiglio scientifico per l'Energia nucleare (1961) fornisce pareri al Governo "sui problemi scientifici e tecnologici connessi con la ricerca e le applicazioni nel settore dell'energia nucleare". Le sue competenze riguardano la ricerca fondamentale e le ricerche applicate; assicura inoltre il coordinamento dei programmi nazionali. Si compone di 7 membri nominati dalla Corona; i Presidenti di Z.W.O. (1) e di T.N.O. (2) e dell'Organizzazione industriale T.N.O. sono membri d'ufficio.

Associato al Consiglio industriale dell'Energia nucleare, esso costituisce un Consiglio centrale per l'energia nucleare, competente per i problemi generali.

- Il Consiglio della Sanità (1956) fornisce pareri ai Ministri degli Affari sociali, della Sanità pubblica e dell'Educazione su lavori di ricerca riguardanti la sanità. Si compone di un centinaio di membri nominati dalla Corona o designati d'ufficio (in ragione delle loro funzioni); i suoi lavori sono preparati in seno ad una quarantina di Commissioni.
- Il Consiglio accademico esamina i piani di sviluppo proposti dalle Università ed elabora dei rapporti quadriennali sulla evoluzione dell'insegnamento scientifico. Lavora, in collegamento con i Ministeri dell'Educazione e dell'Agricoltura, per stabilire le modalità di cooperazione tra le Università, la ripartizione dei lavori di ricerca e il loro adattamento ai bisogni della Società. Comprende membri di tutte le Università e consiglieri nominati dalla Corona.

---

(1) Nederlandse organisatie voor zuiver wetenschappelijk onderzoek

(2) Centrale organisatie voor togepast noturwetenschappelijk onderzoek

Un ufficio ristretto prepara i lavori e ne assicura lo svolgimento; sezioni specializzate esaminano le questioni scientifiche e Commissioni pluridisciplinari si occupano dei problemi orizzontali.

## II - FINANZIAMENTO

### 1) Il Bilancio

Il Consiglio per la Politica scientifica, organo consultivo del Governo, fornisce ogni anno al Governo il proprio parere sui crediti pubblici di R-D previsti per l'anno successivo e per un periodo di 4 anni. Questo "piano a scivolo" è sottoposto al Comitato interdipartimentale e al Comitato ministeriale per la Politica scientifica, affinché serva da base alla fissazione degli obiettivi di bilancio per l'anno successivo.

I bilanci restano pertanto strettamente annuali. Ogni anno, è indetta una sessione speciale del Parlamento per determinare l'ampiezza e l'orientamento degli sforzi nazionali di R-D, basandosi sul "Bilancio della Scienza", già menzionato, e sul parere del Consiglio per la Politica scientifica.

### 2) Lo stato del finanziamento

(confronta le tavole allegate)

### 3) I sistemi di finanziamento

#### A) - Le fondazioni a finanziamento pubblico totale o prevalente

a) Le Organizzazioni particolari legate all'Organizzazione Centrale per la Ricerca scientifica applicata (T.N.O.) stabiliscono le loro previsioni di bilancio di gestione e le trasmettono alla T.N.O. L'organizzazione centrale vi aggiunge il proprio bilancio e trasmette il tutto al Ministero delle Finanze con una richiesta di sussidi ripartita tra i vari Ministeri. In caso di contestazione, l'Ufficio per l'Organizzazione centrale propone al Consiglio una nuova ripartizione; la decisione del Consiglio impegna, di fatto, il Governo, in quanto vi è fortemente rappresentato.

In certi settori della T.N.O. si avvia una evoluzione in materia di crediti; il Governo si prepara a restringere i crediti dell'Organizzazione T.N.O. per l'industria, che dovevano originariamente sovvenzionare i gruppi di piccole e medie imprese nelle commesse di ricerca che esse affidavano alla T.N.O. : ora, questi sovvenzionamenti hanno

avvantaggiato soprattutto le imprese molto grandi (che possono finanziare da se stesse le proprie ricerche) e non le piccole e medie aziende che incontrano difficoltà a seguire i progressi della tecnologia. Per altro verso, il Ministero dell'Agricoltura si propone di prendere a proprio carico i sovvenzionamenti accordati dalla T.N.O. (attraverso il Consiglio nazionale della Ricerca agricola) ad alcuni progetti di ricerca agricola. Quanto alle Organizzazioni T.N.O. per la Difesa nazionale e per la Sanità, i crediti provengono quasi al cento per cento del bilancio dei relativi Ministeri.

- b) L'Organizzazione olandese per la Ricerca scientifica fondamentale (Z.W.O.) è finanziata dal Ministro dell'Educazione e delle Scienze, sotto forma di crediti stanziati a favore di alcune fondazioni scientifiche, di sovvenzionamenti e di borse a ricercatori, di crediti di informazione scientifica.

La ripartizione dei fondi è decisa dal Consiglio per la Ricerca scientifica di base (che gestisce la Z.W.O.), su parere di 3 Commissioni consultive permanenti composte per i 2/3 da membri dell'insegnamento superiore; il Ministro per l'Educazione e per le Scienze possiede a tal proposito un diritto di veto.

- c) Altre Fondazioni, quali la Reactor Centrum Nederland e il Laboratorio nazionale di ricerche aeronautiche e spaziali, sono finanziate per una parte importante (che raggiunge quasi il 100%) dallo Stato; i crediti provengono dai diversi ministeri; ad es., il suddetto Laboratorio riceve i sovvenzionamenti di 3 ministeri (Trasporti, Affari economici, Educazione e Scienze). In alcuni settori (specificamente in quello dell'agronomia), la parte dei crediti di provenienza statale è tale che queste fondazioni funzionano pressappoco ad immagine degli Istituti scientifici di Stato.

N.B. : Sottolineamo il sistema di finanziamento della R-D nell'insegnamento superiore; i crediti governativi attribuiti alle Università ricoprono indistintamente ricerca e insegnamento; la ripartizione è effettuata a livello di istituti. Questi fanno conoscere le proprie previsioni di bilancio per piani di sviluppo quadriennale stabiliti di anno in anno. Su questa base, il Governo stabilisce successivamente i piani finanziari quadriennali per il complesso dell'insegnamento superiore; questi piani sono richiamati ogni anno, secondo un "piano a scivolo" dal quale abbiamo già esaminato il funzionamento.

Le Università ricevono anche crediti di ricerca a

destinazione specifica per intermediazione della Z.W.O. e, in misura ancora limitata, con contratti industriali.

B) - Sovvenzionamenti e contratti di iniziativa ministeriale

- a) Al di fuori dei casi esaminati, lo Stato accorda soprattutto il suo sostegno crescente (61,6 milioni di F.O. nel 1970 contro i 6 milioni di F.O. nel 1966) ad imprese industriali per il finanziamento di progetti tecnologici a rischio elevato o a redditività lontana o aleatoria.

Ogni volta, le proposte sono indirizzate ai Ministri e agli organismi competenti: ad esempio, il Consiglio industriale dell'Energia nucleare nel settore nucleare (in tale campo, la concessione di crediti di sviluppo rimborsabili sostituisce progressivamente il finanziamento a fondo perduto), i Ministeri della Difesa nazionale e degli Affari esteri congiuntamente all'industria nel settore militare.

Va sottolineato anche il versamento di sovvenzionamenti per la promozione della produttività, che rappresentano una spesa importante a carico dello Stato. Questi sovvenzionamenti possono essere accordati, su domanda diretta al Ministro degli Affari economici che tiene conto del parere della Commissione competente del Consiglio economico e sociale, ad ogni persona giuridica che ne giustifica la necessità.

III - ORGANIZZAZIONE DELLA R-D - ESECUZIONE

1) Gli Organi di R-D non integrati nella struttura ministeriale

- a) L'Organizzazione centrale per la Ricerca scientifica applicata /T.N.O. (1930)/ è stata creata dal Governo sotto forma di istituzione non a scopo lucrativo autonomo, per assicurare un migliore uso dei risultati della ricerca applicata; all'organizzazione centrale T.N.O. sono collegate 4 organizzazioni specializzate.

- Organizzazione T.N.O. per l'Industria (1934) che dispone di una ventina di istituti, dei quali alcuni si specializzano per settore, altri lavorano su problemi orizzontali.

- Organizzazione T.N.O. per l'Alimentazione e il Nutrimento (1940), che dispone di 5 istituti di ricerca, che coprono un terreno di indagine molto vasto.

- Organizzazione T.N.O. per la Difesa nazionale (1947) che lavora quasi esclusivamente per la Difesa; per i suoi legami con le altre branche T.N.O., può operare una trasposizione efficace dei risultati ottenuti a proposito di ricerche militari nei settori civili.
- Organizzazione T.N.O. per la Sanità, che comprende 13 unità di ricerca medica e biomedica, inclusa l'igiene dell'ambiente (tra cui l'inquinamento).

A questa cinquantina di laboratori ed istituti vanno aggiunti i servizi generali, comitati di studio ed istituti scientifici dell'Organizzazione centrale, a carattere più orizzontale: questa vi intraprende ricerche interdisciplinari (polluzione industriale, trasporti...).

L'Organizzazione centrale è diretta da un Consiglio di amministrazione comprendente i Presidenti delle 4 Organizzazioni specializzate, scienziati ed economisti (in numero eguale) nominati dalla Corona; i delegati dei Ministeri competenti e il rappresentante del Ministero delle Finanze possono assistervi. Ogni Organizzazione particolare possiede il proprio Consiglio di amministrazione, composto sullo stesso schema del Consiglio del T.N.O.; tuttavia, i rappresentanti del Ministero che accordano i crediti possono opporsi alle decisioni; mentre il Ministro interessato arbitra in ultima istanza.

- b) L'Organizzazione olandese per la Ricerca scientifica di base [Z.W.O. (1950)] è un'organizzazione dello stesso tipo della T.N.O. intesa a promuovere la ricerca di base sotto tutti i suoi aspetti, soprattutto sotto la forma del finanziamento di fondazioni (F.O.M., F.U.N.G.O. ...), come abbiamo già illustrato. Z.W.O. è gestita dal Consiglio per la Ricerca scientifica di base, composto da 28 membri nominati dal Ministro dell'Educazione per 5 anni (21 sono rappresentanti delle Università del paese, 5 sono ricercatori scelti nell'ambito dell'insegnamento superiore; si aggiungono a questi un rappresentante della T.N.O. e uno del Ministero dell'Educazione). Un ufficio esecutivo di 7 membri prepara le decisioni del Consiglio e ne assicura l'esecuzione quotidiana.

Oltre a queste due fondazioni a larghissima competenza, va sottolineato l'importante ruolo rivestito da altre fondazioni (che tendono a realizzare una decentralizzazione delle decisioni programmatiche e di politica generale) nelle quali sono presenti rappresentanti del Governo e rappresentanti degli ambienti economici, sociali o accademici del paese. Tali, gli istituti e gli stabili-



menti di sperimentazione per l'agricoltura e la pesca (una trentina circa) sono raggruppati in seno al Comitato nazionale per la Ricerca agricola, collegato al Ministero della Agricoltura e alla T.N.O.; si prevede di riunire l'insieme degli Istituti di ricerca agricola applicata in una fondazione centrale assistita da Commissioni di programmazione e di consultazione; inoltre, di fare del Consiglio nazionale un organo consultivo e di trasferire al Ministero dell'Agricoltura la selezione dei programmi attualmente devoluti al Consiglio.

Nel settore della tecnologia avanzata, vanno menzionate le due fondazioni della Reactor Centrum Nederland (creata nel 1955 con compiti di applicazione pacifica della energia nucleare) e il Laboratorio nazionale delle Ricerche Aeronautiche e spaziali (1937), in relazione con più Ministeri, come abbiamo già posto in rilievo nello studio del finanziamento.

## 2) La struttura ministeriale

L'importanza delle fondazioni spiega la esigua estensione degli istituti sottoposti all'autorità diretta dello Stato; nel 1969, questi ultimi interessavano il 5,5% dei crediti pubblici di R-D (54 milioni di F.O.).

- Il Ministero degli Affari Sociali e della Sanità pubblica gioca il ruolo più importante, attraverso la tutela sull'Istituto reale della Sanità pubblica; questo Istituto compie una molteplicità di lavori, soprattutto ricerche nel campo dell'inquinamento.
- Anche il Ministero dei Trasporti e delle Acque possiede un istituto importante, l'Istituto reale meteorologico, che fruisce di una vastissima libertà nella elaborazione dei suoi programmi scientifici (ricerche oceanografiche e geofisiche).
- Va ricordato anche il Laboratorio di Elettronica Militare, alle dipendenze del Ministero della Difesa, e il servizio nazionale di "Phanologie", che tratta problemi di sistemazione dell'ambiente e che dipende dal Ministero dell'Alloggiamento e della Sistemazione del Territorio.
- Nell'insegnamento superiore, il coordinamento dei lavori è effettuato nel quadro del Consiglio accademico, precedentemente menzionato.

#### IV - PARTECIPAZIONE ALLE ATTIVITA' INTERNAZIONALI

La parte dei crediti destinati alle attività bilaterali e multilaterali raggiunge il 4,4% (48 milioni di F.O.) dell'insieme dei crediti, e l'evoluzione di tale percentuale nel corso degli anni fa registrare una diminuzione sensibile che va dal 7,3% nel 1968 al 4,2% nel 1971.

Nel bilancio del paese, i fondi necessari a questo contributo si trovano nei bilanci particolari dei Ministeri dell'Educazione e delle Scienze (E.S.R.O., C.E.R.N., parte di quelli per l'Euratom) e degli Affari Economici (E.L.D.O., Eurochimica, parte per l'Euratom, collaborazione al progetto "reattore rapido").

## Actions nationales et contributions à des actions multilatérales et bilatérales

Actions nationales et contributions à des actions multilatérales et régionales											
OBJECTIFS		1967		1968		1969		1970		1971	
		Mio FL	1000 U.C.	Mio FL	1000 U.C.	Mio FL	1000 U.C.	Mio FL	1000 U.C.	Mio FL	1000 U.C.
1. R-D Nucléaire	NAT	18,2	13.303	56,2	15.534	67,6	18.675	85,5	23.629	15,8	20.925
	INT	33,3	4.188	38,1	10.571	31,7	8.743	31,7	8.750	32,4	8.936
	TOT	51,4	22.491	94,8	26.045	99,3	27.418	117,2	32.379	108,1	29.862
2. Espace	NAT	5,8	1.591	9,5	2.631	13,4	3.701	17,5	4.822	27,7	7.647
	INT	17,2	4.751	24,8	6.857	25,2	6.961	14,9	4.116	17,1	4.727
	TOT	23,0	6.342	34,3	9.488	38,6	10.662	32,4	8.938	44,8	12.374
3. Defense	NAT	34,2	9.441	45,1	12.455	52,8	14.582	50,2	13.872	53,8	14.874
	INT	0,2	61	0,3	72	0,3	72	0,3	72	1,4	376
	TOT	34,4	9.502	45,3	12.527	53,0	14.654	50,5	13.944	55,2	15.250
4. Milieu terrestre	NAT	14,8	4.088	10,7	2.955	15,7	4.342	18,0	4.964	18,0	4.964
	INT	0,1	36	0,1	36	0,1	36	0,1	36	0,1	36
	TOT	14,9	4.124	10,8	2.992	15,9	4.379	18,1	5.001	18,1	4.998
5. Santé	NAT	28,0	7.735	31,3	8.652	39,0	10.783	44,7	12.357	51,1	14.114
	INT	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
	TOT	28,0	7.735	31,3	8.652	39,0	10.783	44,7	12.357	51,1	14.114
6. Milieu humain	NAT	21,1	5.820	25,4	7.021	30,9	8.534	37,6	10.390	41,5	11.469
	INT	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
	TOT	21,1	5.820	25,4	7.021	30,9	8.534	37,6	10.390	41,5	11.469
7. Productivité agricole	NAT	76,7	21.194	83,0	22.941	92,6	25.591	105,7	29.209	115,7	31.970
	INT	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
	TOT	76,7	21.194	83,0	22.941	92,6	25.591	105,7	29.209	115,7	31.970
8. Productivité industrielle	NAT	60,3	16.648	74,1	20.464	64,5	17.825	66,7	18.417	92,2	25.478
	INT	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
	TOT	60,3	16.648	74,1	20.464	64,5	17.825	66,7	18.417	92,2	25.478
9. Informatique Automatisation	NAT	0,1	19	0,1	22	4,1	1.141	5,9	1.616	6,7	1.859
	INT	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
	TOT	0,1	19	0,1	22	4,1	1.141	5,9	1.616	6,7	1.859
10. Sciences sociales et humaines	NAT	27,3	7.535	28,7	7.929	34,9	9.631	43,2	11.947	56,6	15.627
	INT	2,1	18	0,1	14	0,0	11	0,1	15	0,1	15
	TOT	27,3	7.553	28,8	7.944	34,9	9.642	43,3	11.962	56,6	15.643
11. Promotion générale des connaissances (sauf enseignement supérieur)	NAT	35,8	9.879	40,9	11.297	47,0	12.987	51,2	14.157	60,8	16.800
	INT	1,2	321	1,1	301	1,4	393	1,6	453	1,8	500
	TOT	36,9	10.200	42,0	11.597	48,4	13.380	52,8	14.609	62,6	17.300
12. Promotion générale des connaissances (enseignement supérieur)	NAT	351,1	96.997	411,6	113.704	454,5	125.539	533,4	147.343	604,2	166.899
	INT	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
	TOT	351,1	96.997	411,6	113.704	454,5	125.539	533,4	147.343	604,2	166.899
- Non ventilé	NAT	0,0	0	0,0	0	0,0	0	5,2	1.442	7,5	2.072
	INT	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
	TOT	0,0	0	0,0	0	0,0	0	5,2	1.442	7,5	2.072
TOTAL	NAT	703,2	194.250	816,7	225.605	917,1	253.331	1064,9	294.162	1211,6	334.687
	INT	52,0	14.375	64,4	17.785	58,7	16.216	48,7	13.442	52,8	14.590
	TOT	755,2	208.625	881,1	243.390	975,8	269.548	1113,5	307.604	1264,4	349.280

Actions nationales et contributions à des actions bilatérales et multilatérales, en % du total des actions.

[illegible]

Evolution et structure des dépenses en R-D par objectifs (crédits publics)

OBJECTIFS	en Mio FL					TAUX DE VARIATION ANNUEL EN %			
	1967	1968	1969	1970	1971	1968/67	1969/68	1970/69	1971/70
1. R-D nucléaire	81,4	94,3	99,3	117,2	108,1	+15,8	+5,2	+18,0	-7,7
2. Espace	23,0	34,3	38,6	32,4	44,8	+49,4	+12,4	-16,1	+38,4
3. Défense	34,4	45,3	53,0	50,5	55,2	+31,8	+16,9	-4,8	+9,3
4. Milieu terrestre	14,9	10,8	15,9	18,1	18,1	-27,4	+46,3	+14,2	+0,0
5. Santé	28,0	31,3	39,0	44,7	51,1	+11,8	+24,6	+14,5	+14,2
6. Milieu terrestre	21,1	25,4	30,9	37,6	41,5	+20,6	+21,5	+21,7	+10,3
7. Productivité agricole	76,7	83,0	92,6	105,7	115,7	+8,2	+11,5	+14,1	+9,4
8. Productivité industrielle	60,3	74,1	64,5	66,7	92,2	+22,9	-12,8	+3,3	+38,3
9. Informatique, automatisation	0,1	0,1	4,1	5,9	6,7	+14,2	+0,0	+41,6	+14,5
10. Sciences sociales et humaines	27,3	28,8	34,9	43,3	56,6	+5,1	+21,3	+24,0	+30,7
11. Promotion générale des connaissances (hors enseignement supérieur)	36,9	42,0	48,4	52,9	62,6	+13,6	+15,3	+9,1	+18,4
12. Promotion générale des connaissances (enseignement supérieur)	351,1	411,6	454,5	533,4	604,2	+17,2	+10,4	+13,3	+13,2
TOTAL sans la R-D défense	720,8	835,7	922,7	1.057,8	1.201,7	+15,9	+10,4	+14,6	+13,5
- Non ventilé	0,0	0,0	0,0	5,2	7,5	+0,0	+0,0	+0,0	+43,7
TOTAL	755,2	881,1	975,8	1.113,5	1.264,4	+16,6	+10,7	+14,1	+13,5

f) G R A N     B R E T A G N A

I - Coordinamento

Le strutture di coordinamento di R-D a carico dello Stato britannico sono state recentemente riorganizzate e la riorganizzazione è stata sanzionata dal libro bianco "Framework for Government Research and Development" del luglio 1972. Il Governo britannico non dispone tuttavia di un Ministero per la Ricerca e lo Sviluppo. La creazione di tale ministero era stata proposta, poco prima della pubblicazione del libro bianco summenzionato, dal Select Committee on Science and Technology (Comitato interparlamentare della Camera dei Comuni).

Conseguentemente, la formulazione di una politica globale di R-D con programmi a lunga scadenza è stata respinta dal Governo Britannico con una dichiarazione pubblica del Primo Ministro. Non esiste nel paese una chiara struttura piramidale con responsabilità definite sulle principali scelte da effettuare in materia di R-D a spese dello Stato, come esiste invece in Francia dove è stato creato dal 1969 un apposito Ministero per lo Sviluppo Industriale e Scientifico. Secondo quanto si rileva dal libro bianco, le strutture esistenti non permettono di nominare un singolo ministro o un altissimo funzionario responsabile della definizione delle principali scelte di una politica scientifica; al contrario, per citare una espressione del libro bianco (1):

"La R-D è essenziale al raggiungimento di più obiettivi da parte del governo. Alcuni di questi obiettivi investono la responsabilità diretta del Governo, come la difesa. Gli altri obiettivi sono inerenti ad un vastissimo campo di attività, quali le attività sociali, industriali, dell'agricoltura e dell'ambiente, per le quali la responsabilità del Governo è meno diretta nel senso che il Governo si limita a definire degli obiettivi generali nell'interesse dell'intero paese. Gli obiettivi sono determinati dal "Cabinet" (Consiglio ristretto dei ministri) e i ministri sono responsabili, attraverso il Parlamento, di fronte all'intera comunità in modo che siano garantiti il raggiungimento degli obiettivi e un proficuo impiego del pubblico denaro".

La pubblicazione del libro bianco è troppo recente per poter giudicare in quale maniera questa enunciazione teo

---

(1) Framework for Government Research and Development, July 1972 HM Stationary office Cmnd 5046, pag. 3.

rica sarà tradotta in pratica, ma si può esaminare la composizione del "Cabinet" che ha il compito di definire gli "obiettivi generali" secondo i surriferiti enunciati del libro bianco.

Il "Cabinet" è formato da diciotto "Senior Ministers" (Primo Ministro, Segretario di Stato, Cancelliere dello Scacchiere, Lord Presidente del Consiglio, Lord Guardasigilli, Cancelliere del Ducato di Lancaster, Lord Cancelliere), tra i quali i seguenti:

- Segretario di Stato per la Difesa
- Segretario di Stato per la Scienza e l'Educazione
- Segretario di Stato per l'Ambiente
- Segretario di Stato per i Servizi Sociali
- Ministro per l'Agricoltura, la Pesca e la Alimentazione
- Segretario di Stato per il Commercio e l'Industria

finanziano direttamente o indirettamente la maggior parte delle attività di R-D.

Il Segretario del Consiglio dei Ministri ristretto è chiamato "Cabinet office"; un "Chief Scientific Adviser" con una équipe di specialisti dei vari settori della scienza e della tecnologia fa parte del "Cabinet Office". Il ruolo del "Chief Scientific Adviser" è quello di consigliere scientifico del Primo Ministro.

Una specie di ruolo di consigliere scientifico, segnatamente in materia di strutture amministrative della R-D governativa, è ricoperto dal Direttore della "Central Policy Review Staff", collegata al "Cabinet Office" che ha avuto il compito della redazione di uno dei due rapporti sulla riorganizzazione dei Research Councils di cui si dirà in seguito.

Conseguentemente, se gli obiettivi che impegnano la politica generale di R-D governativa sono di competenza di un solo ministero, spetta al ministro competente prendere le relative decisioni; se invece la competenza è interministeriale, le decisioni saranno collegiali, vale a dire l'organo competente è il "Cabinet". Non è escluso tuttavia che anche una questione di competenza di un singolo ministro possa essere deferita al "Cabinet"; si tratterà comunque di casi sporadici.

Un'ultima considerazione su una nuova filosofia di R-D a carico dello Stato. Si è già posto in luce il fatto che il Governo britannico considera la formulazione di un programma globale di R-D, e di conseguenza una politica di R-D, poco adatta a soddisfare i bisogni del paese in tale settore; bisogna aggiungere che il governo crede che i vari ministeri

siano più qualificati dei direttori degli istituti di ricerca dello Stato alla determinazione dei bisogni e necessità della R-D per quanto riguarda il raggiungimento di obiettivi specifici, quali, ad esempio, la produzione di un nuovo antibiotico o di una nuova serie di reattori nucleari. Pertanto il ministero interessato incaricherà una delle organizzazioni di R-D dello Stato di intraprendere i lavori necessari alla creazione di un nuovo prodotto che sarà commercializzato in una fase successiva. Il ministero finanzia così l'istituto di ricerca per l'esecuzione di un programma di ricerca ben definito. Questo stato di cose è stato definito il principio del cliente-committente (customer-contractor principle).

Esistono tuttavia limiti evidenti nell'applicazione di un tale principio in quanto non vi è alcuna certezza che tutte le ricerche, a medio o a lungo termine che siano, portino effettivamente ad un prodotto commerciabile; in breve, la scienza pura può portare ad applicazioni commerciabili molti anni dopo la scoperta di un importante fatto scientifico o addirittura non portarvi affatto.

Al momento non si ha alcuna possibilità di giudicare quale sarà il metodo applicato al finanziamento di studi di questo tipo; bisogna dedurre che, essendo la filosofia del "cliente-committente" relativamente recente, il regime di finanziamento già esistente resterà in vigore per un certo tempo. Va segnalato che la "Central Policy Review Staff" ha rinviato a ulteriore data lo studio approfondito dei sistemi di finanziamento della scienza pura (quale l'astronomia, la fisica delle alte energie ecc.) finanziata sino ad oggi dal "Science Research Council". Non è escluso che possano intervenire dei cambiamenti nel senso di individuare il cliente anche per la scienza pura e di estendere il principio del "cliente-committente" anche per l'astronomia, la fisica delle alte energie o la biologia nucleare.

## II - FINANZIAMENTO

### A) Finanziamento Diretto.

I numerosi istituti di R-D dello Stato britannico rientrano sotto la giurisdizione di più ministeri. In allegato è riportata una lista degli istituti principali con il riferimento al ministero responsabile.

Per il periodo 1.4.1971 - 31.3.1972 la spesa pubblica in materia di R-D governativa è stata di 645.5 milioni di lire sterline, così ripartita:



a) Department of Education and Science	£. 109.5 m.
b) Department of Trade and Industry	£. 205.0 m.
c) Ministry of Defence	£. 259.3 m.
d) Department of the Environment	£. 33.2 m.
e) Ministry of Agriculture, Fisheries & Food (+ equivalente per la Scozia)	£. 12.7 m.
f) Department of Health and Social Securities (+ equivalente per la Scozia e i Paesi del Galles)	£. 10.9 m.
g) Welsh Office, Home Office, Overseas Development Administration ed altre	£. 14.9 m.
TOTALE	£. 645.5 m.

1) Department of Education and Science

a) Research Councils

I cinque Research Councils seguenti sono finanziati dal Department of Education and Science e per lo stesso periodo (1.4.1971 - 31.3.1972) la ripartizione delle £. 109.5 m. in dotazione al Department of Education and Science è stata la seguente:

a) Agricultural Research Council (ARC)	£. 18.7 m.
b) Medical Research Council (MRC)	£. 22.4 m.
c) National Environment Research Council (NERC)	£. 15.3 m.
d) Science Research Council (SRC)	£. 50.9 m.
e) Social Science Research Council (SSRC)	£. 2.2 m.
TOTALE	£. 109.5 m.

Per l'anno fiscale 1973-1974 una parte dei fondi destinati ai tre "Research Councils", "Agricultural", "Medical" e "Natural Environment Research Council" proverrà dai Ministeri competenti, cioè, dal "Ministry for Agriculture, Fisheries and Food", "Dept of Health and Social Securities" e "Dept. of the Environment", sotto forma di contratti di R-D secondo il principio del "cliente-committente" indicato in precedenza.

I dettagli relativi al trasferimento del finanziamento dal Dept. of Education and Science ai Ministeri competenti sono i seguenti (1)

---

(1) Fonte: Framework for Government R&D .  
HMSO Luglio 1972 p. 12.

Totale finanziato prima del bilancio scientifico del Dept of Education and Science	<u>£ m. ai prezzi 1971-72</u>			
	Somme da trasferire dal bilancio scientifico ai bilanci dei Ministeri "clienti".			
	<u>1971-72</u>	<u>1973-74</u>	<u>1974-75</u>	<u>1975-76</u>
ARC	18.7	5.00	7.50	10.00
MRC	22.4	2.75	4.25	5.50
NERC	15.3	2.25	3.25	4.50
	<u>56.4</u>	<u>10.00</u>	<u>15.00</u>	<u>20.00</u>

ARC = Agricultural Research Council  
MRC = Medical Research Council  
NERC = Natural Environment Research Council

L'organo di controllo dei "Research Councils" è il "Council for Scientific Policy" il quale ha sino ad oggi raccomandato al "Secretary of State for Education and Science" lo stanziamento dei fondi per i "Research Councils" secondo i programmi di R-D redatti e proposti dagli stessi "Research Councils".

Quest'organo, composto in gran parte da scienziati o da rappresentanti del Corpo Accademico, sarà ben presto (alla fine del 1972) ricostituito con una rappresentanza molto più larga di consiglieri scientifici dei vari Ministeri : in altri termini, l'amministrazione dello Stato attraverso i consiglieri scientifici che fanno parte dei Ministeri o del "Cabinet Office" avrà un'influenza molto più accentuata che per il passato nello stanziamento dei fondi ai "Research Councils" e di conseguenza nella formulazione dei programmi di R-D dei "Councils".

#### Science Research Council (SRC)

Questo Council assorbe quasi la metà del bilancio scientifico del Dept. of Education and Science in quanto, oltre a provvedere al finanziamento delle Organizzazioni internazionali quali il CERN (Centro Europeo per la Ricerca Nucleare, Ginevra) e l'ESRO (European Space Research Organisation, Parigi), destina una gran parte delle proprie risorse finanziarie alla fisica delle alte energie, all'astronomia e alla ricerca universitaria. E' in corso uno studio per stabilire se esiste qualche doppione tra le ricerche finanziate dal SRC e quelle finanziate dal Dept of Trade and Industry oppure dal Dept of the Environment.

b) University Grants Committee

Questo Comitato ha la responsabilità di consigliare il Governo sulle necessità finanziarie delle Università e sulla distribuzione dei fondi messi a disposizione degli istituti di insegnamento superiore.

c) Royal Societies

Vi sono nel Regno Unito due "Royal Societies", la "Royal Society of London" e la "Royal Society of Edinburgh" che sino ad oggi sono state finanziate dal Dept. of Education and Science, ma il finanziamento della "Royal Society of Edinburgh" sarà in avvenire assicurato dallo Scottish Office.

2) Department of Trade and Industry

Cinque istituti di ricerca e tre organizzazioni a statuto autonomo sono controllati e ricevono i propri fondi dal Secretary of State for Trade and Industry. I cinque stabilimenti sono:

- a) Laboratory of the Government Chemist
- b) National Engineering Laboratory
- c) National Physical Laboratory
- d) Safety in Mine Research Establishment
- e) Warren Spring Laboratory

Le tre organizzazioni a statuto autonomo sono:

- a) Metrication Board
- b) National Research & Development Corporation (NRDC)
- c) U.K. Atomic Energy Authority (UKAEA)

Quest'ultima organizzazione ha visto per l'anno 1971-72 un bilancio di £ 92 m. e un personale di diciannovemila impiegati. L'UKAEA ha avuto per il 1971-72 £ 50 m. di incassi, derivati dai contratti di ricerca per l'industria e in più grande proporzione per il "Ministry of Defence". L'UKAEA è responsabile del centro di ricerche sull'armamento nucleare di Aldermaston, ma è allo studio un progetto per il trasferimento di questo centro al Ministry of Defence.

3) Ministry of Defence

Il Ministry of Defence dispone di una organizzazione chiamata "Procurement Executive" che ha come compito "la ricerca, lo sviluppo, la produzione e la stipulazione dei contratti in materia di difesa" e di diciotto istituti di ricerca, l'elenco dei quali è riportato in allegato.

La R-D per la difesa è sotto la direzione del "Controller for R&D Establishments and Research" che è assistito dal "Chief Scientific Adviser" del Ministero della Difesa.

4) Department of the Environment

Quattro istituti di ricerca

- a) Building Research Establishment
- b) Hydraulics Research Station
- c) Transports & Road Research Laboratory
- d) Water Pollution Research Laboratory

sono la direzione del "Directorate General of Research"

5) Ministry of Agriculture Fisheries and Food

Questo ministero dispone di cinque laboratori di ricerca.

- a) Sea Fisheries Laboratory
- b) Shell Fish Laboratory
- c) Salmon & Fresh Water Fisheries Laboratory
- d) Pest Infestation Control Laboratory
- e) Field Research Station

i quali sono amministrati dalla "Research & Development Division".

6) Department of Health and Social Security

La maggior parte del bilancio di R-D di questo Ministero è spesa all'estero per la conclusione di contratti di ricerca la cui gestione è affidata alla "Research and Development Division". La "Hospital Building Division" impiega fondi nella ricerca applicata per la costruzione di ospedali più funzionali. Una "Biomechanical R&D Unit" è incorporata in questo ministero.

7) La "Royal Commission on Environmental Pollution" è composta di funzionari dello Stato; i suoi fondi provengono dal Civil Service Dept. ma essa è responsabile direttamente verso S.M. la Regina.

8) Tra le organizzazioni che rivestono una funzione consultiva in materia di R-D, va menzionato il "Select Committee for Science & Technology" della Camera dei Comuni, comitato interparlamentare che siede durante le sessioni parlamentari e che ha il potere di convocare qualsiasi personalità, com-

presi ministri, per essere informato su particolari problemi concernenti la R-D governativa o privata.

Il "Select Committee" ha redatto nel corso di quest'anno quattro rapporti tra i quali uno relativo alla R-D in generale. Questo rapporto contiene diciassette interessanti raccomandazioni la più importante delle quali è quella relativa alla creazione di un Ministero per la R-D, ma quasi nessuna delle raccomandazioni del Select Committee è stata accettata dal Governo.

Il "Central Advisory Council for Science and Technology" (C.A.C.S.T.) e il "Advisory Council on Technology" istituiti dal precedente governo laburista, non si riuniscono ormai da lungo tempo e, di conseguenza, il loro ruolo nella formulazione di una politica di R-D del paese è oggi praticamente inesistente.

#### B) Finanziamento indiretto

Quarantaquattro "Research Associations" sono state istituite nel Regno Unito dal 1917, da quando cioè numerose industrie di media dimensione hanno preferito incaricare di un determinato lavoro di ricerca una "Research Association" piuttosto che creare propri centri di R-D in seno alla società industriale. Benché la situazione si sia oggi completamente capovolta, nel senso che presso le società industriali vengono costituiti centri di R-D in numero sempre crescente, le "Research Associations" hanno tuttavia continuato a rivestire un notevole ruolo di supporto all'industria privata.

Il Department of Trade and Industry sovvenziona le "Research Associations" particolarmente quando esse necessitano di beni strumentali o di immobili. Molti sovvenzionamenti sono stati concessi in questi ultimi anni alle "Research Associations" per l'acquisto di calcolatori elettronici.

I dati più recenti relativi alla contribuzione del Governo britannico alle "Research Associations" sono del 1967-68; per quell'anno i contributi sono ammontati a circa £ 4.5 m.

#### Partecipazione alle organizzazioni internazionali

La Gran Bretagna partecipa alle seguenti organizzazioni internazionali:

- 1) OECD, Parigi
- 2) Progetto Dragon, reattore sperimentale ad elevatissima temperatura, Winfrith, Dorset, R.V.
- 3) E.S.R.O. (European Space Research Ass.), Parigi
- 4) E.L.D.O. (European Launcher Development Org.), Parigi.

La partecipazione finanziaria all'Eldo è stata decisa nell'aprile 1971.

- 5) INTELSAT (International Satellite Communications Consortium), Washington
- 6) IAEA (International Atomic Energy Agency), Vienna
- 7) ENEA (European Nuclear Energy Agency), Parigi
- 8) CERN (Centre Européen de la Recherche Nucléaire), Ginevra
- 9) EMBO (European Molecular Biology Organisation), Ginevra.

Inoltre sono stati conclusi numerosi accordi bilaterali o multilaterali con paesi europei, i più importanti dei quali sono il MRCA (Multi-Rôle Combat Aircraft) - Regno Unito, Germania, Italia - e l'aereo supersonico Concorde - Francia e Regno Unito.

Le statistiche pubblicate dal Central Statistical Office risalgono all'anno fiscale 1968-69 e le cifre pubblicate per il 1969-70 sono soltanto stime. La partecipazione della Gran Bretagna si è profondamente modificata in seguito alla pubblicazione dei dati statistici: ad esempio, è stata decisa la partecipazione all'ELDO; è aumentata la partecipazione al CERN in seguito alla decisione di costruire l'acceleratore di particelle elementari di 300 GEV; nel 1971 sono stati firmati gli accordi per il MRCA. I dati statistici riportati in allegato sono pertanto poco indicativi della situazione attuale.

Le cifre in milioni di lire sterline riportati qui sotto rappresentano la spesa globale all'estero per la R-D:

<u>1962</u>	<u>1963</u>	<u>1964</u>	<u>1965</u>	<u>1966</u>	<u>1967</u>	<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>
6.1	12.9	17.5	30.3	31.2	29.9	33.3	35.8	43.1

Per il 1969-70, i 43 milioni di lire sterline rappresentano solo una stima.

### III - CONCLUSIONI :

Le strutture di finanziamento della R-D governativa sono sottoposte in questo periodo ad un processo di trasformazione che può condurre a due risultati:

- a) una riduzione nella percentuale del PIB (prodotto interno lordo) destinata alla R-D; fino al 1970 questa percentuale è stata del 2,7%, che rappresenta la percentuale più elevata in Europa;
- b) il sistema potrà essere profondamente modificato, particolarmente per quanto riguarda la R-D applicata. La filosofia generale del nuovo sistema non è quella di incaricare un comitato di esperti ad altissimo livello di decidere una politica generale e globale di R-D, ma quella di lasciare alle differenti organizzazioni di Stato e in particolare ai Ministeri il compito di determinare i propri bisogni in materia di R-D e di finanziare da se stessi, con i fondi messi a loro disposizione dalla Tesoreria britannica, le organizzazioni di R-D per l'esecuzione di programmi ben definiti e con obiettivi predeterminati.

La ricerca scientifica, non avendo obiettivi a breve o a media scadenza, subirà probabilmente un periodo di espansione molto ridotta; per la R-D applicata la situazione potrà essere addirittura peggiore in quanto i lavori e i mezzi di finanziamento non saranno destinati alle organizzazioni di ricerca in seguito alla presentazione di un programma di lavoro stabilito dalla stessa organizzazione, ma questi fondi saranno assegnati in parte dai Ministeri in dipendenza di necessità reali e riconosciute da un "chief scientist" che sarà creato presso ciascun ministero che necessiti di lavori di R-D.

A L L E G A T O

Elenco delle organizzazioni e degli istituti principali di R-D in Gran Bretagna.

Questo elenco si riferisce alle organizzazioni che dipendono dallo Stato; è anche indicato il Ministero dal quale dipendono:

A) Ministry of Defence

Research Establishments.

- 1) Admiralty Materials Laboratory
- 2) Admiralty Surface Weapons Establishment
- 3) Admiralty Underwater Weapons Establishment
- 4) Admiralty Research Laboratory
- 5) Aeroplane and Armament Experimental Establishment
- 6) Aircraft Torpedo Development Unit
- 7) Chemical Defence Establishment
- 8) Explosive R & D Establishment
- 9) Micro-Biological Research Establishment
- 10) Military Vehicles and Engineering Establishment
- 11) National Gas Turbine Establishment
- 12) Rocket Propulsion Establishment
- 13) Royal Aircraft Establishment
- 14) Royal Armament E & D Establishment
- 15) Royal Radar Establishment
- 16) Services Electronics Research Establishment
- 17) Signal R & D Establishment
- 18) Meteorological Office

B) Department of Education and Science

Research Councils

- 1) Agricultural Research Council
- 2) Medical Research Council
- 3) Natural Environment Research Council
- 4) Science Research Council
- 5) Social Science Research Council

University Grants Committee

Royal Societies

- 1) Royal Society of London
- 2) Royal Society of Edinburgh

Il finanziamento della Royal Society of Edinburgh sarà assicurato in avvenire dallo Scottish Office.



C) Department of the Environment

Research Establishments

- 1) Building Research Establishment
- 2) Hydraulics Research Station
- 3) Transport and Road Research Laboratory
- 4) Water Pollution Research Laboratory

D) Ministry of Agriculture, Fisheries & Food

Laboratories and Station

- 1) Sea Fisheries Laboratory
- 2) Shellfish Laboratories
- 3) Salmon & Fresh Water Fisheries Laboratory
- 4) Pest Infestation Control Laboratory
- 5) Field Research Station

E) Department of Trade and Industry

Industrial Research Establishments

- 1) Laboratory of the Government Chemist
- 2) National Engineering Laboratory
- 3) National Physical Laboratory
- 4) Safety in Mines Research Establishment
- 5) Warren Spring Laboratory

Metrickation Board

National Research and Development Corporation

W.K. Atomic Energy Authority

f) Department of Health and Social Security

Research and Development Division

Biomechanical R & D Unit

Architectural Division (applied R & D)

Engineering Division (applied R & D)

iai ISTITUTO AFFARI  
INTERNAZIONALI - ROMA

---

n° Inv. 10254

---

09 MAG 1991

---

BIBLIOTECA