

SENATO DELLA REPUBBLICA

IV LEGISLATURA

(N. 2410)

DISEGNO DI LEGGE

presentato dal Presidente del Consiglio dei Ministri

(MORO)

di concerto col Ministro degli Affari Esteri

(FANFANI)

col Ministro del Bilancio e della Programmazione Economica

(PIERACCINI)

col Ministro delle Finanze

(PRETI)

col Ministro del Tesoro

(COLOMBO)

col Ministro della Pubblica Istruzione

(GUI)

e col Ministro dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato

(ANDREOTTI)

COMUNICATO ALLA PRESIDENZA IL 14 SETTEMBRE 1967

Istituzione del Ministero della ricerca scientifica e tecnologica

I. — PROGRESSO TECNICO, SVILUPPO ECONOMICO E RICERCA SCIENTIFICA

ONOREVOLI SENATORI. — La misurazione della quota di sviluppo economico attribuibile al progresso tecnico costituisce un problema non ancora risolto. L'osservazione empirica permette tuttavia di identificare i modi in cui il progresso tecnico direttamente influenza l'espansione della produzione mediante l'introduzione di nuovi processi produttivi, che consentono un incremento della produttività dei fattori tradizionali, o la creazione di nuovi beni in funzione di nuovi ed antichi bisogni dell'uomo e che non soltanto porta ad un aumento della produzione ma ne modifica altresì le caratteristiche qualitative e strutturali.

La fonte del progresso tecnico risiede nell'acquisizione di nuove conoscenze in campo scientifico e tecnologico, acquisizione che ha assunto negli ultimi venticinque anni un ritmo di sviluppo e di diffusione mai raggiunto in precedenza ed ha creato nuove strutture economiche e sociali.

Alcuni dati raccolti da due Società di consulenza americane (1) danno un'idea della portata e delle dimensioni, specie negli Stati Uniti, di quella che è stata definita la « rivoluzione del sapere ».

In un quarto di secolo sono stati iniziati più lavori di ricerche che in tutti i precedenti periodi storici messi insieme.

Appena il 5 per cento dei prodotti farmaceutici usati nel 1964 era noto 25 anni fa; il 90 per cento di quelli usati oggi non esisteva 10 anni fa. L'esplosione scientifica, che è stata assai ampia in questo ramo di industria, ha avuto notevoli effetti sulla vita umana.

Infatti, per almeno duemila anni, la popolazione mondiale è cresciuta molto lentamente, circa un secolo fa aveva raggiunto il miliardo; nel 1930 la popolazione era di due miliardi; nel 1975 sarà di 4 miliardi e

si raddoppierà ancora ad 8 miliardi nei 35 anni susseguenti.

Nel 1940 negli Stati Uniti si contavano 860 mila tra ricercatori tecnici e docenti di dottrine scientifiche; oggi ve ne sono 2.900.000, e gli indici di probabilità rivelano che nel 1970 ve ne saranno 4.000.000.

Si possono oggi contare 11 nuove discipline tecniche, quali l'ingegneria elettronica, la microbiologia, la fisica atomica, le tecniche dei sistemi ed altre, nessuna delle quali era insegnata nelle Università 25 anni fa.

L'impressionante sviluppo di ciascuna di queste discipline è comprovato dai seguenti dati sull'aumento dei « tecnici di sistemi » negli Stati Uniti: 25 anni fa nessuno; nel 1950, 75; nel 1963, 16.000: molto presumibilmente essi ammonteranno a 60.000 nei prossimi sei anni.

Nel 1940 solamente l'1 per cento della popolazione degli Stati Uniti aveva una istruzione universitaria; in un quarto di secolo, questa proporzione è salita al 10 per cento.

Nel 1940 le iscrizioni all'Università furono 1.500.000; nel 1963, 4 milioni e 400 mila, con la certezza che nel 1970 saranno 7 milioni.

Negli Stati Uniti, Paese all'avanguardia delle tecniche, un quarto di secolo fa si spendeva meno di un miliardo di dollari all'anno per sfruttare le risorse della mente, attraverso la ricerca e lo sviluppo. Nel 1964 queste spese sono arrivate a 16 miliardi di dollari e sono in rapidissimo aumento; nel 1970 esse, infatti, ascenderanno a 32 miliardi di dollari.

Se gli Stati Uniti avessero mantenuto fermo il tasso di aumento delle spese di ricerca e sviluppo esistente attorno al 1945, la spesa di 16 miliardi di dollari prevista per il 1964 sarebbe stata raggiunta fra 195 anni, ossia nel 2159, con conseguenze negative su tutto lo sviluppo dell'industria e sulla evoluzione stessa della società americana.

Alcuni risultati derivanti da tali investimenti sono da rinvenirsi, ad esempio, nello sviluppo delle applicazioni pacifiche della energia nucleare per la produzione di energia elettrica, nell'uso di radioisotopi e delle radiazioni in medicina, in agricoltura e nell'industria, nell'invenzione e nelle applicazioni dei *transistors*.

(1) TOUCHE, ROSS, BAILEY and SMART, MILLS-WIDENER: *Sintesi per il convegno di capi aziendali americani*. Atti del Convegno sulla ricerca e sviluppo nel Gruppo IRI.

LEGISLATURA IV - 1963-67 — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Lo studio citato porta ad esempio l'industria dei calcolatori elettronici, che venticinque anni fa non esisteva: il primo « elaboratore commerciale » venne infatti installato solo nel 1950. Alla fine del 1963 risultavano installati negli Stati Uniti circa 13 mila elaboratori, di cui, si badi bene, oltre 4.000 installati nel solo 1963. In una economia quale quella americana, 13 mila calcolatori non sono di per sè un numero straordinario: straordinario e altamente significativo è invece il tasso di incremento, che è stato del 50 per cento in un solo anno. Si stima che entro il 1970 gli elaboratori installati dovrebbero essere 45.000.

La somma delle umane conoscenze attorno al 1940 stava già raddoppiandosi ogni 10 anni; oggi, dopo un quarto di secolo, tale somma si raddoppia ogni 5 anni.

Si può affermare che la disponibilità di un così gran numero di nuove conoscenze ha influito in modo determinante sul tenore di vita di tutti i Paesi industrializzati. Negli Stati Uniti, ove la maggior parte di esse è stata sviluppata, il reddito lordo nazionale raggiungerà prevedibilmente gli 800 miliardi di dollari nel 1970 contro i 242 del 1941, e le forze di lavoro occupate da 56 milioni nel 1941, raggiungeranno gli 86 milioni; il reddito spendibile medio *pro capite* passerà prevedibilmente da 1.309 dollari nel 1941 a 2.453 dollari.

Tuttavia, il fatto che tali conoscenze abbiano avuto origine in prevalenza negli Stati Uniti e di là si siano poi diffuse e si vadano diffondendo nel mondo, ha portato ad una qualificazione del progresso tecnico che ne esalta l'influenza nell'ambito dei sistemi produttivi che tendono a modellarsi su quello statunitense. Basta a dimostrarlo la considerazione dello sviluppo economico dell'Europa occidentale che di tali conoscenze ha usufruito in particolare misura ed i problemi che oggi derivano dalla contrapposizione concorrenziale di due sistemi produttivi simili, dei quali, tuttavia, quello statunitense gode dei privilegi che derivano da dimensioni molto maggiori e dalle disponibilità delle « matrici » del progresso tecnico. Di contro, i particolari problemi del terzo mondo, non hanno trovato ancora, nelle conoscenze ac-

quisite negli ultimi anni, l'indicazione di una soluzione soddisfacente e definitiva, principalmente perchè il progresso tecnico non può essere disgiunto da un livello minimo di investimento in conto capitale e di qualificazione delle forze di lavoro; d'altro canto il tipo di conoscenze disponibili non si applica che parzialmente a processi produttivi avviati in funzione di esigenze particolari, lontane da quelle connesse al funzionamento di un'economia di mercato.

Anche l'economia italiana ha conosciuto un saggio di crescita impressionante negli ultimi venti anni, attribuibile appunto ai settori che strutturalmente meglio potevano utilizzare le conoscenze scientifiche e tecniche rese disponibili e dal cui flusso erano rimasti tagliati fuori nel periodo dell'autarchia. Lo stesso non si può dire per le zone che presentano alcuni problemi tipici dei Paesi sottosviluppati, in cui perciò non sono presenti le condizioni strutturali che permettono una utilizzazione redditizia di conoscenze proprie di economie ad alto livello di industrializzazione.

Considerata, tuttavia, la situazione nel suo complesso, si nota che la diffusione e l'applicazione delle conoscenze scientifiche ha determinato un aumento della vita media che è passata da 51,64 anni nel 1948 a 63,23 nel 1963; la mortalità infantile è passata dal 72,2 ogni 1.000 nati vivi nel 1948 a 35,6 nel 1965 (2). Il tenore di vita ha subito un aumento considerevole grazie ad un incremento del reddito nazionale lordo da 17.114 miliardi di lire a prezzi di mercato nel 1958, a 35.460 miliardi di lire nel 1965. Il reddito medio annuo da lavoro per lavoratore dipendente occupato è passato — in migliaia di lire correnti — da 158 nel 1951 a 390 nel 1965 in agricoltura; da 465 nel 1951 a 1.099 nel 1963 nell'industria e da 475 nel 1951 a 1.167 nel 1963 nei servizi (3). I lavoratori dipendenti sono rimasti in numero pressochè costante, da 19,4 milioni nel 1951 a 19,9 milioni nel 1963, ma si sono trasferiti in set-

(2) ISTAT: *Annuario di Statistiche demografiche*.

(3) DE MEO: *Produttività e distribuzione del reddito in Italia nel periodo 1951-1963* - ISTAT 1965.

LEGISLATURA IV - 1963-67 — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

tori a più elevato reddito, dato che gli occupati in agricoltura sono passati da 8,5 milioni nel 1951 a 5,29 milioni nel 1963, nell'industria da 5,6 a 7,9 nei servizi da 5,2 a 6,6 (4).

Non vi è dubbio che la causa principale dell'aumentato benessere del Paese vada attribuita all'incremento della produzione globale, dovuto in massima parte ad un rilevante aumento del prodotto per unità di lavoro, che è passato — in migliaia di lire nel 1954 — in agricoltura da 274 nel 1951 a 568 nel 1963, nell'industria da 531 a 1.054, nei servizi da 525 a 764 (5).

Si è già detto della difficoltà di misurare la quota di sviluppo economico in generale e l'incremento di produttività attribuibile in particolare al progresso tecnico, specie quando se ne restringa la definizione al flusso di

invenzioni e di nuovi processi produttivi che derivano dalle attività di ricerca.

Il problema è più facilmente risolvibile se si attribuisce al progresso tecnico l'aumento di produttività globale del sistema che non sia imputabile ad un incremento dell'intensità di capitale investito. Si tiene conto in tal modo di tutti gli effetti diretti ed indiretti del progresso tecnico sulla struttura dell'apparato produttivo: del trasferimento di risorse da settori e territori a bassa produttività ad altri a produttività più elevata; del grado di istruzione e di qualificazione professionale degli occupati a tutti i livelli; infine dell'utilizzazione di conoscenze scientifiche e tecniche nella produzione che costituisce il progresso tecnico vero e proprio. Su questa base è stata compilata la tabella seguente (6):

(4) DE MEO: *Op. cit.*

(5) DE MEO: *Op. cit.*

(6) DE MEO: *Op. cit.*

INCREMENTO ASSOLUTO DEL PRODOTTO PER UNITÀ DI LAVORO IMPUTABILE ALLE
VARIAZIONI DELL'INTENSITÀ DEL CAPITALE, DEL PROGRESSO TECNICO E DI
ENTRAMBE LE CAUSE FRA IL 1951 ED IL 1963

Settori di attività economica	Variazioni dovute a:		
	Intensità di capitale	Progresso tecnico	Entrambe le cause
1	2	3	4
Valori assoluti in lire 1954			
Agricoltura	+ 72.712	+ 221.040	+ 293.752
Industria	— 11.247	+ 534.253	+ 523.006
Servizi	+ 29.053	+ 209.996	+ 239.049
Complesso	+ 30.170	+ 393.093	+ 423.263
Rapporti percentuali			
Agricoltura	24,8	75,2	100 —
Industria	— 2,2	102,2	100 —
Servizi	12,2	87,8	100 —
Complesso	7,1	92,9	100 —

Il rilievo che il progresso tecnico, nella sua accezione più larga, assume ai fini dello sviluppo economico non può non incidere sulla determinazione di una politica diretta a promuoverne la diffusione in tutto il sistema economico ed in particolare in quei settori che il libero gioco del mercato trascurerebbe, ma il cui sviluppo rappresenta tuttavia un obiettivo prioritario della programmazione economica, ed in altri che maggiormente sono sottoposti alla spinta concorrenziale, propria del sistema di scambi nel quale l'Italia è inserita.

Una politica siffatta prende necessariamente le mosse dallo studio dell'origine del progresso tecnico: ora le conoscenze scientifiche e tecnologiche che ne formano la sostanza sono tutte il frutto di una attività di ricerca, svolta all'esterno o all'interno del Paese; l'utilizzazione di tali conoscenze è perciò sottoposta a procedure diverse che vanno dalla diffusione di informazioni consentita dall'accesso alla documentazione relativa, all'acquisto di brevetti o di licenze, quando, per la più immediata applicabilità ai processi produttivi, esse siano soggette a diritti di proprietà.

Nel corso del breve esame compiuto circa l'influenza del progresso tecnico sullo sviluppo economico, si è già accennato al fatto che nel dopoguerra il processo di crescita dell'economia europea ed italiana in particolare si è fino ad oggi fondato principalmente sull'importazione di conoscenze scientifiche e tecniche dagli Stati Uniti, pur avendo avviato, partendo da esse, alcuni sviluppi autonomi. Tuttavia, come si avrà occasione di sottolineare in seguito esaminando l'attività di ricerca scientifica nelle imprese, la possibilità di accedere a nuove conoscenze acquisite in America va diventando sempre più onerosa ed in non pochi casi tende addirittura a diminuire e, comunque, non sempre queste conoscenze sono rispondenti alla esigenza propria di ogni Paese di avviare un processo di sviluppo che tenga conto delle proprie situazioni particolari, che afferiscono al mercato, alla disponibilità di capitali, al livello di qualificazione delle forze di lavoro, alle disparità esistenti tra settori e regioni.

Risulta perciò indispensabile porre immediatamente le premesse necessarie per l'acquisizione di conoscenze mediante un'attività di ricerca scientifica e tecnologica autonoma orientata al soddisfacimento di tali esigenze.

* * *

In questa introduzione all'ampia relazione, che si è ritenuto debba precedere il testo del disegno di legge, appare opportuno richiamare, pur con le riserve del caso, la distinzione tradizionale tra *ricerca fondamentale, applicata e di sviluppo*: la ricerca fondamentale è volta al miglioramento delle conoscenze scientifiche senza alcun riferimento specifico ad una loro eventuale utilizzazione; la ricerca applicata consiste nello approfondimento delle conoscenze scientifiche in vista di uno specifico scopo pratico; infine, lo sviluppo può configurarsi come la utilizzazione dei risultati di ricerche fondamentali e applicate allo scopo di introdurre nuovi materiali, apparecchi, prodotti, processi o di migliorare quelli già esistenti.

L'impostazione finalistica di tali definizioni permette già di comprendere come per la ricerca fondamentale prevalga l'interesse che ogni Stato porta al progresso culturale, unendosi all'interesse del ricercatore, spinto dalla propria vocazione intellettuale allo studio ed alla sperimentazione. I risultati della ricerca fondamentale sono a disposizione non solo di chi ne sopporta l'onere, ma rappresentano un accrescimento del patrimonio di conoscenze scientifiche di tutta l'umanità, anche quando assicurano quelle posizioni di prestigio che si accompagnano alle grandi scoperte della scienza e che giustamente vengono attribuite ai Paesi che tali scoperte hanno incoraggiato e favorito.

Nell'ambito della ricerca applicata e dello sviluppo — che richiedono in genere uno sforzo organizzativo e finanziario molto superiore a quello reso necessario dalla ricerca fondamentale — è al probabile risultato che si ha di mira, tanto se l'iniziativa, con il conseguente accollo dell'onere della ricerca, sia di un'impresa quanto dello Stato nei settori che ad esso direttamente competono,

come la sanità pubblica, la difesa, o di altri campi ove l'azione delle imprese sia carente per i costi troppo elevati, in rapporto alle dimensioni proprie e del mercato, o perchè il conseguimento di risultati appare troppo incerto e lontano nel tempo. Si può trattare, infatti, in questi casi, di settori di importanza fondamentale dal punto di vista politico ed economico, come l'energia nucleare, le ricerche spaziali oppure, in un ambito più tradizionale, l'agricoltura, i trasporti, eccetera.

A questo punto conviene ancora una volta ricordare che schemi astratti, che tendono a catalogare le attività di ricerca, non solo secondo la loro natura propria ma anche secondo i fini che si propongono, sono però superati dalla realtà, che ci presenta un quadro nel quale i confini sono meno precisi, le ripartizioni dei compiti meno nette e larghe integrazioni invece si verificano. Ne deriva che a fianco a classificazioni di ricerca secondo schemi orizzontali, in taluni casi la ricerca si svolge secondo linee verticali, che vanno dalla fase di ricerca pura fino all'applicazione scientifica ed anche tecnologica e spesso fino alla individuazione di nuove tecniche.

È, perciò, soltanto in via di larga massima, e con le ampie riserve di cui sopra, che si può affermare che la ricerca pura, o libera, o spontanea si svolge prevalentemente negli Istituti universitari, cui vanno affiancati Centri specializzati per determinati settori, mentre la ricerca applicata orientata si svolge prevalentemente in organismi, che sono istituzionalmente portati a considerare la ricerca in funzione del risultato da trasferire nell'apparato produttivo o da utilizzare per fini sociali.

* * *

Da queste brevi considerazioni risultano chiare le ragioni che hanno spinto gli Stati a più avanzato sviluppo ad elaborare una *propria politica scientifica* adeguata alle caratteristiche ed alle esigenze dei singoli Paesi. Tuttavia, tale politica presenta alcuni

principi comuni, in base ai quali gli Stati economicamente sviluppati:

garantiscono un autonomo perseguimento di nuove conoscenze scientifiche sia quale ausilio all'attività didattica, sia per stabilire un elevato livello culturale in ogni settore;

potenziano la ricerca fondamentale in settori che richiedono mezzi particolarmente costosi e forme organizzative che trascendono a volte le possibilità offerte dall'Università, con il criterio di promuovere particolarmente il progresso delle conoscenze che rappresentano il necessario fondamento per successive applicazioni in campi condizionanti lo sviluppo economico e sociale;

stimolano l'apparato produttivo affinché provveda al proprio ammodernamento e svolga attività di ricerca applicata e di sviluppo per giungere ad un'utilizzazione, a fini produttivi, delle conoscenze scientifiche, che si risolve nell'adozione di nuovi processi di più elevato rendimento e nella fabbricazione di nuovi prodotti che assicurano la conquista di più vasti mercati;

intervengono direttamente per l'attuazione di attività di ricerca applicata e di sviluppo in settori ove la struttura dell'apparato produttivo e del mercato non consente alle imprese di assumere in proprio i rischi connessi, e che presentano, tuttavia, un'importanza determinante per il conseguimento di obiettivi politici, economici e sociali propri della comunità nazionale.

La necessaria verifica se anche in Italia esista, allo stato attuale, una politica scientifica entro i limiti suesposti, presenta particolari difficoltà per la proliferazione degli organismi che svolgono attività di ricerca in condizione di relativa autonomia programmatica se non anche amministrativa e per il mancato collegamento delle ragioni del loro operare con una visione armonica degli obiettivi di sviluppo economico, culturale e sociale del Paese: la riforma portata con la legge 2 marzo 1963, n. 283, e diretta appunto a trasferire il problema sul piano della responsabilità politica, attribuendo al CIR la definizione degli indirizzi generali in ordine al potenziamento della ricerca scientifica ed

alla promozione di programmi di ricerca di interesse nazionale, non è stata preceduta da un esame sufficientemente approfondito dell'efficienza degli strumenti disponibili per tradurre in realtà le direttive formulate dal CIR. Tuttavia, qualche progresso in forza di detta legge è stato compiuto, specie per ciò che riguarda l'accertamento dello stato della ricerca scientifica in Italia, affidato al Presidente del CNR. È appunto questa più ampia e approfondita conoscenza del settore che conduce ora alla necessità della costituzione di un apposito Ministero per la ricerca scientifica e tecnologica.

Prima di illustrare la portata della riforma che si propone nell'intento di attribuire direttamente al Governo la responsabilità di definire una politica in ordine ad un settore che si riconosce determinante per il progresso del Paese, sembra opportuno procedere ad una breve analisi, sul piano quantitativo e qualitativo, dello stato della ricerca in Italia, intesa a completare quella già presentata alla Camera ed al Senato, in allegato alla relazione previsionale e programmatica per il 1966 e predisposta dal Presidente del CNR. Risulta, infatti, indispensabile conoscere le strutture e le risorse finanziarie di cui si dispone nonché valutare l'attività che, spontaneamente, hanno finora svolta molti centri decisionali, tra loro solo parzialmente coordinati: soltanto dopo un siffatto esame sarà possibile prospettare i lineamenti della nuova politica della ricerca scientifica centrata sulla istituzione di un apposito Dicastero.

II. LO STATO DELLA RICERCA SCIENTIFICA IN ITALIA

a) *Spese per attività di ricerca in Italia e personale addetto.*

La relazione generale sullo stato della ricerca scientifica e tecnologica in Italia, presentata al CIR integrato, a norma della legge 2 marzo 1963, n. 283, ed allegata alla « relazione previsionale e programmatica per l'anno 1967 », ai sensi della legge 30 marzo 1965 n. 330, costituisce l'unica fonte ufficiale disponibile per la raccolta dei dati relativi

alla spesa pubblica e a quella delle imprese in attività di ricerca. Ai fini della compilazione di tale relazione, il Presidente del CNR richiede alle singole Amministrazioni i dati relativi alla ricerca svolta direttamente o tramite istituti ed enti pubblici da esse dipendenti e dovrebbe giovare altresì della disposizione di cui all'articolo 3 della citata legge 2 marzo 1963, n. 283, che stabilisce come « le somme assegnate negli stati di previsione della spesa dei singoli Ministeri a scopo di ricerca scientifica ed eventualmente ripartite in più capitoli saranno, per ogni Ministero, raggruppate in un unico capitolo, sotto la denominazione: « Spese per la ricerca scientifica ». Tuttavia, l'applicazione di tale norma ha incontrato numerose difficoltà, dato che appositi capitoli per le spese di ricerca scientifica appaiono soltanto nello stato di previsione di alcuni Ministeri e non rappresentano comunque che una parte delle spese realmente sostenute a tal fine: assai più complessi sono quindi i dati pervenuti al CNR e che sono stati poi riportati nella relazione annuale del Presidente dell'Ente.

Oltre al documento citato, sono attualmente disponibili i risultati dell'indagine effettuata dall'Istituto Centrale di Statistica sulla spesa per la ricerca in Italia nel 1963 (anno statistico internazionale). L'ISTAT ha svolto la sua indagine secondo un metodo internazionale proposto dall'OCSE (metodo Frascati), il quale permette una valutazione più accurata dei dati di partenza, in base a dettagliati questionari che prevedono la denuncia dei programmi di ricerca svolti, delle spese e del personale impiegato, in base a procedure uniformi per tutti i paesi membri dell'organizzazione.

Secondo il metodo OCSE l'intera spesa sostenuta per la ricerca è ripartita in base al tipo di ricerca: ricerca pura, ricerca applicata e ricerca di sviluppo. Una ulteriore ripartizione viene poi fatta tenendo conto dei settori particolari di ricerca: in tutto cinquantacinque campi di ricerca, dei quali sette per la ricerca pura e quarantotto per la ricerca sia applicata che di sviluppo.

La seguente Tabella riporta i dati globali di spesa per attività di ricerca negli ultimi due anni indicati dalla relazione del Presidente del CNR e nel 1963 (indagine ISTAT).

LEGISLATURA IV - 1963-67 — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

TABELLA N. 1

DATI GLOBALI DI SPESA PER LA RICERCA SCIENTIFICA E TECNOLOGICA IN ITALIA
NEL 1966 E CONFRONTO CON GLI ANNI PRECEDENTI
(in milioni di lire a prezzi correnti)

Settori ed enti finanziatori	1963 (a)	1964 (b)	1965 (c)	1966 (c)
			% aumento sull'anno precedente	% aumento sull'anno precedente
<i>Settore pubblico</i>	66.597	80.705	117.083	139.450 (+ 19,1)
di cui:				
Spesa pubblica per la ricerca scientifica e tecnologica all'interno del Paese		61.243 (d)	94.833	105.784
Spese per la partecipazione ad organizzazioni internazionali		19.462 (e)	22.250	33.660
<i>Settore imprese</i>	113.381	113.381 (f)	119.073	124.026
di cui:				
Imprese a partecipazione statale	14.938	14.938 (f)	20.630	25.583
Imprese private	98.443	98.443 (f)	98.443 (f)	98.443 (f)
<i>Estero ed enti internazionali</i> ..	1.751			
<i>Totale generale</i>	181.729	194.086	236.156	263.476 (+ 11,6)
<i>Reddito nazionale lordo (g)</i> (in miliardi di lire a prezzi correnti)	30.193	33.192 (+ 9,7)	35.460 (+ 7,1)	37.977 (+ 7,1) (g)
<i>Percentuale del totale generale sul reddito nazionale lordo (a prezzi correnti)</i>	0,603	0,585	0,667	0,694

(a) I dati relativi alla spesa per l'anno 1963 sono quelli ricavati dall'indagine ISTAT: « Indagine sulla spesa per ricerca in Italia nel 1963 ».

(b) Stima.

(c) I dati relativi alla spesa per gli anni 1965 e 1966 sono quelli forniti dalla « Relazione generale sullo stato della ricerca scientifica e tecnologica in Italia — 1966 » del Presidente del CNR

(d) Per il 1964 i dati relativi alla spesa pubblica per la ricerca scientifica e tecnologica all'interno del Paese, sono stati ottenuti mediante una stima della spesa per gli esercizi finanziari 1963-1964 e 2° semestre 1964, sulla base dei dati pubblicati nella « Relazione generale sullo stato della ricerca scientifica e tecnologica in Italia — 29 giugno 1964 » del Presidente del CNR

(e) Dato relativo all'anno 1963-64.

(f) In mancanza di dati più aggiornati è stato riportato per le imprese private l'importo della spesa relativa al 1963 ricavato dall'indagine ISTAT.

(g) Il valore del reddito nazionale lordo (a prezzi correnti) per gli anni 1963, 1964, 1965 è ricavato dalla « Relazione generale sulla situazione economica del Paese (1965) vol. I, pag. 38. Il valore del reddito nazionale lordo (a prezzi correnti) per il 1966 si è ottenuto supponendo che il reddito nazionale lordo per il 1965 riceva un incremento (a prezzi correnti) del 7,1 per cento, come si è verificato per l'anno precedente.

Osservazioni. — L'indagine ISTAT, di cui alla nota (a), escludeva tutte le spese per le ricerche effettuate nel campo umanistico ed economico, mentre nella « Relazione generale » del Presidente del CNR esse risultano incluse nella spesa pubblica per il 1966 ed ammontano, per lo stesso anno, a lire 14,7 miliardi (ved. tab. n. 2).

La seguente tabella pubblicata nella relazione del Presidente del CNR, indica la ripartizione delle spese relative al 1966 per settori disciplinari ed Enti.

LEGISLATURA IV - 1963-67 — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

TABELLA N. 2
 RIPARTIZIONE DELLE SPESE PER RICERCA NEL 1966 PER SETTORI DISCIPLINARI ED ENTI
 (in milioni di lire)

Settori disciplinari	Ministero della pubblica istruzione Università	C.N.R.	C.N.E.N.	Ministero della sanità	Ministero della difesa	Ministero dell'agricoltura e delle foreste	Altri Ministeri	Contributi ad organizzazioni internazionali	Totali del settore pubblico	% sul totale del settore pubblico	Imprese a partecipazione statale	Imprese private	Totali generali	% sul totale generale
Scienze matematiche . . .	1.800	754	—	—	12	—	—	—	2.566	1,84	—	—	2.566	0,97
Scienze fisiche	2.586	3.061	7.814	300	2.471	—	—	2.823	19.055	13,67	—	—	19.055	7,23
Scienze chimiche	3.700	3.108	150	100	110	—	—	—	7.168	5,14	—	—	7.168	2,72
Scienze biologiche e mediche	11.200	3.913	292	534	208	—	—	500	16.647	11,94	—	—	16.647	6,32
Scienze geologiche e minerarie	1.200	934	—	—	—	—	—	—	2.134	1,53	—	—	2.134	0,81
Scienze agrarie	1.600	1.993	—	—	—	1.324	—	463	5.443	3,90	—	—	5.443	2,06
Scienze umanistiche	(a) 12.182	2.425	—	—	77	—	—	60	14.744	10,57	—	—	14.744	5,60
Ricerche nucleari	—	—	17.681	—	800	—	—	14.600	33.081	23,72	—	—	33.081	12,56
Ricerche spaziali	—	679	—	—	300	—	—	(b) 13.710	14.689	10,53	—	—	14.689	4,58
Ricerche di ingegneria e tecnologiche	5.000 (c)	3.198	—	—	4.191	—	(e) 6.211	—	18.600	13,34	25.583 (f)	98.443	142.626	54,13
Interventi per ricerche interdisciplinari e varie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Servizi ausiliari di ricerca — Spese generali . . .	—	(d) 3.435	—	—	378	—	—	1.510	5.323	3,82	—	—	5.323	2,02
Totale spese degli enti . . .	(g) 39.268	(h) 23.500	26.000	934	8.547	1.324	6.211	33.666	(i) 139.450	100%	25.583	98.443	(j) 263.476	100%
Percentuale sul totale del settore pubblico	28,16	16,85	18,65	0,67	6,13	0,95	4,45	24,14	100%	—	18,35	70,59	88,94	—
Percentuale sul totale generale	14,90	8,92	9,87	0,36	3,24	0,50	2,36	12,78	52,93	—	9,71	37,36	100%	—

(a) Questo importo è così ripartito: Scienze storiche, filosofiche e filologiche, 6.181 (milioni di lire); Scienze giuridiche e politiche, 3.901; Scienze economiche e statistiche, 2.100.

(b) Tale importo riguarda i contributi per i programmi spaziali ESRO e ELDO, di cui alla legge 6 marzo 1965, n. 257 e n. 258. Per l'ESRO il bilancio di previsione del Ministero degli affari esteri (cap. 5601), indica 3.010,5 milioni di lire. Per l'ELDO nel 1966 sono previsti 10.700 milioni di lire, di cui 1.400 già stanziati (cap. 5602, di detto Ministero) e 8.300 previsti dagli accordi internazionali a integrazione di maggiori spese riscontrate nei consuntivi per gli anni precedenti (1962-1965). Tuttavia si osserva che per l'ELDO la parte imputabile alla ricerca svolta nel 1966 è dell'ordine di 5.500 milioni.

(c) Tale importo comprende per ricerche di ingegneria e architettura, 1.949 milioni; per ricerche tecnologiche, 1.049; per i programmi particolari di ricerca tecnologica di interesse economico, 200 milioni; per questi programmi è stato stabilito un ulteriore contributo di 1.350 milioni, utilizzando residui di esercizi finanziari precedenti.

(d) L'importo comprende: per ricerche oceanografiche 447 (milioni di lire); servizi ausiliari di ricerca, 522; ricerche di interesse multiplo e vario e fondi di riserva, 1.280; spese generali, 1.186.

(e) Compresa la spesa per ricerca effettuata dall'Enel.

(f) L'importo indicato per le imprese private è quello risultante dall'indagine dell'ISTAT sulla spesa per la ricerca in Italia nel 1963.

(g) Tale somma non tiene conto degli ultimi stanziamenti, per il 1966, di lire 17.734 milioni, previsti dal piano di sviluppo della Scuola nel quinquennio 1966-1970 attualmente in corso di approvazione dalle Camere.

(h) Recentemente (giugno 1966) è stato assegnato dallo Stato al CNR un contributo straordinario di 400 milioni di lire da imputare all'esercizio finanziario 1966; tale contributo è stato destinato a ricerche interdisciplinari di interesse multiplo e vario, in corso dal 1965.

(i) Gli importi totali di 139.450 e di 263.476 milioni di lire non tengono conto degli ulteriori stanziamenti previsti, per il 1966, dal Piano della scuola a favore del Ministero della pubblica istruzione (ved. nota g).

In base a tali nuovi stanziamenti gli importi predetti diverranno rispettivamente di 157.184 e 281.210 milioni di lire.

Fonte: « Relazione generale sullo stato della ricerca scientifica e tecnologica in Italia - 1966 ».

LEGISLATURA IV - 1963-67 — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

La spesa complessiva per la ricerca scientifica e tecnologica sostenuta dal settore pubblico e da quello privato nel 1966 è valutata in 263,5 miliardi di lire, di cui 139,5 miliardi relativi al settore pubblico, 25,6 miliardi relativi alle imprese a partecipazione statale e 98,4 miliardi relativi alle imprese private. Per queste ultime è stato riportato il valore del 1963 in mancanza di dati più recenti. Dati più aggiornati saranno forniti da una nuova indagine dell'ISTAT (attualmente in corso) relativa alle spese per la ricerca nel 1965. Ad ogni modo i dati ISTAT, anche se riferiti al 1963, lasciano sperare in uno sviluppo degli investimenti delle imprese in attività di ricerca superiore a quello previsto dal programma economico per un totale di 380 miliardi di lire nel quinquennio.

Oltre a quest'ultima incertezza, costituita dalla mancanza di dati sicuri relativi alla spesa per la ricerca industriale degli ultimi tre anni, sarebbe necessario definire meglio la partita rappresentata dalla ricerca finanziata dalla Pubblica istruzione.

I dati comunicati dal Ministero della pubblica istruzione al CNR sono infatti desunti dall'applicazione di percentuali convenzionali riferite a 23 diversi capitoli di bilancio, sulla base di un calcolo medio approssimativo, che porta le spese per la ricerca scientifica a rappresentare circa il 50 per cento del totale delle spese per l'istruzione universitaria. Tale percentuale — considerata la struttura organizzativa degli istituti universitari — appare approssimata per eccesso, non potendosi escludere che la spesa relativa venga destinata in gran parte a sopperire a neces-

sità di ordine corrente, non strettamente pertinenti ad attività di ricerca.

Il Programma economico nazionale approvato dal Parlamento prevede per il quinquennio 1966-70 una spesa complessiva per la ricerca di 1.320 miliardi (pari allo 0,7 del reddito nazionale), esclusa la quota di stanziamenti per l'Università che può essere imputata alla ricerca.

In base al progetto di Programma approvato dal Consiglio dei ministri il 28 gennaio 1965, la partecipazione pubblica alle spese di ricerca era pari al 60 per cento circa della spesa complessiva, prevista in 1.140 miliardi. Considerando l'incremento intervenuto nelle spese per ricerca delle imprese pubbliche — assimilate nel testo citato alle imprese private — spese che sono passate da 15 miliardi nel 1963 a 25,5 miliardi nel 1966, ed un probabile equivalente incremento delle spese per ricerca delle spese private, è da presumere che anche sull'ammontare previsto dal testo definitivo del Programma la spesa imputabile alle imprese inciderà per il 40 per cento circa.

È da notare che l'incidenza delle spese per la ricerca sul reddito nazionale lordo nel 1966 aveva già raggiunto lo 0,7 per cento circa, ammettendo un aumento del reddito nazionale lordo del 7 per cento (in termini monetari) rispetto al 1965. I miglioramenti che il piano quinquennale lascia intravedere non sono comunque sufficienti, in via assoluta, a consentire al nostro Paese di risollevarsi dalla situazione di inferiorità in cui esso si è trovato in questi ultimi anni nell'ambito della CEE, come si rileva dalla tabella n. 3 che segue, riferita al 1963.

LEGISLATURA IV - 1963-67 — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

TABELLA N. 3

REDDITO NAZIONALE LORDO E SPESA PER RICERCA SCIENTIFICA NEI PAESI DELLA CEE, NEL REGNO UNITO E NEGLI STATI UNITI NEL 1964 (a)
(miliardi di dollari)

Paesi	Reddito nazionale lordo (1)	Spesa per ricerca scientifica (2)	Spesa per ricerca in % del RNL (3)
Repubblica federale tedesca ..	103,4	1,36	1,3
Francia	80,8	1,27	1,6
Italia	51,3	0,38	0,7
Paesi Bassi	17,2	0,31	1,8
Belgio	14 -	0,12	0,9
Lussemburgo	0,6
CEE	267,3	3,44	1,3
Regno Unito	92,1	2,12	2,3
Totale CEE + Regno Unito	359,4	5,56	1,5
Stati Uniti	631,7	20,85	3,3
CEE in % su U.S.A.....	42,3	16,5	
CEE + Regno Unito in % su U.S.A	56,9	26,6	

Fonti: 1. — Reddito nazionale lordo: International Financial Statistics (novembre 1966).

2. — Spese per ricerca:

- per l'Italia: Relazione generale sullo stato della ricerca in Italia presentata dal Presidente del CNR il 30 settembre 1966;
- per il Regno Unito: Council for Scientific Policy;
- per la Francia: Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique;
- per i restanti Paesi: informazioni fornite all'OCSE dai Governi membri per l'International Statistical Year on Research and Development.

(a) Per la Francia e il Belgio i dati sono relativi al 1963: per l'Italia al 1965.

I dati della tabella n. 3 hanno naturalmente un carattere puramente orientativo, essendo diverse, nei singoli paesi, le condizioni economiche generali, le caratteristiche strutturali del sistema produttivo, le esigenze che debbano essere soddisfatte in futuro, eccetera. Pur con tutte le

cautele che il confronto richiede, si deve riconoscere che, in relazione alle possibilità economiche e alle esigenze che il livello di sviluppo comporta, l'impegno per la ricerca in Italia è comparativamente molto basso, inferiore comunque a quello di paesi che si possono comparare al no-

LEGISLATURA IV - 1963-67 — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

stro per struttura economica, come il Belgio e l'Olanda.

I programmi in corso nei principali paesi CEE contemplano d'altra parte una intensificazione degli sforzi nel campo della ricerca scientifica: ad esempio, il Governo tedesco prevede di portare le spese per l'attività di ricerca al 3 per cento del P.N.L. nel 1970; il V Piano francese prevede di arrivare, sempre nel 1970, ad una spesa, esclusi gli investimenti delle industrie, pari al 2,5 per cento del P.N.L.; in Belgio l'obiettivo è di arrivare, escludendo la ricerca universitaria, al 2 per cento del P.N.L., eccetera.

Per quanto riguarda il personale disponibile, si riportano, nella tabella seguente i dati forniti dall'indagine dell'ISTAT per

il 1963. Ai fini dell'indagine, il personale operante negli Enti di ricerca è stato suddiviso in tre categorie:

a) ricercatori, cioè persone operanti nell'impostazione o direzione o esecuzione della ricerca;

b) tecnici ausiliari, cioè quel personale specializzato che ha collaborato attivamente con i ricercatori, sia nella fase preparatoria, sia in quella di ricerca vera e propria;

c) addetti ad altre mansioni, cioè quel personale che, pur non partecipando direttamente al lavoro di ricerca, svolge altre attività nell'ente ricercatore (ad esempio amministratori, personale di pulizia, eccetera).

TABELLA N. 4

PERSONALE PER TIPO DI MANSIONE E SETTORE D'IMPIEGO

(Numero di persone)

Settore d'impiego	Ricer- catori (a)	Tipo di mansione		Totale
		Tecnici ausiliari (b)	Altre mansioni (b)	
<i>Settore pubblico</i>	11.412	3.417	3.006	17.835
Amministrazione dello Stato	866	393	472	1.731
Consiglio nazionale ricerche	516	411	—	927
Comitato naz. energ. nucleare	513	746	1.151	2.410
Università	8.583	1.181	767	10.531
Altri Enti pubblici	934	686	616	2.236
<i>Settore privato</i>	8.003	7.444	9.373	24.820
Imprese a partecip. statale..	1.521	1.085	764	3.370
Imprese private	6.482	6.359	8.609	21.450
Totale.....	19.415	10.861	12.379	42.655

(a) Personale impiegato a « tempo pieno » e personale impiegato a « tempo parziale » (ridotto a tempo pieno).

(b) Personale impiegato esclusivamente a « tempo pieno ».

Per quanto riguarda i ricercatori sono stati rilevati sia quelli che hanno prestato la loro opera a « tempo pieno » sia quelli che hanno svolto attività di ricerca a « tempo parziale ». Per le rimanenti due categorie sono state rilevate solo le persone che hanno dedicato la loro opera all'Ente di ricerca a « tempo pieno ».

L'indagine dell'ISTAT per il 1963 valuta la consistenza degli addetti alla ricerca in 19.415 ricercatori (di cui 11.415 nel settore pubblico), 10.861 tecnici ausiliari (di cui 3.417 nel settore pubblico), 12.379 ausiliari (di cui 3.006 nel settore pubblico).

L'esame dei dati disponibili si presta fin da ora ad alcune considerazioni di ordine generale. La spesa per attività di ricerca scientifica in Italia denuncia uno sforzo inferiore a quello compiuto in altri paesi industrializzati: le prospettive offerte dal programma quinquennale non sono tali da permettere un avvicinamento ai livelli di spesa stimati per Francia, Gran Bretagna, Germania, eccetera, nonostante l'aumento del reddito nazionale previsto nella misura del 5 per cento annuo. Si deve, tuttavia, tener conto nel raffronto della necessità di depurare in parte, dalla spesa complessiva di altri paesi, le attività di ricerca militari e spaziali, che, pur rappresentando una considerevole spinta verso il progresso tecnologico specie delle industrie più avanzate, non forniscono risultati utilizzabili, a fini civili, proporzionali ai colossali investimenti che richiedono.

Il ritardo dell'Italia nel settore della ricerca, si giustifica, in particolare, oltre che con la politica autarchica seguita dal passato regime e con i numerosi e complessi problemi della ricostruzione che è stato necessario affrontare nell'immediato dopoguerra, con le condizioni di sottosviluppo economico di vaste regioni e di importanti settori produttivi. Alcuni risultati positivi raggiunti, che hanno consentito una presenza competitiva sui mercati esteri, fanno presumere che altri fattori diversi dalla ricerca scientifica ed, in particolare, attinenti al miglioramento dei metodi di produzione ed alla larga disponibilità di

mano d'opera, abbiano determinato l'attuale sviluppo economico.

È tuttavia, da ritenere che il progressivo esaurimento delle possibilità di sfruttamento di questi fattori potrà porre in maggior evidenza la necessità di investire capitali in attività di ricerca scientifica. La tendenza che si deduce dai dati relativi ai paesi più avanzati è una conferma delle esigenze che si porranno anche in Italia con il progredire ed il perfezionarsi del processo di industrializzazione.

In conclusione, si deve ritenere che la spesa che il piano quinquennale prevede per la ricerca scientifica, sebbene limitata, sia proporzionata alle risorse disponibili. Un aumento di spesa potrà, tuttavia, essere necessario per quei settori industriali che rappresentino punte avanzate dell'apparato produttivo nazionale e che, operando a livelli di produttività paragonabile a quelli raggiunti in altri paesi industrializzati, trovino nella ricerca l'unico mezzo indispensabile a garantire una espansione su mercati di dimensione continentale.

Il problema principale che si pone realisticamente ai pubblici poteri è perciò di valutare se le strutture nel cui ambito andrà utilizzata la spesa statale destinata alla ricerca scientifica, siano sufficienti ed efficienti per organizzazione, personale, apparecchiature, eccetera e permettano quindi il conseguimento dei risultati sperati.

b) *L'organizzazione della ricerca nell'ambito dell'Amministrazione statale*

La spesa pubblica per attività di ricerca risultante dalle relazioni del CNR per il 1966 ammonta, come risulta dalla tabella 2, a 139.450 milioni, attribuiti ai seguenti principali organismi: istituti universitari, Ministeri ed enti o istituti da essi dipendenti, Consiglio nazionale delle ricerche e Comitato nazionale per l'energia nucleare, che richiedono un esame particolare per la complessità delle strutture organizzative e l'ammontare proporzionalmente elevato dei fondi ad essi destinati.

a) Gli Istituti universitari sono la sede delle attività di ricerca scientifica che si svolgono nell'ambito dell'Università sia in funzione ausiliaria di una attività didattica, che deve essere costantemente aggiornata, sia in direzione di un avanzamento delle conoscenze specie di carattere fondamentale, in base a programmi determinati in via autonoma dai direttori dei singoli Istituti.

Tuttavia, il numero degli istituti, che coincide a un dipresso con quello delle cattedre da cui essi dipendono ed ascende a circa 2.000, se raffrontato con i finanziamenti resi disponibili per l'istruzione superiore, nella misura annua di 32 miliardi di lire, fa sorgere seri dubbi sulla possibilità che tali organismi possano svolgere efficacemente la loro funzione anche nel campo della ricerca come del resto è stato messo in chiara evidenza dalla Commissione parlamentare d'indagine sulla scuola. Una dotazione media di 16 milioni annui per istituto, destinata in massima parte alle spese correnti, incluso il 50 per cento degli stipendi dei professori ed assistenti, non può, infatti, consentire un efficace lavoro di ricerca specie in settori come la fisica, la chimica, eccetera, che richiedono attrezzature particolarmente costose. Nuoce, inoltre, la rigida divisione per cattedre, la quale ostacola le ricerche di carattere interdisciplinare, che si pongono oggi alla base della moderna tecnica operativa nel campo della ricerca scientifica. Di conseguenza i risultati anche notevoli ottenuti da istituti universitari sono quasi sempre da ricondursi a finanziamenti diversi da quelli della Pubblica istruzione, provenienti prevalentemente dal CNR o dall'industria, che consentono una più larga disponibilità di personale regolarmente stipendiato e l'acquisto delle necessarie apparecchiature. Tuttavia, come si vedrà trattando del CNR, la situazione degli Istituti universitari incide, condizionandola e limitandola, anche sull'attività di detto Ente, mentre i finanziamenti industriali possono in alcuni casi risolversi nell'utilizzazione di personale dipendente dallo Stato e particolarmente

qualificato per il raggiungimento di risultati applicabili, in esclusiva, alla produzione dell'impresa finanziatrice.

La riforma dell'istruzione universitaria, porterà sostanziali modifiche a questo stato di cose, mediante la creazione di Istituti poli-cattedra e Dipartimenti, nell'ambito dei quali più fruttuosa potrà svolgersi l'attività di ricerca. I finanziamenti previsti dal programma e considerevolmente aumentati rispetto al passato dovranno essere condizionati all'attuazione di tali riforme, senza interferire con la determinazione dei campi di ricerca e degli indirizzi scientifici, che rappresenta in definitiva la sostanza della libera iniziativa assicurata alle Università.

b) I Ministeri hanno speso in attività di ricerca scientifica, nel 1966, secondo i dati della relazione del Presidente del CNR, 56.284 milioni (5). Tuttavia, occorre tener conto che larga parte della spesa suddetta viene utilizzata per mantenere la attività operativa dei Ministeri al necessario livello tecnico, mediante la creazione di servizi e di istituti che consentono lo svolgimento di studi di aggiornamento, il miglioramento della preparazione professionale del personale, la fornitura di consulenze scientifico-tecniche in ordine all'attività istituzionale dei Ministeri stessi. Si tratta di compiti fondamentali per disporre di un'amministrazione pubblica moderna ed efficiente ed il raggiungimento di tale obiettivo assume una rilevanza anche

(Milioni di lire)

(5) La spesa è così ripartita:

Ministero pubblica istruzione e	
Università	L. 39.268
Ministero sanità	» 934
Ministero difesa	» 8.547
Ministero agricoltura e foreste	» 1.324
Altri Ministeri	» 6.211
	Totale L. 56.284

(Nella spesa totale è compresa la somma di lire 4.450 milioni quale spesa globale prevista per le attività di ricerca dell'Enel e dei suoi Istituti di ricerca: CISE — Centro informazioni studi ed esperienze — Milano; CESI — Centro elettronico sperimentale italiano — Milano; ISMES — Istituto sperimentale modelli e strutture — Bergamo).

esterna ai fini di una diffusione del progresso tecnologico nel Paese.

Tuttavia, il soddisfacimento di tali esigenze, pur rappresentando una necessità probabilmente prioritaria nei confronti della ricerca scientifica, non costituisce ancora un'attività che presupponga il conseguimento in proprio di nuove conoscenze sia pure nel campo della ricerca applicata e di sviluppo. Un esame sintetico dei vari istituti ed enti di ricerca dipendenti dai vari Ministeri permette di rilevarne da un lato il numero eccessivo e dall'altro le loro dimensioni ridotte per personale addetto, disponibilità finanziarie, attrezzature. Ora è noto come per lo sviluppo di attività di ricerca ad un livello soddisfacente, esista una dimensione « critica », una « soglia » minima, variabile in funzione dei diversi settori scientifici, al di sotto della quale tale attività non può produrre risultati di rilievo specie ai fini di pratiche applicazioni. Si è già rilevato come tale dimensione venga raggiunta solo da pochi istituti universitari, anche se le caratteristiche della ricerca che si svolge presso le Università consentano in certi settori di operare utilmente malgrado la scarsità di personale e di mezzi: nell'ambito degli istituti ed enti ministeriali solo alcuni raggiungono una dimensione che per essere sufficiente nel campo della ricerca applicata e dello sviluppo deve essere assai elevata. Si ricorda, in proposito, l'Istituto superiore di sanità ed alcuni Centri di ricerca del Ministero della difesa, rinviando ad un'analisi più dettagliata delle attività delle singole Amministrazioni, analisi che, purtroppo, risulta ancora da elaborare.

Un discorso a parte meritano tuttavia, per la particolare rilevanza *esterna* del loro operato, le Stazioni sperimentali dei Ministeri dell'agricoltura e dell'industria. Anche per le Stazioni, le dimensioni attuali non sembrano sufficienti a consentire autonome attività di ricerca scientifica, tanto che l'opera di quelle dipendenti dal Ministero dell'industria è dedicata in prevalenza ad attività di controllo e collaudo per conto terzi, dalla quale ricavano peraltro parte dei fondi necessari al loro funzionamento.

Le Stazioni sperimentali dell'industria e dell'agricoltura potrebbero essere di rilevante utilità anche per la consulenza e l'informazione delle piccole imprese, in ordine ai problemi dell'evoluzione tecnologica della produzione.

Per un compito siffatto si dovrebbero utilizzare conoscenze sviluppate in laboratori centralizzati di grandi dimensioni che consentissero altresì la raccolta di una vasta documentazione tecnica.

c) Il Consiglio nazionale delle ricerche (CNR) rappresenta, unitamente al CNEN, un organismo di dimensioni sufficienti ad attuare i grandi programmi di ricerca di interesse nazionale, connessi agli obiettivi di progresso economico e sociale previsti dal programma economico.

Tuttavia, l'attività principale del CNR, che corrisponde circa all'80 per cento delle sue disponibilità finanziarie, si esplica più che nella esecuzione di programmi di ricerca tramite i propri organi, nel finanziamento di programmi di ricerca svolti presso Istituti universitari. Il coordinamento compiuto dagli organi centrali del CNR ha permesso senza dubbio di evitare la sovrapposizione e la duplicazione degli sforzi, ma si può ritenere che i finanziamenti accordati valgano in larga misura più a mantenere in vita gli Istituti universitari che a consentire l'attuazione di programmi di *ricerca fondamentale orientata* o di *ricerca applicata*, per i quali è necessaria una dimensione strutturale minima di personale e di apparecchiature che solo di rado si riscontra negli Istituti stessi. Tra i programmi che il CNR dirige in proprio sono da ricordare principalmente i sei programmi di particolare rilevanza per la soluzione di problemi di ordine economico e sociale, approvati dal Comitato interministeriale per la ricostruzione ai sensi della legge 2 marzo 1963, n. 283: approvvigionamento idrico con speciale riguardo ai procedimenti di desalinizzazione; industrializzazione dell'edilizia; meccanizzazione integrale delle aziende agricole, con speciale riguardo a quelle collinari e

alla produzione della barbabietola; risorse marine e del fondo marino; automazione dell'industria meccanica con speciale riguardo alle macchine utensili; sfruttamento delle energie endogene. L'avvio di tali programmi ha incontrato alcune difficoltà dovute al divieto di assumere personale, al di fuori dei contingenti organici, limitati e sproporzionati rispetto alle cospicue dotazioni di bilancio, per cui si rende necessario ricorrere prevalentemente a personale già operante presso le Università.

d) Il Comitato nazionale per l'energia nucleare (CNEN) dispone di organi direttivi propri di nomina governativa, di personale proprio e della possibilità di assumerne altro in relazione alla necessità dei programmi, di propri Centri e Laboratori di dimensioni notevoli, tra i quali i Laboratori nazionali di Frascati per le ricerche di fisica nucleare fondamentale, gestiti dal CNEN per conto dell'Istituto nazionale di fisica nucleare; il Centro di studi nucleari della Casaccia (Roma) per ricerche nucleari applicate nell'ambito della fisica, della chimica, della biologia, della medicina e dell'ingegneria nucleare.

Questo tipo di organizzazione e l'approvazione di una legge di finanziamento quinquennale (1965-69) per 150 miliardi pongono il CNEN in condizioni di elaborare programmi a medio e lungo termine, da sottoporre all'autorizzazione delle autorità di Governo incaricate della vigilanza e di formulare le necessarie direttive (Ministero dell'industria, Comitato dei ministri), nonchè di attuare detti programmi, utilizzando prevalentemente mezzi propri.

Tuttavia le cognizioni che il CNEN può acquisire nell'ambito dei propri programmi, rappresentano soltanto la base di una possibile utilizzazione dell'energia nucleare per la produzione di energia elettrica, mediante la realizzazione, su scala industriale, di reattori tecnicamente ed economicamente competitivi con gli impianti prodotti dalle industrie elettromeccaniche statunitensi e britanniche. Per giungere a tale risultato senza dover ricorrere a for-

niture estere, si richiede uno sforzo notevolissimo da parte dell'industria nazionale. Evidentemente, una *politica nucleare* definita necessariamente nel quadro delle direttive programmatiche del Governo potrebbe proporsi anche obiettivi più limitati ma pur sempre diretti ad assicurare un margine di autonomia nell'approvvigionamento energetico, in relazione ad una fonte di energia, che, a partire dagli anni '80 diverrà prevalente rispetto a quelle tradizionali. L'intervento statale è in questo settore indispensabile e può esplicitarsi sia, come è stato sinora, con l'assunzione in proprio dei costi delle ricerche condotte dal CNEN, sia con la copertura di parte dei rischi connessi al passaggio dalla fase di ricerca a quella di sviluppo industriale.

* * *

Dalla breve analisi compiuta sullo stato della ricerca scientifica nell'ambito statale si possono trarre alcune conclusioni:

se l'esame « quantitativo » delle risorse disponibili per attività di ricerca scientifica aveva evidenziato una situazione di arretratezza rispetto ad altri paesi dotati di un più alto livello di industrializzazione e di reddito *pro capite*, un'analisi « qualitativa », limitata al profilo organizzativo, ha messo in luce gravi deficienze, la cui esistenza andrebbe tuttavia confermata da un'estensione dall'analisi stessa all'aspetto scientifico-tecnico;

la prima di tali deficienze risiede nel numero limitato di organismi di ricerca dotati di quella dimensione minima o « critica », dal punto di vista finanziario, del personale addetto e delle attrezzature al di sotto della quale le attività di ricerca non possono produrre risultati « nuovi » a livello internazionale, stante gli enormi progressi che tali attività compiono in tutto il mondo e la sempre maggiore difficoltà di portare un contributo importante all'acquisizione di nuove conoscenze. Al di sopra di tale dimensione si pongono alcuni soltanto dei 2.000 istituti universitari

(istituti di fisica nucleare, istituti di chimica organica, cliniche mediche, eccetera); alcuni istituti ed enti dipendenti da Amministrazioni dello Stato (Istituto Superiore di Sanità, Centri del Ministero della difesa, eccetera); infine il CNEN con i propri laboratori. Per quanto riguarda il CNR, si può affermare che l'ente contribuisce in misura fondamentale a far raggiungere ad alcuni istituti universitari tale dimensione, provvedendoli di personale e di fondi; tra i laboratori che da esso dipendono va ricordato, tra l'altro, per la organizzazione in dimensioni « ottime », il laboratorio di Genetica e Biofisica di Napoli. Se esiste una dimensione « critica » variabile in funzione dei settori scientifici nei quali operano gli organismi di ricerca, tale dimensione aumenta notevolmente quando si passa dalla ricerca fondamentale alla ricerca applicata e di sviluppo; ne deriva logicamente che più numerosi siano gli istituti universitari dotati di un minimo di efficienza che operano nella prima branca, mentre gli enti dipendenti dalle Amministrazioni pubbliche, che dovrebbero compiere in prevalenza attività di ricerca applicata, possano svolgere, per le loro dimensioni, al più un'attività di *aggiornamento tecnico*. Ciò si può dedurre confrontando, ad esempio, la spesa per il funzionamento delle 40 Stazioni sperimentali governative e consorziali del Ministero dell'agricoltura, che ammonta per il 1965 a 625 milioni, (una dotazione media di 15 milioni e l'impiego in media di 5 sperimentatori) con i vasti compiti nel campo della ricerca previsti dalle rispettive norme istitutive;

le ragioni che mantengono enti ed istituti al di sotto della dimensione minima, e che impediscono al CNR di sviluppare attività proprie in misura adeguata, non sono esclusivamente finanziarie, ma anche di carattere organizzativo. Le norme in forza delle quali enti ed istituti operano sono diverse né si potrebbe prenderle in esame partitamente in questa sede: sarà sufficiente ricordare che, in generale, le norme relative allo stato giuridico ed economico del personale e quelle afferenti al

controllo amministrativo non rispondono in massima alle esigenze di una produttiva attività nel campo della ricerca e provocano inevitabilmente un ritardo, se non addirittura la paralisi, delle attività stesse. Per quanto riguarda il personale, negli enti ed istituti dipendenti da pubbliche Amministrazioni vigono i limiti imposti dai regolamenti organici, mentre lo sviluppo dei programmi di ricerca richiederebbe non di rado rapidi mutamenti nella consistenza qualitativa e quantitativa del personale addetto; d'altro canto, il personale di ricerca inserito nei ruoli riceve generalmente un trattamento economico insoddisfacente, con la ovvia conseguenza che i ricercatori più capaci cercano di ottenere altri incarichi o di perseguire la carriera universitaria, mentre gli altri si appaiano dell'inamovibilità ad essi garantita, tralasciando lo studio. Dal punto di vista amministrativo, vigono in generale le norme sulla contabilità dello Stato e di conseguenza le lunghe procedure per l'approvazione dei bilanci preventivi e delle relative variazioni, in questo campo numerosissime, mentre il controllo perde ogni efficacia in sede consuntiva, ove sarebbe invece indispensabile un esame di merito dell'attività svolta.

Ogni anno si ripete inoltre l'incertezza circa le disponibilità di bilancio per l'anno successivo, anche se i programmi di ricerca debbono in genere formularsi su base pluriennale; non è raro altresì che l'attribuzione dei fondi richiesti non si accompagni alle variazioni di organico previste, per cui i programmi restano ineseguibili per mancanza di personale ed i fondi inutilizzati in tesoreria o presso le banche;

in conclusione, è da ritenere che solo una porzione dei fondi pubblici destinati alla ricerca scientifica e tecnologica siano in effetti volti a finanziare una reale attività di ricerca produttiva di risultati. Gran parte dei fondi suddetti è oggi devoluta ad altri fini non meno importanti ed anzi indispensabili perchè la ricerca possa prosperare: il funzionamento normale degli istituti universitari, per lo più in funzione

LEGISLATURA IV - 1963-67 — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

ausiliaria dell'attività didattica; l'aggiornamento sul piano tecnico dell'attività ministeriale; i collaudi e i controlli relativi ad alcuni prodotti industriali ed agricoli. Ma non si tratta di ricerca scientifica, per cui dall'esame « qualitativo » del problema, che pure richiede ulteriori approfondimenti, emerge un quadro non del tutto

confortante e che comunque postula la necessità di una energica azione di potenziamento e di riforma.

La tabella seguente, fornita dall'ISTAT, riporta le spese per la ricerca effettuate in Italia nell'anno 1963, ripartite per settori ed Enti utilizzatori.

SPESE PER LA RICERCA SCIENTIFICA PER SETTORE E TIPO DI RICERCA NELL'ANNO 1963
(milioni di lire)

Settori	Tipo di ricerca				
	Pura	Percentuale	Applicata	Di sviluppo	Totale
<i>Settore pubblico</i>	28.336	41 -%	22.502	17.121	67.959
Amministr. dello Stato..	2.582	33 -%	3.408	1.801	7.791
Consiglio nazionale ricerche	8.255	80 -%	2.007	—	10.262
Comit. naz. energ. nucleare	2.388	11,3%	3.425	14.756	20.569
Università	12.447	55 -%	9.541	303	22.291
Altri Enti pubblici	2.664	38 -%	4.121	261	7.046
<i>Settore privato</i>	5.497	4,8%	49.966	58.307	113.770
Imprese a partecip. statale..	—	—	5.640	9.976	15.616
Imprese private	5.497	5,5%	44.326	48.331	98.154
Totale.....	33.833	18,6%	72.468	75.428	181.729

Fonte: ISTAT.

* Percentuale della ricerca pura sul totale di settore.

Da essa risulterebbe — sia pure con le riserve che debbono avanzarsi in ordine ad indagini di questo tipo — che il settore pubblico svolge programmi di ricerca pura impiegando complessivamente, per questo tipo di ricerca, il 41 per cento dei fondi di cui dispone. Per l'Amministrazione dello Stato questa percentuale si aggira intorno a valori superiori al 30 per cento, mentre il CNR devolve alla ricerca pura l'80 per cento della spesa totale per i suoi programmi.

Per valutare il significato di questi dati occorre tener conto oltre che delle per-

plexità sopra esposte circa i programmi delle pubbliche amministrazioni, delle maggiori esigenze finanziarie ed organizzative che presenta la ricerca applicata; a titolo di esempio, si ricorda che negli Stati Uniti la spesa per ricerca è percentualmente così ripartita (6):

ricerca fondamentale 10 per cento; ricerca applicata 22 per cento, sviluppo 68

(6) National science foundation 1961.

per cento. Senza anticipare le conclusioni che si potranno trarre circa la politica scientifica che si è venuta « a posteriori » determinando in Italia, e per le quali si dovrà tener conto anche dello Stato della ricerca nelle imprese, si può intanto dedurre che, ad eccezione del settore nucleare, l'intervento diretto dello Stato per il perseguimento di ricerche indirizzate a specifici scopi pratici di ordine economico, si mantiene tutt'ora ad un livello inadeguato.

c) *La partecipazione italiana ad enti scientifici internazionali.*

Un discorso a parte merita l'esame della partecipazione italiana ad organismi scientifici internazionali. Le previsioni del piano quinquennale, che già si possono ritenere largamente inferiori alla realtà dei prossimi anni, si riferiscono ad una spesa di 150 miliardi nel quinquennio. La relazione del CNR indica come la spesa per tale partecipazione sia stata di 33.666 milioni di lire per il 1966, superiore al finanziamento totale di cui ha potuto disporre il CNR stesso.

I contributi finanziari e la cooperazione attiva dell'Italia ad organismi internazionali di ricerca scientifica e tecnologica, attualmente, riguardano principalmente i seguenti Enti europei: Euratom, CERN, ELDO ed ESRO.

Per l'anno 1966 la spesa maggiore (Vedi tabella n. 2) è rappresentata dalla partecipazione italiana alle ricerche nucleari internazionali nella misura di 14.600 milioni di lire, seguita dalle ricerche spaziali per 13.710 milioni di lire (dei quali 3.010 milioni sono previsti per l'organizzazione ESRO e 10.700 sono previsti per l'organizzazione ELDO).

Le forme di collaborazione avviate con la istituzione del CERN, dell'Euratom, dell'ESRO e dell'ELDO meritano un esame più analitico sia per l'onere che comportano sia perchè costituiscono esperienze indicative delle condizioni necessarie per instaurare una cooperazione in determinati settori scientifici.

Anzitutto è da rilevare come la collaborazione attuata nel CERN sia particolarmente

riuscita, anche perchè trattasi di un'attività di ricerca fondamentale che non urta contro interessi economici ed industriali consolidati. Si è infatti addivenuti alla creazione del CERN per poter realizzare un Centro dotato di apparecchiature così complesse e costose da superare le possibilità dei partecipanti e da non poter essere adeguatamente sfruttate dai ricercatori di un solo paese; inoltre, il particolare sviluppo della fisica nucleare ha permesso all'Italia di usufruire ampiamente delle conoscenze acquisite ed a numerosi ricercatori italiani di partecipare validamente alle esperienze del CERN.

L'Euratom rappresenta, invece, il tentativo di elaborare una politica comune per lo sviluppo di un settore industriale, che, a breve scadenza, sarà determinante per l'approvvigionamento energetico della comunità europea. Lo strumento principale per l'attuazione di tale politica risiede nel programma di ricerche comunitario che attualmente è al termine del suo secondo periodo quinquennale. Il mancato sviluppo di un'industria nucleare europea fondato sui risultati di tale programma, le incertezze di impostazione del programma stesso che si presentava quale autonomo non riuscendo tuttavia a sostituirsi o per lo meno a guidare le ricerche nucleari intraprese all'interno dei singoli paesi, ed infine la carenza di una chiara linea di condotta che ha caratterizzato l'azione delle Comunità in questi ultimi anni, sono state le cause di una crisi dell'organizzazione, non ancora risolta. Per quanto riguarda la partecipazione italiana, è indubbio che la debolezza delle strutture interne relative alla ricerca ed all'industria nucleare nonchè alcune discordanze di indirizzo tecnico-scientifico tra i programmi del CNEN e quelli dell'Euratom hanno ridotto l'utilità di tale partecipazione, determinando altresì uno scompenso notevole tra la quota versata quale contributo al bilancio di funzionamento — pari al 28 per cento come Francia e Germania — ed al bilancio delle ricerche — pari al 23 per cento contro il 30 per cento per Francia e Germania — ed i frutti della collaborazione, sotto forma di acquisizione di cognizioni, attribuzione di contratti di ricerca,

stimolo al sorgere di imprese nucleari nazionali.

L'ELDO costituisce un'esperienza di collaborazione europea per la realizzazione di un missile di lunga gittata, in funzione sostitutiva di programmi simili, che, per il loro costo, non possono essere sopportati da alcuno dei paesi europei presi singolarmente.

Tuttavia si è verificato nell'attuazione del programma un aumento di costi superiori ad ogni previsione, che aveva fatto sorgere in alcuni paesi, tra cui principale l'Inghilterra, numerosi dubbi circa l'opportunità di continuare la sua collaborazione in un settore che richiede investimenti di tale entità da sembrare riservato esclusivamente agli Stati Uniti ed all'Unione Sovietica. È stato necessaria, perciò, avviare, in sostituzione di quello originario, un programma di diverse proporzioni e maggiormente qualificato, che presenta ugualmente un notevole interesse tecnico ed assicura, in particolare al nostro Paese, vantaggi proporzionati alla sua quota di partecipazione.

Non vi è dubbio che un'Europa unita anche sul piano politico e dotata di una politica economica coordinata, potrebbe superare le attuali incertezze e affrontare i sacrifici necessari allo sviluppo delle ricerche spaziali, anche se l'onere di tali specifiche forme di collaborazione risulti particolarmente elevato specie se considerato nel quadro, qualitativo e quantitativo, delle attività di ricerca nazionali. Infine, l'ESRO si propone lo sviluppo della ricerca spaziale a mezzo di satelliti e razzi-sonda. Si tratta di un settore nel quale se si vuole che l'Italia sia presente in misura pari al proprio contributo, occorre potenziare le strutture scientifiche e tecnologiche interne. Considerando queste organizzazioni, è necessario rammentare che la entrata in un settore di ricerca come quello spaziale presuppone una seria valutazione dell'impegno richiesto, che nel tempo si rivelerà anche superiore a quello reso necessario dalle ricerche nucleari: è sufficiente tener presenti le spese affrontate dagli Stati Uniti, per valutare il costo di un'eventuale concorrenza europea e per comprendere come percentuali fissate nel corso di trattative per l'istituzione delle organizzazioni ELDO e

ESRO, in base a criteri di peso politico e a raffronti empirici, possono portare ad oneri sproporzionati alla nostra economia.

In conclusione, tralasciando le differenze notevoli esistenti tra le varie forme di collaborazione internazionale, alcune osservazioni di ordine generale meritano di essere svolte:

la cooperazione internazionale è indispensabile e fruttifera, quando renda possibile un'attività di ricerca il cui costo superi le possibilità dei singoli Stati, consentendo quindi una riduzione dei rischi ed una proporzionale partecipazione ai vantaggi derivanti dall'acquisizione di nuove tecnologie;

nel campo della ricerca applicata, che presenta una più diretta rilevanza economica, le organizzazioni internazionali tendono tuttavia non di rado a divenire semplici distributrici di contratti di ricerca, senza garantire un reale interscambio delle conoscenze. Mancando inoltre una politica economica ed industriale comune tra gli Stati partecipanti, le conoscenze acquisite mediante tali contratti, vengono, in effetti, sfruttate dalle singole imprese nazionali cui sono attribuiti;

non è conveniente partecipare ad organismi internazionali che operano in settori ai quali, all'interno, non corrispondano solide strutture operative e larga disponibilità di personale. Gli organismi citati, infatti, svolgono programmi di ricerca principalmente mediante l'assegnazione di contratti e quei paesi che, come l'Italia, si presentano con strutture più deboli, sono di regola costretti a lavorare su programmi altrui, vedono ridotto il rientro delle somme versate a causa delle minori garanzie offerte dalle proprie industrie e dai propri organismi di ricerca e non possono inviare personale qualificato ad assumere posizioni di responsabilità e profittare delle esperienze compiute, a spese di tutti, negli altri paesi partecipanti.

d) *La ricerca scientifica e tecnologica nell'ambito delle imprese.*

Lo sviluppo delle attività di ricerca nella impresa è condizionato dalla esistenza di un ambiente favorevole all'innovazione, come

viene definito il processo di acquisizione di conoscenze scientifiche e tecniche e la loro utilizzazione da parte delle imprese agricole, industriali e di servizi al fine di attuare nuovi processi produttivi e di fornire prodotti nuovi.

Alcune condizioni sembrano indispensabili perchè le imprese decidano di impegnare capitali e personale in attività di ricerca: esse riguardano, tra l'altro, il settore nel quale l'impresa opera, le dimensioni produttive e di conseguenza la disponibilità di entrate sufficienti. Non è da escludere infine che in codeste scelte influisca anche l'atteggiamento psicologico della dirigenza nei confronti del mercato, atteggiamento che si è voluto distinguere in *difensivo*, volto cioè a mantenere alla produzione un sufficiente livello tecnologico mediante l'informazione ed il ricorso a conoscenze (brevetti, licenze, know-how) acquistate all'esterno, e di contro in *offensivo*, diretto cioè ad una espansione fondata non soltanto sulla migliore utilizzazione dei fattori produttivi tradizionali, ma altresì sull'invenzione e la fabbricazione di prodotti nuovi e l'adozione di nuovi processi produttivi.

Questo secondo atteggiamento si presenta evidentemente con maggiore facilità in imprese di grandi dimensioni e che operano su mercati sufficientemente vasti e assicurano quindi una remunerazione degli investimenti particolarmente rischiosi e richiesti da una attività di ricerca autonoma: determinante a tal fine è anche il settore di attività delle imprese, poichè in alcuni di essi l'innovazione è condizione indispensabile per affrontare la concorrenza sul piano internazionale: ad esempio, industrie come quella delle macchine utensili eccetera non possono prescindere dalla ricerca scientifica e dallo sviluppo. Evidentemente, anche in questi settori si può ricorrere all'acquisto di conoscenze: tuttavia, se ciò in taluni casi può apparire indispensabile, per non ripetere esperienze già compiute, o quanto meno necessario, per porre le premesse di ulteriori autonomi sviluppi, non risulta egualmente positivo ove l'impresa non disponga di ricercatori propri in grado di effettuare delle scelte ragionate

circa l'acquisto di brevetti esteri e di valutare poi l'importanza delle conoscenze così acquisite, ed in tutti i casi in cui, come sovente avviene, il relativo contratto di acquisto preveda clausole che limitino le vendite a mercati ristretti e in pratica si concreti nell'affidamento di una rappresentanza in vario modo vincolata. Occorre inoltre tenere presente che le imprese che dispongono di conoscenze proprie tendano a cedere a terzi i loro brevetti solo dopo averli adeguatamente sfruttati ed ammortizzati sia pure in parte, quando non preferiscano addirittura sfruttarli direttamente anche su altri mercati, con la creazione di imprese-figlie o mediante la compartecipazione in imprese locali.

Questa tendenza ha causato negli ultimi anni un notevole allarme in taluni ambienti politici ed industriali a causa del *modus operandi* delle aziende statunitensi nei confronti delle quali anche le maggiori imprese europee presentano dimensioni inferiori, più bassi livelli di produttività, carenza di capitali destinati alla ricerca e perciò minore disponibilità di risultati sfruttabili su scala industriale. In un mercato come quello della CEE, che tende ad allargarsi a nuove aree, la concorrenza sarà fondata sempre più non solo sulla migliore utilizzazione dei fattori produttivi tradizionali, ma specialmente sul livello tecnologico della produzione: materiali e prodotti nuovi, finiti, possono infatti escludere dal mercato intere industrie in brevissimo spazio di tempo, creandone altre che potrebbero essere integralmente controllate da imprese estere. L'allarme di cui si è detto si è diffuso in particolare negli ambienti politici più sensibili a considerazioni di prestigio e di autonomia nazionale, in quanto i settori nei quali questa tendenza assume maggiore rilievo, sono determinanti nei settori dell'armamento, dei sistemi di telecomunicazione, dell'approvvigionamento energetico, e toccano pertanto gli interessi primari degli Stati.

La relazione industriale ha assunto diversi aspetti, dei quali il più rilevante è la tendenza alla concentrazione e alle fusioni tra imprese, per il raggiungimento di dimensioni sufficienti a consentire di affrontare la con-

LEGISLATURA IV - 1963-67 — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

correnza, anche sul piano della ricerca e del progresso tecnologico e, di converso, il ricorso ad accordi di compartecipazione con le industrie di Paesi più avanzati.

Il divario in atto è confermato da alcuni indici ricavati da uno studio compiuto dagli uffici della Comunità economica europea e riassunti nella seguente tabella:

(in milioni di dollari)

1963	Spese dell'industria nella ricerca	Produzione industriale lorda	Saldo scambio brevetti e licenze
Germania	623 - (1)	43.319	— 85
Belgio	122 -	5.115	— 16
Francia	450 - (2)	32.055	— 77
Italia	220 - (3)	19.576	— 107
Olanda	125 -	5.598	— 1
Lussemburgo	3,2	270	—
C.E.E.	1.543,2	105.933	— 292 (4)
U.S.A. (1961)	10.872 -	175.146	—

(1) A tale cifra si può aggiungere una spesa di 84 milioni di dollari relativa al settore nucleare, finanziata dallo Stato.

(2) Una spesa aggiuntiva di 189 milioni di dollari viene finanziata dallo Stato.

(3) Indagine ISTAT per il 1963.

(4) Seppure il dato non sia disponibile, è noto che la massima parte del saldo negativo della Comunità è dovuta a brevetti e licenze importati dagli Stati Uniti.

Gli scambi della CEE con gli Stati Uniti nel 1963 presentano un *deficit* nella bilancia dei pagamenti di 1.076 milioni di dollari, con un rapporto importazioni-esportazioni di 1,5. Tale rapporto medio presenta punte particolarmente elevate nei seguenti settori:

petrolchimico	8,9
farmaceutico	3,16
costruzioni aeronautiche	9,8
costruzioni elettriche	4,65
elettronica	3,86
strumenti scientifici e di ricerca	3,4
reattori nucleari	56,42

Occorre, inoltre, tener conto dell'espansione delle industrie statunitensi che direttamente o indirettamente si sono installate in Europa, fondando la propria produzione sul-

le conoscenze scientifiche e tecniche di cui dispongono e delle prospettive di un ulteriore allargamento del Mercato comune, che discendono dai negoziati tariffari in atto (*Kennedy-Round*). Il quadro che risulta dall'insieme dei dati disponibili è tale da far temere in effetti che le imprese europee possano trovarsi a scadenza più o meno lunga, relegate in prevalenza nei settori produttivi cosiddetti « poveri », quali il settore tessile, l'edilizia, l'agricoltura, eccetera ed esercitare perciò una influenza solo marginale nei settori ad alto livello tecnologico, ai quali andrà attribuita una quota sempre maggiore della produzione di beni e dell'accumulo di capitali.

Non è opportuno prospettare tale pericolo in termini nazionalistici che inevitabilmente preludono al ritorno di esperienze autarchiche; tuttavia, anche nell'ambito del ragiona-

LEGISLATURA IV - 1963-67 — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

mento economico, è da temere una spinta dell'apparato produttivo europeo verso settori nei quali la concorrenza internazionale può essere sostenuta soltanto facendo leva sul fattore più importante costituito dalla mano d'opera, e perciò con il riportare — se pure fosse possibile da un punto di vista politico e sociale — i livelli retributivi a misure incompatibili con il grado di sviluppo e di benessere oggi raggiunto. Rimedi diversi da un ritorno a forme autarchiche sia pure a livello europeo, debbono essere cercati e posti in atto: ne è prova il fatto che tale ricerca rappresenta attualmente uno dei maggiori impegni di organismi internazionali come la CEE e l'OCSE, e di Governi come quello francese e britannico.

Già dai dati sommari sopra forniti si può dedurre come la posizione dell'Italia, nel contesto dei paesi membri della Comunità, sia la più preoccupante. Il divario tecnologico è misurabile, sia pure in parte e con le cautele che richiede un raffronto che prescinde dalla diversa legislazione brevettuale e da una più accurata analisi dei dati, mediante l'esame della bilancia dei pagamenti tecnologici che comprende gli scambi in materia di brevetti, licenze e assistenza tecnica:

*Bilancia dei pagamenti tecnologici
1956-1965*

(in milioni di dollari USA)

Anno	Saldo
1956	— 11.040
1957	— 13.706
1958	— 18.567
1959	— 18.524
1960	— 27.499
1961	— 53.047
1962	— 88.434
1963	— 106.284
1964	— 119.266
1965	— 111.937

Tali dati non comprendono le transazioni in materia di brevetti ed assistenza tecnica, conglobate in trasferimenti di capitale per assunzione di partecipazioni in imprese ovvero in vendite di impianti che incorporano nuove tecniche produttive op-

pure in trasferimenti di conoscenze tra società madre e società figlia.

È evidente che se si dovesse tener conto anche delle somme pagate agli anzidetti titoli, il cui computo peraltro presenta difficoltà pressochè insormontabili, l'effettivo *deficit* della bilancia dei pagamenti tecnologici si eleverebbe a cifre ben più consistenti.

L'analisi dei dati resa possibile da una indagine compiuta dall'Ufficio italiano cambi per il 1963, mostra comunque come la posizione dell'Italia — che presenta introiti per milioni di lire 20.361 ed esborsi per milioni di lire 86.951 — sia attiva nei confronti dei paesi ad un livello di industrializzazione ancora basso, ad eccezione dell'URSS con la quale il saldo attivo è di 42 milioni di lire, mentre si presenta fortemente deficitaria nei confronti degli altri membri della Comunità europea, quali Francia (— milioni 4.379), Germania (— milioni 8.790), Olanda (— milioni 3.386), Belgio (— milioni 504); altre situazioni di considerevole *deficit* si rinvencono per quanto riguarda gli Stati Uniti (— milioni 34.707), la Svizzera (— milioni 12.298), l'Inghilterra (— milioni 8.276), la Svezia (— milioni 1.180).

Una più analitica indicazione dello stato della ricerca nelle imprese italiane si trova nei dati forniti dall'indagine compiuta dall'ISTAT per il 1963, in base a norme internazionali che dovrebbero condurre ad una valutazione della spesa depurata dai costi relativi a collaudi, analisi, controlli di qualità, produzione in piccola serie, ricerche di mercato, spesso erroneamente considerate spese per ricerca scientifica.

I dati globali relativi alla spesa del settore privato, forniti dall'ISTAT per l'anno 1963, ammontano complessivamente (tabella n. 1) a 112.381 milioni di lire, dei quali 14.938 milioni per le imprese a partecipazione statale e 98.443 milioni per le imprese private. La relazione del CNR indica, per il 1966, una spesa di 25.583 milioni per le imprese a partecipazione statale. Per le imprese private non si dispone di dati più aggiornati rispetto al 1963.

LEGISLATURA IV - 1963-67 — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Sarebbe necessario, tuttavia, procedere ad una analisi settoriale almeno per quanto riguarda le branche industriali che maggiormente dipendono, per il proprio sviluppo, dalle attività di ricerca.

Un tentativo in tal senso è stato compiuto con il già citato studio della CEE

che permette un raffronto sia pure indicativo ed *approssimato*, tra il livello produttivo e tecnologico di alcune industrie-chiave di quattro dei « partners » del Mercato Comune, che risulta dalla tabella seguente:

(in milioni di dollari)

1963	Spese ricerca	Produzione industriale lorda	Scambio brevetti e licenze		
			introiti	esborsi	saldo
<i>Industria chimica:</i>					
Germania	200,9	5.182	19,3	33,3	— 14 —
Belgio	47,5	294	n.d.	n.d.	n.d.
Francia	115,5	4.780	16,3	25 —	— 8,7
Italia	50,5	4.077	8 —	33,1	— 25,1
<i>Metallurgia - Meccanica:</i>					
Germania	170,9	11.372	14,1	45,2	— 31,1
Belgio	28,5	1.182	n.d.	n.d.	n.d.
Francia	204,9	7.170	9 —	29 —	— 20 —
Italia	60,4	4.874	13 —	49 —	— 36 —
<i>Elettromeccanica - Elettronica:</i>					
Germania	180,7	2.931	9,6	29 —	— 19,4
Belgio	22,4	170	n.d.	n.d.	n.d.
Francia	154,7	1.185	1,9	24 —	— 22,1
Italia	40 —	800	4 —	24 —	— 20 —
<i>Meccanica di precis. - Ottica:</i>					
Germania	25,6	1.162	0,2	1,2	— 1 —
Belgio	0,8	10	n.d.	n.d.	n.d.
Francia	2,1	177	0,2	10,6	— 10,4
Italia	7 —	168	2 —	11 —	— 9 —

LEGISLATURA IV - 1963-67 — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

L'insieme dei suddetti dati — il cui valore, giova ripeterlo, è puramente indicativo, specie per i diversi criteri seguiti nella classificazione per settori industriali dalla CEE e dall'indagine ISTAT che hanno resa necessaria un'unificazione compiuta in termini molto approssimativi — indica come la ricerca scientifica e tecnica svolta dall'apparato produttivo italiano è ancora inferiore rispetto agli altri paesi dell'area occidentale dai quali largamente esso dipende per l'acquisto delle conoscenze necessarie a mantenere la produzione ad un livello competitivo. Se la concorrenza internazionale è stata così brillantemente affrontata, specie nella recente congiuntura, si deve perciò prevalentemente alla importazione di conoscenze scientifiche e tecniche dall'estero che hanno consentito un miglioramento dei metodi di produzione e di organizzazione aziendale e conseguentemente un aumento della produttività, nonché al trasferimento di mano d'opera da settori e territori a produttività inferiore ad altri a produttività più elevata.

Si può quindi concludere, in base alle indicazioni precedenti, che la ricerca scientifica svolta in via autonoma costituisce in Italia un fattore ancora marginale per l'espansione produttiva delle imprese: ma sarebbe un grave errore ritenere che la possibilità di utilizzazione di fattori diversi, che richiedono un minor rischio e, in alcuni casi, un minore impiego di capitali, possa perpetuarsi in un'economia per la quale si postula un elevato saggio di sviluppo; pertanto, l'avvio di uno sforzo importante, che deve necessariamente esser preceduto da una presa di coscienza del problema da parte delle imprese e dei pubblici poteri, non è ulteriormente prorogabile salvo a scontarne, in un prossimo futuro, le gravi conseguenze.

L'esame necessariamente sommario della ricerca scientifica nelle imprese non si esaurisce senza considerare il ruolo sempre crescente che, nei paesi di più avanzata industrializzazione, lo Stato assume, per determinare un ambiente favorevole al mantenimento dell'apparato produttivo ad un elevato livello tecnologico.

Non solo ogni decisione di politica economica influisce direttamente in tal senso, ma appositi dispositivi possono essere posti in atto per stimolare la ricerca nelle imprese. Alcuni sono di carattere generale quali una *legislazione brevettuale* che assicuri sufficienti incentivi all'invenzione, proteggendone il frutto per un tempo adeguato al periodo, non breve, che intercorre tra il momento del deposito del brevetto e lo sfruttamento di esso su scala industriale; una *legislazione fiscale* che consenta in vario modo la deduzione dall'imponibile delle società delle spese per attività di ricerca svolta all'interno e o all'esterno dell'impresa; un *sistema didattico* in grado di fornire un numero sufficiente di ricercatori e di tecnici preparati nei settori più avanzati.

La situazione attuale in Italia non è completamente soddisfacente: occorre, tuttavia, ricordare il disegno di legge già predisposto in ordine alla brevettabilità dei procedimenti di fabbricazione dei prodotti farmaceutici, che dovrebbe consentire, sia pure in parte, una remunerazione delle attività di ricerca, che oggi svolgono soltanto alcune delle numerose imprese operanti nel settore. Per quanto riguarda la preparazione del personale, notevoli progressi sono da attendersi dalla riforma universitaria che prevede la creazione del dottorato di ricerca ed il potenziamento degli Istituti.

Lo Stato dovrebbe avere anche il compito di promuovere il trasferimento sul piano produttivo dei risultati della ricerca fondamentale ed applicata ottenuti nei laboratori universitari e di altri centri pubblici di ricerca e di assistere le piccole imprese industriali ed agricole, mediante una opera continua di informazione, per metterle in condizioni di adottare i processi produttivi più aggiornati, nuovi materiali e prodotti eccetera. Tali funzioni, che saranno in linea generale attribuite al Ministero della ricerca scientifica e tecnologica, sul piano operativo dovranno essere svolte, con una efficacia ben maggiore di quella attuale, dal Consiglio nazionale delle ricerche e dalle Stazioni sperimentali dell'industria e dell'agricoltura.

Altri modi di intervento hanno carattere più specifico e diretto e si giustificano con diverse qualificazioni dell'interesse statale. Lo Stato, infatti, si propone finalità proprie al cui conseguimento le attività di ricerca portano un contributo sostanziale: sovente tali attività per le loro particolari caratteristiche debbono essere commesse ad imprese, mediante contratti di ricerca. È questo il caso di ricerche di interesse militare nel settore aeronautico, missilistico, sovente nucleare, che vengono finanziate dallo Stato quasi integralmente e che importano un generale innalzamento del livello tecnologico di industrie operanti nel settore metallurgico, meccanico, elettronico, elettrotecnico, chimico. Le valutazioni del divario esistente tra le imprese italiane e quelle degli altri paesi del MEC, per non parlare degli Stati Uniti, non può perciò esaurirsi nell'esame della tabella di cui a pagina 24, ove non si tenga conto delle sovvenzioni statali, ed in particolare degli importanti programmi di ricerca finanziati dallo Stato in Germania ed in Francia in campo missilistico e nucleare.

È, tuttavia, evidente come gli interessi che lo Stato italiano persegue non siano che in minima parte attribuibili a ragioni di carattere militare, mentre prevalga la opportunità di incoraggiare settori di più diretta influenza sullo sviluppo economico. Questo giustifica lo sforzo relativamente importante che si compie nel settore nucleare, al fine di creare un'industria nazionale in grado di soddisfare le esigenze del monopolio elettrico statale, in vista della costruzione di impianti elettronucleari e dell'approvvigionamento del relativo combustibile. È da notare però che, mentre negli altri paesi, accanto allo sviluppo di programmi di ricerca nucleare finanziati integralmente dallo Stato, l'industria investiva in proprie attività di ricerca capitali ingenti e proporzionali ai contratti ottenuti dallo Stato, in Italia gli investimenti dell'industria nel settore sono stati finora assai limitati; solo il CNEN possiede, quindi, un vasto patrimonio di conoscenze, di cui si potrebbe disporre per ulteriori sviluppi su scala industriale.

Diverso è il caso di imprese per le quali l'attribuzione da parte dello Stato di sovvenzioni e contratti di ricerca si giustifica con l'interesse generale per il raggiungimento di un elevato livello tecnologico e produttivo in determinati settori, nell'ambito dei quali le condizioni del mercato non forniscono uno stimolo sufficiente: si tratta generalmente di industrie tradizionali, quali la tessile e l'edilizia, dell'agricoltura e dei servizi.

Lo sviluppo di attività di ricerca in questi settori meno sensibili e in cui operano imprese sovente di dimensioni ridotte, è affidato generalmente ad Istituti di ricerca in cooperazione, alle cui spese lo Stato partecipa con sovvenzioni: non è questo il caso dell'Italia ove tali Istituti sono ancora allo stadio di progetto.

Infine, mediante appositi fondi, lo Stato partecipa allo sviluppo, fino a renderne possibile lo sfruttamento, sul piano industriale, di conoscenze ed invenzioni, in base a programmi proposti dalle imprese o commessi dallo Stato alle medesime. L'elenco delle ricerche finanziate in Giappone nei settori dell'elettronica, dell'energia elettrica, della chimica, dei materiali industriali, eccetera rappresenta un significativo indice dell'orientamento del Governo di uno degli Stati tecnologicamente più avanzati del mondo. Con criteri più limitati, in quanto si cerca di far coincidere gli interessi industriali con l'interesse generale, contributi — rimborsabili in tutto o in parte in caso di successo commerciale — vengono concessi da quasi tutti gli Stati europei a ricerche proposte e svolte dalle imprese; il che implica, tra l'altro, una certa distorsione della concorrenza ai danni del nostro apparato produttivo.

Tuttavia, la citazione qui fatta dei modi di intervento statale in relazione alla ricerca industriale ha il solo scopo di ricordare come i dati relativi andrebbero completati con le sovvenzioni di origine pubblica che vanno assumendo, eccezion fatta per l'Italia, dimensioni sempre maggiori. Un approfondimento dell'argomento e l'introduzione in Italia di nuove misure per stimolare la ricerca nell'industria tro-

vano posto nel capitolo illustrativo del presente disegno di legge.

III. — L'ORGANIZZAZIONE DELLA RICERCA SCIENTIFICA ALL'ESTERO

L'esame dell'organizzazione della ricerca scientifica nell'ambito statale dovrebbe essere utilmente completato da uno studio comparativo delle strutture esistenti negli altri Paesi. Ai fini della presente relazione, sembra opportuno, tuttavia, limitare il discorso agli organismi incaricati di elaborare una politica scientifica nazionale a livello ministeriale ed interministeriale.

Il prendere in esame anche gli organismi stranieri a livello operativo, equivalenti al CNR, al CNEN, alle Stazioni sperimentali, agli Istituti universitari, porterebbe ad un discorso lungo a richiederebbe uno studio complesso: spetta d'altra parte ai singoli organismi, sia pure debitamente sollecitati, valutare il *modus operandi* e il grado di efficienza raggiunto dalle corrispondenti strutture all'estero, al fine di trarne insegnamenti che sembrano particolarmente necessari.

Il ruolo dello Stato nel determinare lo sviluppo della ricerca scientifica sia direttamente, tramite l'attività di organismi propri, sia indirettamente, tramite contratti, contributi, agevolazioni fiscali ed altre forme di intervento, ha assunto in tutti i Paesi un peso fondamentale, che, in termini di finanziamento totale della ricerca, va dal 30 per cento al 60 per cento. Inoltre, lo Stato svolge la funzione di preparare il personale scientifico e tecnico almeno fino al conseguimento del titolo di studio relativo.

Pertanto, il primo problema che si pone alle autorità di Governo è quello di una corretta ripartizione delle risorse umane e finanziarie disponibili, sia, in generale, in funzione dell'apporto che la ricerca scientifica può recare al conseguimento degli obiettivi politici, economici e sociali del Paese, sia, nell'ambito stesso della ricerca, quando siano richiesti investimenti partico-

larmente gravosi in determinanti settori, che, necessariamente, data la scarsità delle risorse, debbono essere valutati in alternativa: basta pensare a decisioni relative allo sviluppo di impianto per la produzione di energia elettronucleare, alla costruzione di sincrotroni di grandi dimensioni, all'avvio di un programma spaziale, eccetera.

Il dover compiere, a causa della limitazione delle risorse disponibili, delle scelte che possono, a medio o lungo termine, rivelarsi determinanti per lo sviluppo non solo della ricerca scientifica, ma dell'apparato produttivo del Paese, ha trasferito a livello politico l'assunzione, di fronte al Paese, della responsabilità connessa alle decisioni relative.

La limitazione delle risorse impone anche che di esse si faccia il miglior uso possibile, senza sovrapposizioni e duplicazioni degli sforzi, ricorrendo al personale ed alle strutture più qualificate. Di qui l'esigenza che l'organo politico responsabile delle scelte, possa altresì conoscere le attività in corso ed esercitare il più ampio coordinamento. Ne segue che tale organo deve porsi ad un livello, il più elevato possibile ed essere dotato di strumenti atti a consentirne l'intervento anche nei confronti di altre amministrazioni o enti che svolgono attività di ricerca.

L'organo cui spetta di definire una politica per la ricerca scientifica deve essere affiancato dalle necessarie competenze scientifico-tecniche al più alto livello, poichè la responsabilità delle decisioni può fondarsi soltanto su una valutazione qualificata ed obiettiva delle risorse, delle attività e delle possibilità future del settore.

Delineate così, brevemente, le funzioni che a livello di Governo debbono essere svolte nei confronti della ricerca scientifica e tecnica, si può esaminare come i problemi relativi siano stati risolti in alcuni Paesi di più avanzato sviluppo economico nei quali l'organizzazione della ricerca assume aspetti più significativi.

In Gran Bretagna, in base ad una organizzazione di recente definizione, la responsa-

LEGISLATURA IV - 1963-67 — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

bilità della ricerca scientifica è ripartita tra due organi ministeriali:

il *Dipartimento per l'educazione e la scienza*, cui fanno capo le Università, l'organismo che ne finanzia l'attività di base (University Grants Committee), quattro Consigli delle Ricerche (dell'Agricoltura, della Medicina, della Scienza, dell'Ambiente naturale) che operano sia tramite l'Università che in laboratori propri.

A questo Dipartimento spetta in pratica la direzione della ricerca fondamentale e a tal fine usufruisce di un organo consultivo, il Comitato della Politica Scientifica, formato da 14 eminenti scienziati di nomina governativa e dotato di una segreteria all'interno del Dipartimento;

il *Ministero della tecnologia*, cui fanno capo: undici centri di ricerca settoriale, dall'edilizia alla polluzione delle acque, ai Laboratori nazionali di fisica e di meccanica; l'Autorità per l'energia atomica; la National Research Development Corporation, cui è affidato il finanziamento dello sviluppo delle invenzioni rese disponibili dalle ricerche svolte nei laboratori pubblici o altrove, fino a consentirne lo sfruttamento sul piano industriale; uffici centrali e regionali di informazione e di assistenza tecnica alle industrie.

Il Ministero ha inoltre il potere di accordare sovvenzioni alle associazioni di ricerca create tra le industrie del medesimo settore, che, nel numero di 53, raggruppano circa 22.000 imprese e interessano il 68 per cento dell'industria inglese, di attribuire contratti di ricerca e sviluppo all'industria.

Sul piano della politica scientifica, spetta al Ministero della tecnologia indirizzare le risorse pubbliche nel campo della ricerca applicata in funzione dello sviluppo di settori industriali ritenuti di importanza primaria nel quadro della politica economica generale. Per definire la propria azione il Ministero si vale di un organo consultivo, composto da undici persone tra industriali, scienziati, economisti e sindacalisti, nominati a titolo personale, e dotato di una pro-

pria segreteria che ha sede presso il Ministero stesso.

Se pure a livello finanziario (Ministero del tesoro) e parlamentare (Comitato misto di parlamentari e scienziati) le attività dei due Ministeri siano sottoposte a valutazioni coordinate, le maggiori critiche a questo sistema si appuntano su una separazione delle due Amministrazioni, che appare troppo netta, avendo esse in comune un solo organismo. Il Comitato consultivo sulle risorse umane per la scienza e la tecnologia. Tuttavia, se è da notare come sia necessaria la creazione di un canale diretto per consentire scambi continui tra la ricerca fondamentale e applicata, la costituzione del Ministero della tecnologia ha senza dubbio rafforzato e qualificato lo sforzo del Governo per ammodernare l'industria inglese e mantenerla al livello delle sue alte tradizioni scientifiche e tecniche.

Attualmente, in termini di spesa pubblica, il Dipartimento per la scienza e l'educazione gestisce il 40 per cento degli stanziamenti devoluti alla ricerca (circa 350 miliardi di lire nel 1964-65); il Ministero della tecnologia ne gestisce il 31 per cento e altri Ministeri il 6 per cento. Il Ministero dell'aviazione, cui spetta la massima parte della ricerca militare, ne gestisce il 23 per cento.

In Francia l'elaborazione di una politica coordinata della ricerca spetta al Ministro incaricato della ricerca scientifica e delle questioni atomiche e spaziali. Mentre per queste ultime il Ministro vigila direttamente sul CNES (Centre National d'Etudes Spatiales) e sul CEA (Commissariat de la recherche atomique) che svolgono programmi di ricerca a fini civili e militari, per quanto riguarda la ricerca scientifica negli altri settori cura il coordinamento dei programmi attuati dalle altre Amministrazioni. A tale fine si serve della Delegazione generale alla ricerca scientifica, cui sono attribuiti compiti di accertamento, di programmazione e di intervento, e di un Comitato consultivo di dodici persone nominate su sua proposta, per un periodo di quattro anni.

Il sistema posto in essere per assicurare il coordinamento e la programmazione scientifica merita una analisi dettagliata per l'influenza esercitata nella predisposizione del presente disegno di legge sia per la sua razionalità, sia per una certa corrispondenza tra le strutture francesi e quelle italiane.

La Delegazione generale collabora strettamente con il Commissario generale del Piano, al fine di prevedere a medio termine, in corrispondenza degli obiettivi di sviluppo di ciascun settore produttivo, le esigenze di un corrispondente sforzo nel campo della ricerca scientifica. A tal fine una commissione per la ricerca scientifica, divisa in numerosi sottogruppi, utilizza quale segreteria il Servizio del Piano della delegazione.

Su base annuale, la Delegazione raccoglie ed analizza le richieste di fondi per attività di ricerca avanzate dalle singole amministrazioni e predispone così un bilancio di previsione globale sottoposto al Comitato consultivo e presentato quindi al Segretario di Stato che lo discuterà con il Ministro delle finanze e lo sottoporrà quindi — unitamente ai bilanci della CEA e del CERS — all'approvazione del Comitato interministeriale per la ricerca scientifica e tecnica.

Il bilancio per le attività scientifiche, approvato dal Governo, prevede perciò una ripartizione generale delle risorse, che ha carattere cogente per le singole Amministrazioni.

Infine, la Delegazione amministra direttamente il Fondo di sviluppo della ricerca scientifica, con il quale, in base alle direttive governative e sentito il Comitato consultivo, propone delle « azioni concertate », cioè dei programmi sottoposti alla direzione di Commissioni scientifiche ed attuati mediante la combinazione di contratti di ricerca attribuiti ad industrie, istituti universitari e statali, eccetera. Al 1965 erano in corso azioni concertate nel campo dell'elettronica, delle calcolazioni, dell'automazione, dell'elettrotecnica, della meccanica, della idrologia, delle scienze della terra, della tecnologia agricola, della chimica macromolecolare, eccetera.

Mediante l'opera della Delegazione generale e la vigilanza sulle attività degli enti per le ricerche nucleari e spaziali, il Segretario di Stato per la ricerca scientifica coordina, pertanto, quasi il 100 per cento delle attività di ricerca svolte dalle Amministrazioni statali (ad eccezione di quelle del Ministero della difesa) e ne verifica la corrispondenza agli obiettivi generali di sviluppo del Paese. Tra gli altri Ministeri civili, la quota più ampia di spese di ricerca è devoluta al Ministero dell'educazione nazionale, al quale fanno capo le Università ed il CERS (Centre National de la Recherche Scientifique); a questo ente spetta il finanziamento di programmi universitari e l'esecuzione di programmi attinenti in generale alla ricerca fondamentale in propri istituti e laboratori: la direzione scientifica ed amministrativa dell'ente è assicurata da organi collegiali diversi (Direttivo e Consiglio di Amministrazione) i cui membri sono di nomina governativa (Primo Ministro, Ministro dell'educazione nazionale) o rappresentanti di organi statali. Un Comitato nazionale della ricerca scientifica di 704 membri, di cui 384 eletti da scienziati e ricercatori, 160 dal Ministro dell'educazione nazionale, 160 dal Primo Ministro, svolge compiti consultivi nel determinare l'attività scientifica dell'ente ed elaborare, nel quadro della politica definita dal Governo, programmi di sviluppo delle varie discipline. I membri si suddividono in 32 sezioni e si riuniscono in sedute plenarie due volte all'anno.

È interessante notare come al CERS, all'atto della sua costituzione, sia stato attribuito il compito di sviluppare, orientare e coordinare le ricerche scientifiche di qualsiasi ordine e seguire, per conto del Governo, in modo permanente, la congiuntura scientifica; tali funzioni sono esercitate di fatto dal Segretario di Stato per la ricerca scientifica e dalla Delegazione generale che ne dipende.

Nella Germania Occidentale, nell'ambito del Governo federale, il Ministero della ricerca scientifica assicura il finanziamento di programmi federali, i principali dei quali sono attinenti alla scienza in generale, la

ricerca e lo sviluppo nucleare, la ricerca spaziale; il bilancio del Ministero rappresenta il 40 per cento delle spese federali destinate alla ricerca, che includono la ricerca nelle altre Amministrazioni (13 per cento) e la ricerca militare (34 per cento).

I programmi federali trovano esecuzione principalmente presso gli istituti riuniti nella *Forschungsgemeinschaft* e nella *Max-Planck Gesellschaft*, le Università ed altri centri di ricerca in campo nucleare, eccetera.

Alla spesa del Ministero della ricerca scientifica si aggiunge quella dei Länder dai quali dipendono le Università e ad esse in massima parte destinata.

A livello del Governo federale spetta al Ministero della ricerca scientifica il coordinamento delle iniziative delle altre Amministrazioni sia tramite un Comitato interministeriale di funzionari che permette uno scambio di informazioni sulle rispettive attività, sia al più alto livello con la presidenza, su delega del cancelliere, di un Comitato di Ministri per la ricerca scientifica.

Per assicurare il coordinamento tra le attività promosse dal Governo federale e dai Länder, è stato istituito un Consiglio scientifico suddiviso in due Comitati, l'uno amministrativo composto di 17 membri in rappresentanza dei Länder (11) e del Governo federale (6); l'altro scientifico, composto di 16 scienziati e 6 personalità provenienti in generale dall'industria, nominati dal Presidente della Repubblica. Il coordinamento affidato al Consiglio si estende fino a raccomandare una scala di priorità nella destinazione dei fondi nell'ambito tanto dei bilanci scientifici della federazione che del Länder.

In Belgio spetta al Primo Ministro il coordinamento della politica scientifica, che egli elabora con l'assistenza del Consiglio Nazionale della Politica Scientifica, al quale spettano compiti di accertamento, studio, programmazione del settore. Il Consiglio redige ogni anno una relazione generale sulle attività scientifiche nel Paese ed è formato da 26 membri nominati dal Re per un periodo di 6 anni tra personalità provenienti dalla ricerca scientifica, dall'insegnamento supe-

riore, da ambienti economici e sociali. Il Consiglio si appoggia su di una giunta esecutiva, su un Segretario generale, sul Comitato di esperti scientifici, sul Comitato « *Industria-Università* ».

Analogamente al sistema vigente in Francia, il bilancio preventivo dello Stato per quanto attiene alla ricerca scientifica viene sottoposto in modo unitario all'approvazione di un Comitato ministeriale della politica scientifica presieduta dal Primo Ministro; a livello funzionari, una Commissione interministeriale della politica scientifica, presieduta dal Segretario generale del Consiglio nazionale della politica scientifica, opera ai fini del coordinamento dell'attività delle singole amministrazioni.

Sul piano operativo, i programmi di ricerca sono attuati principalmente per quanto riguarda la ricerca applicata dall'Istituto per l'incoraggiamento della ricerca scientifica nell'industria e nell'agricoltura, posto alle dipendenze dei Ministeri degli affari economici e dell'agricoltura; per la ricerca fondamentale dal Fondo nazionale della ricerca scientifica, posto alla dipendenza del Ministero dell'educazione e dello cultura.

Infine, il Primo Ministro dispone di un credito annuo speciale per sovvenzioni « azioni nuove » nel campo della ricerca.

Negli Stati Uniti il coordinamento delle attività di ricerca e sviluppo condotte da Amministrazioni ed enti di Stato direttamente in laboratori propri o indirettamente tramite contratti con industrie e Università, spetta ad un organo consultivo complesso così strutturato: un Consigliere scientifico del Presidente presiede:

a) il Comitato scientifico consultivo del Presidente formato di 18 membri tra scienziati e tecnici eminenti provenienti dall'Università e dall'industria e nominati per 4 anni;

b) il Consiglio federale della scienza e della tecnica, formato dai dirigenti responsabili dei massimi organi federali del settore; la NASA, la Commissione Atomica, la National Science Foundation, i Ministeri della Salute, dell'Educazione, della Difesa, dell'Agricoltura, dell'Interno e del Commercio.

Il Consigliere scientifico dispone di un proprio organo, l'Ufficio della Scienza e della Tecnologia, distinto in 18 settori (spazio, sicurezza nazionale, scienza e politica estera, ricerca fondamentale, informazione scientifica, tecnologia militare, inventario del potenziale scientifico, risorse d'acqua, meteorologia, rapporti con il Congresso, eccetera) e si avvale altresì di Commissioni di esperti costituite di volta in volta per l'esame di problemi particolari.

I poteri del Consigliere scientifico pur essendo nominalmente consultivi, in pratica sono, per l'accesso diretto al Presidente, di grande peso su tutto lo sforzo condotto dal Governo federale nel settore; tanto più che il Consigliere ed i suoi uffici intervengono nella preparazione del bilancio ed in tal modo stabiliscono un controllo sulle spese destinate alla ricerca scientifica dalle singole amministrazioni.

Nell'Unione Sovietica, un Comitato di Stato per il coordinamento delle attività di ricerca scientifica, presieduto da un Vice Presidente del Consiglio dei Ministri, ha il compito: di promuovere lo sviluppo della ricerca fondamentale che attualmente rappresenta il 20 per cento delle risorse finanziarie devolute alla ricerca civile; di definire i temi di ricerca di interesse nazionale e di evitare le sovrapposizioni e le duplicazioni degli sforzi; di assicurare il trasferimento sul piano industriale dei risultati scientifici acquisiti all'interno e all'estero e suscettibili di sfruttamento.

Il Comitato di Stato per il coordinamento si avvale di trenta Comitati consultivi formati da esperti ed approva, nelle loro linee generali, i programmi di ricerca, determina le priorità scientifiche e tecnologiche e promuove lo sviluppo di ricerche che, in relazione agli obiettivi del piano economico nazionale, presentano maggiore interesse.

Per il conseguimento di tali finalità, il Comitato coordina le attività di ricerca condotte dagli Istituti dipendenti dall'Accademia delle scienze, cui spetta principalmente lo sviluppo delle ricerche fondamentali; dalle Università che nel campo della ricer-

ca svolgono tuttavia, un ruolo secondario a fronte dell'Accademia delle scienze; dagli Istituti per le scienze applicate e la tecnologia controllati dai Comitati di Stato per le singole industrie.

* * *

Dall'esame compiuto dell'organizzazione, a livello politico, della ricerca scientifica nei Paesi considerati più significativi, si possono trarre alcuni principi comuni:

a) in tutti i suddetti Paesi, la ricerca scientifica viene considerata uno strumento essenziale per lo sviluppo economico, sociale e culturale: rientra perciò fra le finalità di ogni Governo curare che ad essa vengano attribuite le necessarie risorse umane e finanziarie e che, attraverso l'introduzione di nuove tecnologie, i risultati della ricerca vengano poi trasferiti sul piano produttivo;

b) la limitazione di tali risorse impone, tuttavia, delle scelte circa le priorità degli indirizzi scientifici e tecnici, che necessariamente sono determinate dagli obiettivi della politica nazionale, espressi dalla esistenza di piani di sviluppo o in altri modi;

c) la responsabilità di tali scelte appartiene ad organi politici generalmente a livello ministeriale, che siano in grado di effettuare un diretto intervento nei confronti delle altre Amministrazioni. Comitati interministeriali sovrintendono alla loro azione ed assicurano il consenso collegiale del Governo;

d) ai medesimi organi sono attribuiti compiti di coordinamento delle attività scientifiche, per evitare sovrapposizioni, doppi impieghi e spreco delle risorse e compiti di accertamento sullo stato della ricerca scientifica del Paese;

e) tali organi si avvalgono di personale proprio e di consulenze scientifiche e tecniche, che possono prendere varie forme, ma che, nella maggioranza dei casi, consistono in Comitati formati da personalità della scienza, della tecnica e dell'industria, di nomina governativa;

f) infine, a tali organi sono sovente attribuiti poteri di intervento diretto, mediante fondi speciali posti a loro disposizione;

g) a livello operativo non è difficile trovare una corrispondenza tra gli enti dei diversi Paesi che abbiano analoghe funzioni; in generale essi si distinguono a seconda che operino nel campo della ricerca fondamentale oppure di quella applicata; attuino interventi diretti, conducendo attività di ricerca in laboratori od istituti propri, ovvero indiretti, finanziando ricerche condotte nelle Università o nelle industrie.

Gli organismi assimilabili al Consiglio nazionale delle ricerche (Consiglio delle Ricerche in Gran Bretagna, CNRS in Francia, National Science Foundation in USA, Accademia delle Scienze in URSS) non sono mai sostitutivi dell'organo politico di coordinamento.

Le Università godono ovunque di una marcata autonomia e dispongono di fondi per attuare le ricerche necessarie a mantenere l'attività didattica ad un livello scientifico elevato.

IV. — LINEAMENTI DELLE STRUTTURE AMMINISTRATIVE PER LA DEFINIZIONE E L'ATTUAZIONE DI UNA POLITICA PER LA RICERCA SCIENTIFICA E TECNOLOGICA IN ITALIA

a) *La struttura ed i compiti del Ministero della ricerca scientifica e tecnologica*

Avviare una politica della ricerca in Italia richiede innanzi tutto l'esistenza di organi in grado di elaborare gli indirizzi e di assicurarne l'attuazione. La legge 2 marzo 1963, n. 283, demandava questo compito al Comitato interministeriale per la ricostruzione (CIR) integrato dai Ministri per la pubblica istruzione, per la Difesa e dal Ministro incaricato del coordinamento della ricerca, il CNR veniva incaricato di assolvere la funzione di organo scientifico-tecnico del Comitato e di presentare una relazione annuale sullo stato della ricerca scientifica e tecnologica in Italia, « con conse-

guenti proposte di programmi di ricerca annuali e pluriennali da attuarsi a cura delle Amministrazioni e degli Enti pubblici interessati, corredati da apposite relazioni, nonché proposte di provvedimenti per attuare detti programmi o per dare comunque incremento alle attività di ricerca del Paese ».

Il CIR integrato avrebbe dovuto adunarsi « almeno una volta ogni quadrimestre ».

La legge, quindi, pur identificando correttamente la necessità di incaricare un organo responsabile dell'emanazione di direttive generali per la ricerca e dell'approvazione dei programmi di interesse nazionale, non teneva conto sufficientemente che la definizione di una politica scientifica richiede, come si è detto più volte nel corso della presente relazione, un'ampia valutazione del contributo che la ricerca può portare al raggiungimento degli obiettivi politici, economici e sociali che il Governo si propone di perseguire; valutazione che presuppone a sua volta una chiara visione delle risorse umane e finanziarie disponibili e della loro distribuzione, delle tendenze in atto nello sviluppo della produzione agricola ed industriale e soprattutto della funzionalità delle strutture operative pubbliche e private.

Accanto a tale opera di valutazione, che non si esaurisce ovviamente nell'apprezzamento scientifico-tecnico dei programmi di ricerca svolti o da svolgere, è poi indispensabile un potere di intervento diretto non solo ad accertare lo stato reale del settore, ma a controllare l'andamento dei programmi in corso ed a coordinarli, evitando duplicazioni e sprechi di risorse, a porre in atto nuove iniziative, a creare nuovi strumenti operativi e a modificare, quando necessario, quelli esistenti, per assicurare alla ricerca scientifica una struttura efficiente, nell'ambito della quale chi si dedica a tale attività possa usufruire di tutte quelle garanzie che sono assicurate agli altri settori produttivi.

Tali compiti richiedono un'azione costante, fondata sull'attribuzione di precisi poteri politici e che non può evidentemente essere demandata ad un organo collegiale quale il CIR che, d'altra parte, è incaricato dell'esame di numerose questioni diverse

dalla ricerca e che nuovi compiti ancor più impegnativi è chiamato ad assolvere, a seguito della sua recentissima trasformazione in Comitato interministeriale per la Programmazione economica (CIPE).

Neppure al CNR, che è organo esclusivamente scientifico, potrebbe comunque essere affidato un potere di intervento nei confronti delle altre Amministrazioni dello Stato; occorre rammentare che, il CNR è governato, in pratica, da organi elettivi e rappresentativi e che gode di una larga autonomia funzionale, la quale mal si concilierebbe con quei poteri politici, che rendono a loro volta possibili concreti interventi.

Queste considerazioni confermano la necessità dell'istituzione di un Ministero per la ricerca scientifica e tecnologica secondo le indicazioni del programma economico nazionale. Il programma prevede, infatti, una nuova organizzazione della ricerca scientifica che « richiede l'istituzione di un Ministero per la ricerca scientifica e tecnologica, che svolga funzioni di programmazione, coordinamento ed impulso relative al settore, di concerto anche con gli altri Ministeri interessati ». Anche il Presidente del Consiglio dei ministri, nell'espone il programma dell'attuale Governo alla Camera dei deputati il 3 marzo ultimo scorso, annunciava che « si dovrà procedere all'istituzione del Ministero della ricerca scientifica, allo scopo di attuare un effettivo coordinamento delle molteplici iniziative pubbliche e private, relative alla ricerca scientifica e tecnica, condizione indispensabile per lo sviluppo del nostro sistema economico e l'autorevole presenza dell'Italia nel consesso delle Nazioni ».

Il presente disegno di legge rappresenta la puntuale attuazione delle suddette enunciazioni programmatiche, secondo linee, che — pur conservando alcuni aspetti della legge 2 marzo 1963, n. 283, (quali la competenza del CIR, che, trasformato in CIPE, varrà ad assicurare la corrispondenza degli indirizzi perseguiti nel settore della ricerca agli obiettivi sociali ed economici della programmazione, nonchè la funzione preminente di consulenza scientifica del CNR esercitata tramite i propri Comitati settoriali)

consentano l'istituzione di un organismo dotato di poteri reali, per cui le funzioni di coordinamento e d'iniziativa ad esso attribuite potranno introdurre un processo di rinnovamento nelle strutture, nei programmi e nel *modus operandi*, degli enti di Stato e, si confida, anche delle aziende private e pubbliche che svolgono attività di ricerca (Articolo 1).

La funzione di coordinamento presuppone ovviamente un *accertamento* continuo e sistematico dello stato della ricerca scientifica in Italia, raffrontato con la situazione di altri paesi e, in particolare, approfonditi studi circa lo sviluppo della ricerca scientifica, che si ritenga necessario debba accompagnare il progresso economico e sociale del Paese, in modo da prevedere, nell'ambito della programmazione, per ogni settore produttivo, la devoluzione alla ricerca di base ed applicata di una percentuale delle risorse disponibili, commisurata alla necessità di assicurarne lo sviluppo a medio e lungo termine, grazie all'acquisizione delle indispensabili conoscenze scientifiche e tecniche ed all'utilizzazione di personale di più elevata qualificazione. (Articolo 2, numero 1).

Si è già messo in rilievo nella presente relazione come la ricerca scientifica non abbia come scopo esclusivo l'acquisizione di conoscenze nuove e come essa, essendo sottoposta ad un rilevante margine di rischio, sia perseguibile solo in alcuni settori, in funzione di una precisa politica da parte dello Stato ed a livello imprenditoriale. La ricerca, infatti, costituisce un complemento indispensabile alla preparazione ed all'aggiornamento del personale scientifico e tecnico, sul quale sempre più si fonda il progresso economico di un paese di avanzata industrializzazione; permette, inoltre, una valutazione delle conoscenze disponibili all'estero, sotto forma di brevetti, licenze e *know-how*, tale da consentirne lo sfruttamento ed il miglioramento e da permettere sovente la liberazione dai vincoli che ne accompagnano la cessione.

Gli studi necessari alla definizione di una politica della ricerca, pur dovendo essere compiuti a « posteriori » rispetto all'attua-

le programma nazionale, varranno tuttavia a rendere sempre più precise e dattagliate le revisioni annuali dal piano quinquennale e le previsioni dei piani successivi. Il programma stesso fa frequentemente rinvio alla necessità di approfondire l'aspetto della ricerca scientifica e tecnologica in relazione allo sviluppo di determinati settori: è da queste premesse che l'operato del Ministero per la ricerca dovrà prendere le mosse per realizzare una politica del settore coordinata con gli obiettivi economici e sociali del Paese.

È ben noto come il programma preveda che la ricerca scientifica debba portare un contributo sostanziale sia nell'ambito degli « impieghi sociali del reddito » sia in quello dell'« intervento nei settori direttamente produttivi » e che in particolare:

per l'attuazione di una politica che soddisfi le condizioni ottimali di *abitazione* (un alloggio per famiglia, un abitante per stanza), ritiene indispensabile la razionalizzazione e la meccanizzazione dell'industria edilizia anche in base ad « una estesa organizzazione — sotto diretta responsabilità pubblica — di ricerche e sperimentazioni intese ad unificare dimensioni e tipi di manufatti e a promuovere l'adozione delle più progredite tecniche industriali di prefabbricazione ». Il piano prevede altresì che « in base ai risultati di questa attività di ricerca, occorrerà incoraggiare nella fase sperimentale e di avviamento le imprese costruttrici a introdurre le nuove tecniche mediante incentivi finanziari »;

in campo *sanitario*, ai fini del raggiungimento di un compiuto sistema di sicurezza sociale, assegna un ruolo primario alla ricerca sia pubblica, a livello degli istituti universitari e degli ospedali, sia privata nell'ambito delle imprese farmaceutiche;

per *l'agricoltura*, propone il raggiungimento di una sostanziale parità con la produttività degli altri settori, nonché un livellamento tra la produttività delle diverse zone agricole del Paese. Tale obiettivo presuppone uno sforzo diffuso di ricerca nel settore, mediante: « un organico riordina-

mento degli istituti di ricerca e sperimentazione, provvedendo ad un loro più razionale dimensionamento ed a una più funzionale dislocazione; un coordinamento dei programmi di ricerca e la formulazione di direttive generali omogenee agli obiettivi dello sviluppo agricolo; una dotazione di mezzi finanziari e strumentali adeguata ai bisogni dei vari istituti ». In particolare poi, per l'agricoltura del Mezzogiorno, la cui espansione dovrà fondarsi sui settori orticolo, frutticolo, vitivinicolo e oleario, si dovrà necessariamente sopperire al completamento delle aree irrigue ed alla trasformazione industriale di produzioni delicate e di rapido deperimento: condizioni queste che trovano nella ricerca scientifica (desalinazione dell'acqua marina, conservazione dei prodotti alimentari, eccetera) un supporto di grande importanza;

in campo *industriale*, identifica alcuni obiettivi di ordine generale quali l'espansione del volume della produzione necessario a sostenere il previsto tasso di sviluppo del reddito nazionale, con particolare riguardo ad alcuni settori (fonti di energia, industria siderurgica, industria chimica) che possono condizionare lo sviluppo complessivo delle attività produttive; l'aumento della produttività nell'industria, con particolare riguardo alle piccole e medie imprese e conseguente eliminazione delle cause che impediscono in alcuni settori lo sviluppo tecnologico e l'adeguamento dell'organizzazione produttiva; la promozione delle nostre esportazioni industriali nel rispetto delle condizioni imposte dal mantenimento di un'economia aperta e concorrenziale.

Per raggiungere tali obiettivi, condizione necessaria è *l'efficienza dell'apparato produttivo*; il programma, pertanto, lega strettamente il concretarsi di tale condizione all'esistenza di una « sfida del progresso tecnico » che deve essere affrontata anche grazie all'azione pubblica cui dovrà essere affidato lo stimolo delle « innovazioni tecnologiche nei settori più avanzati » e la promozione di « processi di razionalizzazione e ammodernamento in quelli più ritardati ». A tal fine « una parte cospicua » dei 1320 miliardi di lire destinata alla ricerca scien-

tifica nel quinquennio sarà investito in « ricerche aventi attinenza con le attività industriali »; « una cura particolare sarà posta al funzionamento e ai programmi degli organismi che si dedicano alla ricerca applicata e tecnologica »; « dovrà essere organizzato un efficiente servizio di assistenza tecnica per la diffusione a tutte le aziende industriali, specie di piccola e media dimensione, dei risultati delle ricerche »; « altrettanto importante è l'azione che le aziende pubbliche e a partecipazione statale svolgeranno attraverso una più accentuata concentrazione dei loro sforzi in alcuni settori, e particolarmente in quello nucleare, in quello elettronico, ed in quello petrolchimico ».

Il programma in via preliminare attribuisce poi particolare priorità ad interventi diretti ad incoraggiare la razionalizzazione di alcuni settori: quello dell'industria delle costruzioni, dell'industria tessile, delle macchine utensili, dell'industria agricolo-alimentare e quello dei cantieri navali. In base alle risultanze di una più accurata indagine settoriale e delle procedure di consultazione previste dalla programmazione, potranno essere suscettibili di identificazione altri settori, al fine di determinare una manovra degli incentivi diretti sia all'introduzione di tecnologie più avanzate in quelli esistenti sia all'incoraggiamento ed allo sviluppo di industrie « nuove » ad elevato livello tecnologico.

* * *

Secondo compito del Ministero è il *coordinamento* dei programmi di ricerca delle Amministrazioni dello Stato e degli Enti pubblici, al fine di orientarli verso il raggiungimento delle finalità indicate dal programma nazionale (Articolo 2, n. 2).

Attualmente, come si è visto, numerose Amministrazioni pubbliche ed enti da esse dipendenti svolgono autonome attività di ricerca; la disposizione della legge 2 marzo 1963, n. 283, articolo 3, in base alla quale le spese relative avrebbero dovuto essere raggruppate in un unico capitolo, è stata in larga parte ignorata nè il CNR ha potuto

imporne l'osservanza. Affinchè il coordinamento non divenga una parola tra le tante, priva di ogni significato concreto, sembra indispensabile creare un meccanismo che permetta al costituendo Ministero di conoscere le attività che le singole Amministrazioni ed enti hanno svolto nell'anno precedente ed i programmi che si propongono di svolgere in quello successivo nonchè gli stanziamenti a tal fine richiesti; di verificare la loro rispondenza con il « fabbisogno » di ricerca scientifica, accertato mediante gli studi di cui si è detto al precedente paragrafo.

Il complesso di tali programmi corredati da una relazione illustrativa viene quindi sottoposto all'approvazione del CIPE e reso pubblico in allegato alla relazione previsionale e programmatica di cui all'articolo 4 della legge 1° marzo 1964, n. 62 (articolo 2, n. 2 e articolo 3) assumendo un valore impegnativo per le singole Amministrazioni ed enti pubblici cui spetta l'attuazione delle ricerche previste dai programmi stessi e nel cui bilancio di previsione vengono iscritti gli stanziamenti relativi, ai quali non possono essere portate variazioni senza l'approvazione del Ministero della ricerca scientifica e tecnologica e del CIPE (articolo 3, penultimo comma). Nella fase iniziale la Relazione del Ministro assumerà, presumibilmente, un valore prevalentemente ricognitivo e rappresenterà la somma più che la risultante dei programmi delle Amministrazioni e degli enti pubblici, la cui autonomia, nella definizione degli stessi, non viene comunque diminuita dal sistema descritto: tuttavia, anche la semplice conoscenza dei programmi di ricerca che si intende attuare permetterà di evitare duplicazioni di sforzi e sprechi di risorse, nonchè l'identificazione di nuclei particolarmente qualificati, intorno ai quali si possano raggruppare varie unità, povere di personale e di mezzi e che operano con scarsi risultati nel medesimo settore, fino a creare quei centri di ricerca di dimensioni sufficienti di cui si è lamentata la carenza.

In una fase successiva, una volta identificate le tendenze che si debbono imprimere, a lungo termine, alla ricerca scientifica

ed inserito pienamente il settore nell'ambito della programmazione economica, la relazione permetterà di orientare l'attività delle Amministrazioni e degli enti nelle direzioni ritenute prioritarie, di proporre gli interventi necessari per colmare i vuoti e rafforzare le ricerche di maggiore interesse per lo sviluppo del Paese.

Un cenno particolarmente meritano i rapporti che, nell'elaborazione del suddetto programma coordinato, dovranno intercorrere tra il Ministero della ricerca scientifica e tecnologica e, rispettivamente, il Ministero della pubblica istruzione ed il Ministero degli affari esteri.

Per quanto riguarda il primo, non si può che riaffermare l'autonomia che guida l'operato delle Università anche nel settore della ricerca scientifica, la quale rappresenta un complemento indispensabile dell'insegnamento e deve perciò essere strettamente connessa alle sue esigenze. Tuttavia, pur escludendo dal coordinamento e dalla programmazione le attività di ricerca svolte, per compiti istituzionali presso le Università e gli Istituti scientifici superiori, posti sotto la vigilanza del Ministero della pubblica istruzione, non si è voluto ricorrere all'esempio inglese, istituendo una separazione troppo netta tra la ricerca « libera » delle Università e quella « orientata » condotta dagli altri organismi pubblici, per un duplice ordine di motivi: all'Università è affidato principalmente il compito di preparare i ricercatori che saranno utilizzati da enti pubblici e dalle imprese per l'attuazione dei propri programmi. Risulta perciò indispensabile un interscambio di informazioni circa le possibilità di formare ricercatori da un lato e il fabbisogno di personale versato in determinate discipline dall'altro. Un piano a lungo e medio termine di preparazione di personale scientifico e tecnico costituisce perciò un complemento necessario della programmazione della ricerca scientifica.

D'altro canto, la ricerca condotta nelle Università porta sovente all'acquisizione di conoscenze fondamentali, che rappresentano la base di ulteriori programmi e sviluppi; inoltre, le strutture universitarie, specie

quelle di maggiori dimensioni previste dalla riforma in corso, potranno costituire esse stesse quei nuclei di ricerca di dimensioni ottimali e di particolare efficienza, cui Amministrazioni ed Enti possano affidare particolari programmi, da eseguirsi a lato delle proprie autonome iniziative: un esempio di questa tendenza ci viene presentato dagli Stati Uniti, ove le Università svolgono numerose ricerche di grande impegno finanziario, per conto del Governo. È sembrato perciò indispensabile che informazioni circa il personale che l'Università può preparare, le strutture di ricerca in essa operanti, le cognizioni scientifiche e tecniche disponibili, siano fornite a cura del Ministero della pubblica istruzione, affinché i programmi di intervento statale nel settore siano solidamente fondati proprio sull'operato dell'Università e sull'impostazione che essa ritenga di imprimere all'attività di ricerca nei singoli campi.

Al Ministero degli affari esteri spetta, a sua volta, di negoziare l'adesione dell'Italia ad iniziative internazionali anche in campo scientifico. È tuttavia prevista la collaborazione del Ministero della ricerca alla predisposizione degli accordi di collaborazione scientifico-tecnica con altri Paesi e all'attuazione delle relative convenzioni. Lo stesso Dicastero è chiamato a dar parere sulla opportunità della partecipazione italiana ad organismi internazionali di ricerca ed a seguire l'attività degli organismi di carattere scientifico previsti da accordi internazionali (articolo 2, nn. 6 e 7).

* * *

La funzione del Ministero non può limitarsi all'accertamento, allo studio, alla programmazione ed al coordinamento delle attività di ricerca, se una particolare autorità non viene ad esso trasferita, da altre Amministrazioni, nei confronti, per lo meno inizialmente, dei due massimi organismi pubblici di ricerca « orientata », il Consiglio nazionale delle ricerche ed il Comitato nazionale per l'energia nucleare, le cui disponibilità finanziarie rappresentano il 30 per cento della spesa pubblica destinata al settore.

Per garantire l'attuazione del programma coordinato è necessario, infatti, che il Ministero, come è previsto dal piano, sovrintenda, in attuazione degli orientamenti del programma economico nazionale « all'impostazione ed all'esecuzione dei programmi del CNR e del CNEN ». Tale disposto del Piano è stato attuato attribuendo al Ministero della ricerca scientifica e tecnologica le funzioni di vigilanza sul CNR, attualmente proprie della Presidenza del Consiglio, ed impegnando il Ministero dell'Industria ad esercitare la vigilanza sul CNEN d'intesa con il Ministero della ricerca scientifica e tecnologica per quanto riguarda il « merito » dei programmi scientifici e tecnici del Comitato stesso. Altri enti pubblici, che svolgono prevalentemente attività di ricerca e che non siano indispensabili ai fini dell'espletamento dei compiti propri dei Ministeri dai quali attualmente dipendono, potranno inoltre essere trasferiti al Ministero della ricerca scientifica e tecnologica in prosieguo di tempo (articolo 5, terzo comma).

b) *Il fondo a disposizione del Ministero della ricerca scientifica e tecnologica per il finanziamento di studi e ricerche.*

La relazione generale sullo stato della ricerca scientifica e tecnologica in Italia per il 1966 predisposta dal Presidente del CNR, pone in particolare evidenza come « lo sforzo sostenuto dal nostro Paese per ricerche industriali è molto inferiore a quella di altri Paesi con i quali si dovrebbe operare sul piano competitivo » e come pertanto « si rende necessario favorire anzitutto un incremento dello sforzo per ricerca per colmare nel più breve tempo il distacco con i Paesi tecnologicamente comparabili con il nostro e per attenuare successivamente il distacco che ci separa ancora dai Paesi europei a livello sociale e culturale comparabile con il nostro ».

Entro questa tendenza si inquadra appunto la proposta contenuta nel programma quinquennale di attribuire al Ministero della ricerca appositi fondi per com-

pletivi 50 miliardi di lire, da destinarsi in prevalenza « alla ricerca più direttamente connessa con lo sviluppo del sistema produttivo e cioè alla ricerca applicata e di sviluppo ». Il che significa, come è specificato più oltre, che il Ministero della ricerca dovrà « svolgere un intervento di particolare rilievo » al fine di incoraggiare « le attività di ricerca, sperimentazione e applicazione e la diffusione delle conoscenze che consentano di trasferire sul piano produttivo le tecniche più avanzate ».

Il fondo per lo sviluppo della ricerca è inquadrato nel Fondo per lo sviluppo economico e sociale, nel quale si raggrupperanno tutte le somme erogate a titolo di incentivi all'attività economica.

L'indirizzo che ha ispirato l'istituzione del fondo e che dovrà guidarne l'utilizzazione è quindi chiaro e viene confermato da quanto previsto dalla relazione previsionale e programmatica per il 1967, nella quale, sotto la voce Industria, è scritto: « Da parte sua lo Stato accrescerà il suo impegno finanziario nel campo della ricerca. Nel bilancio 1967 sono stati già stanziati 3 miliardi, da destinare al costituendo Ministero della ricerca scientifica, come iniziale apporto al fondo speciale di 50 miliardi previsti dal Piano. Nel 1967 dovranno essere apprestate le nuove strutture amministrative e tecniche che consentiranno di rendere operativi i successivi stanziamenti sul fondo ».

Di tali impegni programmatici, approvati dal Governo e già notificati al Parlamento, era indispensabile tenere conto nel predisporre il presente disegno di legge, tanto più che l'accurata analisi della situazione attuale del settore, riportata nel capitolo secondo della presente relazione, conferma talune carenze anche per quanto attiene alla ricerca industriale.

Tralasciando l'esame delle eventuali responsabilità da parte delle imprese, occorre ricordare, come è stato esposto in precedenza, che l'intervento dello Stato nel settore della ricerca è stato fino ad oggi prevalentemente indirizzato al finanziamento della ricerca fondamentale, sia direttamente (assicurando, tramite il Ministero

della pubblica istruzione, il funzionamento degli Istituti universitari che di tale tipo di ricerca sono la sede principale) sia indirettamente, tramite cioè il CNR, che in definitiva ha rivolto la sua attenzione prevalentemente verso i programmi di tali Istituti.

Il metodo previsto dal programma quinquennale e dalla legge istitutiva del Ministero della ricerca scientifica e tecnologica introduce, quindi, la possibilità di avviare programmi particolari, finanziandone l'attuazione mediante l'affidamento di contratti di ricerca o la concessione di contributi direttamente all'esecutore.

Il Ministero viene posto nella condizione di dare esecuzione alle direttive del CIPE e di contribuire così allo sviluppo dei settori produttivi prioritari, dipendente in tutto o in parte dal progresso della ricerca scientifica e tecnologica.

L'esperienza offre una chiara dimostrazione come tale azione non possa essere affidata ad organismi intermedi, che per la loro struttura, sono meno sensibili ai problemi economici e produttivi o sono rivolti prevalentemente verso programmi di ricerca fondamentale che presentano caratteristiche assai diverse da quelle dei programmi applicativi. D'altra parte, soltanto l'utilizzatore terminale dei risultati conseguiti attraverso la ricerca applicata — cioè l'impresa — è in grado di valutare le possibilità di tradurli sul piano produttivo. Infatti, quando imposta un programma di ricerca, l'impresa tiene conto della situazione di mercato nella quale essa opera e della possibilità di recuperare il costo del programma medesimo in caso di successo; essa garantisce inoltre un controllo accurato sui costi in via preventiva e nel corso dell'esecuzione del programma, il che costituisce un'ulteriore assicurazione anche per lo Stato finanziatore. La ricerca applicata e di sviluppo infatti non è fine a se stessa e non si potrebbe quindi concepire un intervento statale che consentisse alle imprese soltanto di tenere occupati dei ricercatori e di coprire le spese di funzionamento dei propri laboratori.

Si può ricordare, inoltre, come il metodo proposto sia largamente applicato nei paesi più progrediti sul piano tecnologico. Il rapporto predisposto dall'OCSE per la II Conferenza dei ministri della scienza sul tema « I governi e l'innovazione tecnica » fornisce un panorama molto vasto delle misure adottate in quasi tutti i Paesi membri per favorire questo processo. Misure che fanno capo in ogni caso ad organismo politici e sono rivolte prevalentemente ad imprese industriali, associazioni di ricerca tra imprese, eccetera. Così, oltre agli Stati Uniti, la Gran Bretagna, tramite il Ministero della tecnologia, attribuisce contratti di ricerca ad aziende operanti in settori prioritari (aeronautica, calcolatori, energia nucleare, eccetera). Il medesimo Ministero controlla un'azienda pubblica la *National research and development corporation*, che finanzia lo sviluppo di invenzioni, ne propone l'utilizzazione ad aziende private, assume partecipazioni in aziende che ne curano lo sfruttamento.

In Francia, la Delegazione generale alla ricerca scientifica, che equivale alla direzione generale del Ministero della ricerca e che è ben distinta dal locale Consiglio delle ricerche (CNRS), sta sviluppando sempre più il sistema delle così dette « azioni concertate », mediante le quali partecipa al finanziamento di programmi di ricerca industriale rivalendosi poi sulle aziende, nel caso che le ricerche diano risultato apprezzabili anche sul piano commerciale.

In Italia i settori d'intervento del Ministero della ricerca scientifica e tecnologica potranno essere diversi: vi sono infatti settori produttivi nei quali la concorrenza internazionale gioca un ruolo secondario, per cui lo stimolo ad adottare processi di razionalizzazione e di ammodernamento è limitato all'iniziativa imprenditoriale. Per ragioni sociali ed economiche, che sarebbe fuori luogo analizzare in questa sede, tale iniziativa per contro non si è rilevata sufficiente ad elevare l'efficienza produttiva di settori d'importanza fondamentale per il nostro Paese a livelli tali che giustifichino l'impiego delle risorse umane e finanziarie in essi utilizzate. Tra questi principalmente

il ramo delle costruzioni edili ed il settore agricolo, le cui carenze sono state identificate dal programma nazionale, come si è sopra ricordato.

Per quanto riguarda l'agricoltura, da più parti si lamenta lo stato insoddisfacente della sperimentazione agricola. Pur ritenendo che spetti alle stazioni sperimentali del Ministero dell'agricoltura, opportunamente riformate e razionalmente dislocate sul territorio nazionale, il compito di fornire alle imprese agricole un servizio di assistenza tecnica efficiente, con il supporto di una sperimentazione *in loco*, è indubbio che siano necessari programmi di ricerca di vasta portata per affrontare i problemi generali della agricoltura italiana, specie quelli connessi alla conservazione degli alimenti, programmi che richiedono mezzi strumentali e personale di diversa provenienza e per i quali si rende necessario, almeno entro certi limiti, un coordinamento a cura del Ministero della ricerca scientifica e tecnologica. Senza l'intervento di provvedimenti in tal senso, il processo di trasformazione delle nostre strutture agricole verso produzioni specializzate e di elevata e costante qualità non potrà essere portato a termine nei tempi necessariamente brevi che sono richiesti da una concorrenza internazionale, alla quale i nostri prodotti più tipici (agrumi per esempio) già non possono più fare fronte.

Altri settori, che pur rappresentano una larga quota del prodotto nazionale, richiedono l'intervento statale specie per le piccole e medie industrie: si tratta di settori a basso come ad alto livello tecnologico: tessili, industria della carta, macchine utensili, ceramica, apparecchi scientifici ed ottici, siderurgia, costruzioni navali, eccetera.

Tra i settori indicati a titolo di esempio, si distinguono quelli ad elevata « base » scientifica, ove la ricerca costituisce una condizione diretta di permanenza sul mercato e non può perciò esaurirsi nell'opera delle associazioni: quando le risorse umane e finanziarie necessarie siano carenti e l'iniziativa imprenditoriale inadeguata, ricade inevitabilmente sullo Stato l'onere di creare le condizioni necessarie allo sviluppo di tali settori ove questo presenti un interesse generale preminente.

Un'azione di questo tipo è stata avviata, come si è visto, in campo nucleare, ma la preparazione di uomini, l'acquisizione di conoscenze fondamentali ed applicate di base non sono sufficienti, ove ad un certo stadio l'impresa non intervenga assumendo l'onere di utilizzare il personale così formato e di portare tali conoscenze ad un più avanzato livello di sviluppo che permetta di valutare la possibilità di una produzione su scala industriale. In alcuni casi anche questo onere può essere assunto dallo Stato quando sia il principale, se non l'unico, consumatore del prodotto, mediante un contratto per lo sviluppo di un prototipo, in vista dell'acquisto della produzione successiva.

Ma questa procedura si applica principalmente alle produzioni belliche, che non riguardano se non in minima parte il nostro Paese. Sarà perciò l'industria a dover assumere in prevalenza quest'onere, giovandosi della collaborazione con gli enti pubblici di ricerca che abbiano sviluppato le conoscenze di base: tuttavia, ove in settori determinanti per lo sviluppo economico futuro, l'impresa non intervenisse spontaneamente, le aziende di Stato o a partecipazione statale dovrebbero — come prevede il programma — svolgere un ruolo determinante. Una politica siffatta richiede, pertanto, una stretta collaborazione tra il Ministero della ricerca scientifica e tecnologica ed il Ministero delle partecipazioni statali, anche al di fuori delle procedure previste dal presente disegno di legge, per l'elaborazione delle direttive conseguenti.

Senza proseguire in un'esemplificazione che risulterebbe fin troppo ampia, si può concludere che l'attribuzione all'istituendo Ministero di un fondo mediante il quale sarà possibile stimolare — con contributi e contratti di ricerca — lo sviluppo di alcuni settori produttivi prioritari ai fini del programma economico, rappresenta senza dubbio l'aspetto *più qualificante* del disegno di legge ed il *solo mezzo* per assicurare il mantenimento del sistema economico italiano ad un livello competitivo, tenendo conto degli interventi sempre più massicci che nel medesimo senso vanno compiendo gli altri Stati dell'area occidentale.

Inoltre, la politica nazionale volta ad instaurare azioni comuni a livello europeo per il superamento del divario tecnologico, di cui la recente iniziativa del nostro Ministero degli esteri è l'esempio più attuale, è legata alla possibilità accordata al Ministero responsabile di intervenire con mezzi propri, all'interno del Paese, nei confronti dei settori produttivi che dovranno essere posti in condizione di usufruire « alla pari » con quelli di altri Paesi, dei benefici di una cooperazione europea quale si va proponendo.

Si ritiene opportuno ricordare, infine, che i finanziamenti sui fondi anzidetti saranno in definitiva deliberati non dal Ministero della ricerca, ma da una apposita Commissione e che spetterà inoltre alla stessa Commissione di seguire lo svolgimento delle attività di ricerca così finanziate e di apprezzare sul piano tecnico i risultati conseguiti e ciò senza alcun pregiudizio del controllo politico esercitato dal Parlamento, al quale sarà data diffusamente notizia delle singole operazioni.

c) *Norme di organizzazione e fiscali.*

Gli articoli 4 e 6 disciplinano l'organizzazione del Ministero prevedendo una Commissione consultiva e un Segretariato generale articolato su tre Servizi; mentre con l'articolo 10 si conferisce delega al Governo per l'istituzione dei ruoli organici. Altra delega contenuta nell'articolo 13 mira a consentire al Governo di adeguare il trattamento fiscale delle spese di ricerca a quello più favorevole in atto nei Paesi della CEE; ciò al fine di non ampliare il divario quantitativo e qualitativo che già esiste in questo settore tra l'Italia ed i Paesi con cui si trova più direttamente a competere.

* * *

Onorevoli senatori,

con la presente relazione si confida di aver tracciato un quadro sufficientemente chiaro dello stato della ricerca scientifica in Italia, che tra l'altro ha messo in luce la necessità

di una riorganizzazione dell'intervento statale, al fine di consentire un più efficace sviluppo del settore.

Il disegno di legge che si sottopone alla approvazione del Parlamento non è, infatti, inteso soltanto a creare un altro Ministero, ma rappresenta l'avvio di una serie di riforme, che dovranno mutare la struttura attuale della ricerca, in modo da determinare un impiego efficace e produttivo di tutte le risorse disponibili.

È innegabile che si deve per lo più all'impegno di singoli individui, che sovente operano in condizioni organizzative precarie, superando ostacoli di ogni genere, se l'Italia è ancora, in qualche settore, all'altezza delle sue tradizioni scientifiche.

La costituzione del nuovo Ministero si propone appunto di rimuovere gli ostacoli che ancora si frappongono ad un deciso sviluppo di questa attività, mentre la riforma universitaria dovrà completare la riorganizzazione della ricerca statale.

Il primo criterio direttivo è quello di realizzare un effettivo coordinamento delle attività di ricerca scientifica e tecnologica, svolte dalle Amministrazioni statali, dagli Enti pubblici, Istituti e Centri, considerando in un nuovo quadro anche le attività che svolgono le imprese e che conviene incentivare.

Il secondo criterio direttivo è quello di mantenere gli organismi esistenti, purchè, nell'ambito loro proprio, svolgano una fattiva attività di ricerca, eliminando duplicazioni e colmando lacune, nel quadro di programmi coordinati, nei quali, equamente e tenendo conto delle esigenze prioritarie, sia assicurato lo stanziamento dei necessari fondi sul bilancio annuale dello Stato.

Il terzo criterio direttivo è quello di stabilire e rendere possibile una « comunicazione » fra i vari tipi di ricerca, facilitando la loro integrazione, le attività interdisciplinari, l'uso in comune di installazioni ed apparecchiature e la partecipazione, alle varie forme di cooperazione internazionale, in modo da conseguire il maggior vantaggio possibile attraverso l'acquisizione di moderne tecnologie, già adottate dai Paesi più avanzati.

In base a tali criteri, occorre creare anzitutto favorevoli condizioni nelle quali la ricerca scientifica e tecnologica possa svolgersi, specie in relazione agli uomini che ne rappresentano il fattore principale: per cui se gli enti di Stato immediatamente, le imprese, necessariamente con qualche ritardo, non offriranno a chi si dedica alla ricerca una carriera per lo meno comparabile se non migliore di quella offerta a chi scelga altre vie a livello direttivo, l'afflusso dei ricercatori si inaridirà entro breve tempo, limitandosi a chi voglia abbracciare la carriera universitaria e svolga sovente solo quel minimo di ricerca indispensabile ad ottenere i titoli necessari.

Si rende necessario, quindi, creare anche nuovi sbocchi alle attività di ricerca ed al personale che ad esse si dedica, mediante il trasferimento di cognizioni e uomini dall'Università agli Enti di ricerca ed alle imprese, affinché il progresso scientifico e tecnico possa realmente essere incorporato nelle attività produttive.

Si è già detto, nel corso della presente relazione, che l'industria italiana, ove non compia un deciso progresso dal punto di vista qualitativo, è destinata a limitare la propria produzione a settori di scarso livello tecnologico e perciò impieganti mano d'opera a buon mercato, in concorrenza con le imprese dei Paesi in via di sviluppo, oppure a sfruttare conoscenze estere limitatamente al mercato italiano, quando non sia addirittura costretta a sollecitare l'intervento, nelle note forme, di imprese straniere che tali conoscenze possiedono.

Tuttavia, riforme come quelle proposte richiedono un accertamento ampio e disin-

teressato che valga a separare le attività di ricerca scientifica che si svolgono ad un livello minimo accettabile da quelle che o sono al di sotto di esso o non sono attività di ricerca.

Contemporaneamente sarà predisposto il primo programma di ricerca secondo la procedura indicata all'articolo 3, nonché il programma degli interventi del Ministero della ricerca scientifica e tecnologica mediante l'utilizzazione del proprio fondo: sarà questa la prima espressione concreta di una politica scientifica, oggi inesistente, nella quale saranno esplicitati gli intendimenti del Governo e che avrà perciò una rilevante influenza su tutta la politica economica nazionale.

L'istituzione del Ministero della ricerca scientifica e tecnologica non è perciò fine a se stessa, poichè rappresenta la creazione di un organismo operativo che si è voluto agile ed efficiente, ma dotato di effettivi poteri, attribuibili per il sistema costituzionale italiano, soltanto ad un Ministero, che, disponendo di necessarie strutture amministrative, può, sul piano politico, inserire la attività di ricerca nel più vasto quadro della solidale e coordinata attività di Governo.

Si confida che, con l'approvazione del presente disegno di legge, possa essere soddisfatta l'esigenza di coordinamento e di sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica, da cui dipende, in buona parte, l'avvenire del Paese, nel quadro di un programma complessivo che consenta lo svolgimento, in condizioni ottimali, di tutte le attività scientifiche sia che si riferiscano alle così dette scienze esatte sia che investano il dominio delle scienze morali.

DISEGNO DI LEGGE**Art. 1.**

È istituito il Ministero della ricerca scientifica e tecnologica, con il compito di provvedere, in conformità alle direttive generali stabilite dal Comitato interministeriale per la programmazione economica, di cui all'articolo 18 della legge 27 febbraio 1967, numero 48, al coordinamento ed alla programmazione della ricerca fondamentale ed applicata, scientifica e tecnologica, e di promuovere lo sviluppo delle relative attività, ai fini del progresso sociale, tecnico ed economico del Paese.

Dal coordinamento e dalla programmazione, di cui al comma precedente, vanno escluse le attività di ricerca svolte per compiti istituzionali presso le Università ed in genere presso gli Istituti superiori scientifici sottoposti alla vigilanza del Ministero della pubblica istruzione. Detto Ministero, tuttavia, è tenuto a darne notizia a quello della ricerca scientifica e tecnologica, secondo la modalità di cui al successivo articolo 3.

Art. 2.

In attuazione degli orientamenti del programma economico nazionale, il Ministero della ricerca scientifica e tecnologica esercita le seguenti attribuzioni, di concerto, ove occorra, con gli altri Ministeri interessati:

1) accertare le condizioni e valutare le esigenze della ricerca scientifica e tecnologica;

2) provvedere al coordinamento dei programmi di ricerca da svolgersi a cura delle Amministrazioni dello Stato e degli Enti pubblici da esse vigilati, assicurando, limitatamente ai territori meridionali di cui all'articolo 3 della legge 10 agosto 1950, n. 646 e successive modificazioni ed integrazioni, che detti programmi e ricerche siano in armonia con le direttive previste nel piano di coordinamento di cui all'articolo 1 della legge 26 giugno 1965, n. 717;

3) curare la trasmissione al CIPE ed al Ministero del tesoro dei programmi di ricerca coordinati ai sensi del punto precedente, formulando, ai fini della formazione del bilancio di previsione dello Stato, le proposte di stanziamenti per la ricerca scientifica e tecnologica, da iscrivere negli appositi capitoli degli stati di previsione della spesa dei singoli Ministeri;

4) assicurare l'attuazione del programma annuale coordinato di ricerca scientifica e tecnologica, approvato dal CIPE;

5) promuovere studi ed iniziative dirette a potenziare le attività di ricerca ed a trasferire i risultati sul piano produttivo;

6) esprimere al Ministero degli affari esteri il parere sulla opportunità della partecipazione italiana ad organismi internazionali di ricerca e seguire l'attività degli organismi di carattere scientifico previsti da accordi internazionali;

7) collaborare con il Ministero degli affari esteri e con gli altri Ministeri interessati alla predisposizione di accordi di collaborazione scientifico-tecnica con altri Paesi e all'attuazione delle relative convenzioni;

8) adottare, su proposta del Consiglio nazionale delle ricerche e di concerto con le altre Amministrazioni interessate, le norme tecniche di prescrizione, unificazione, qualificazione ed idoneità di prodotti e procedimenti, previste dalle norme vigenti.

Il Ministro della ricerca scientifica e tecnologica fa parte del Comitato interministeriale per la programmazione economica e del Comitato di ministri per gli interventi straordinari nel Mezzogiorno.

Art. 3.

Entro il 31 gennaio, i Ministeri che svolgono attività di ricerca direttamente o per il tramite degli Enti od Istituti da essi vigilati fanno pervenire al Ministero della ricerca scientifica e tecnologica una dettagliata relazione illustrativa circa l'attività svolta nell'anno precedente ed i programmi da attuare nell'esercizio successivo con le relative proposte, trasmettendo nel contempo

elementi analitici di valutazione, anche ai fini di un sicuro ed oggettivo calcolo del fabbisogno finanziario.

Ad analoghi adempimenti è tenuto il Consiglio nazionale delle ricerche, che farà pervenire i propri dati direttamente al Ministero della ricerca scientifica e tecnologica.

Il Ministero della pubblica istruzione, per quanto riguarda le Università, gli Osservatori astronomici, astrofisici e vulcanologici e gli Istituti superiori scientifici sui quali ha la vigilanza, darà notizia al Ministero della ricerca scientifica e tecnologica dei risultati conseguiti nell'anno precedente, indicando contemporaneamente gli stanziamenti complessivi, che, nell'ambito delle proprie competenze, riterrà necessari per i singoli Enti nell'anno successivo.

La trasmissione al CIPE ed al Ministero del tesoro dei dati di cui al n. 3 dell'articolo 2 è curata dal Ministro della ricerca scientifica e tecnologica entro il 30 aprile di ogni anno.

La relazione del Ministro della ricerca scientifica e tecnologica, insieme ai programmi ed ai dati che l'accompagnano, viene preventivamente sottoposta all'esame della Commissione consultiva di cui al successivo articolo 4 e quindi inviata al CIPE per la definitiva approvazione ed allegata alla relazione previsionale e programmatica di cui all'articolo 4 della legge 1° marzo 1964, n. 62.

Le proposte relative alle variazioni di bilancio che si rendesse necessario apportare, nel corso di ciascun esercizio finanziario, agli stanziamenti previsti nei capitoli di spesa dei singoli Ministeri per attività di ricerca, sono sottoposte alla preventiva approvazione del Ministro della ricerca scientifica e tecnologica e del CIPE.

Da quanto disposto dal comma precedente è esentato il Ministero della pubblica istruzione, il quale, tuttavia, è tenuto a dare notizia al Ministero della ricerca scientifica e tecnologica delle variazioni di bilancio che si rendono necessarie nel corso dell'esercizio finanziario.

L'articolo 2 della legge 2 marzo 1963, numero 283, e l'articolo unico della legge 30 marzo 1965, n. 330 sono abrogati.

Art. 4.

Con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri su proposta del Ministro della ricerca scientifica e tecnologica, è istituita una Commissione consultiva permanente presieduta dal Ministro della ricerca scientifica e tecnologica e composta da:

1) il Presidente del Consiglio nazionale delle ricerche;

2) i Presidenti dei Comitati di consulenza, costituiti in seno al Consiglio nazionale delle ricerche, ai sensi della legge 2 marzo 1963, n. 283;

3) un componente della Commissione direttiva del Comitato nazionale dell'energia nucleare, designato dal Presidente dell'Ente;

4) il Presidente dell'Istituto nazionale di fisica nucleare;

5) 12 esperti, designati dal Ministro della ricerca scientifica e tecnologica e scelti tra i professori universitari, i liberi docenti, gli assistenti universitari, i ricercatori, i dirigenti di imprese che svolgono ricerche tecnologiche e tra persone che abbiano particolare competenza in materia economica. Qualora la scelta riguardi professori universitari, liberi docenti ovvero assistenti universitari la designazione sarà fatta dal Ministro della ricerca scientifica e tecnologica di concerto con quello della pubblica istruzione.

I componenti di cui al n. 5 durano in carica quattro anni e possono essere riconfermati.

Il Ministro della ricerca scientifica e tecnologica potrà, in relazione a particolari argomenti, invitare a partecipare ai lavori della Commissione stessa anche rappresentanti di Amministrazioni statali e di Enti o Istituti di ricerca.

La Commissione può costituire nel suo seno uno o più comitati per l'esame di specifiche questioni.

Assolve le funzioni di segretario della commissione il Segretario generale del Ministero della ricerca scientifica e tecnologica.

È obbligatorio il parere della Commissione sui programmi coordinati di ricerca da sot-

toporre al CIPE e su quelli previsti al n. 5 del precedente articolo 2, che debbono gravare in tutto od in parte sui fondi di cui al successivo articolo 8.

Art. 5.

Al Ministro della ricerca scientifica e tecnologica sono devolute le funzioni attualmente attribuite al Presidente del Consiglio dei ministri nei riguardi del Consiglio nazionale delle ricerche, salvo per quanto concerne la nomina del Presidente del Consiglio nazionale delle ricerche e dei dodici esperti di cui all'articolo 4, lettera f) della legge 2 marzo 1963, n. 283.

La funzione di vigilanza attualmente attribuita al Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato nei riguardi del Comitato per l'energia nucleare è esercitata dallo stesso d'intesa con il Ministro della ricerca scientifica e tecnologica per quanto riguarda l'approvazione dei bilanci dell'Ente, l'impostazione dei programmi di ricerca e sviluppo e la loro attuazione. Un rappresentante del Ministero della ricerca scientifica e tecnologica fa parte della Commissione direttiva dell'Ente.

Con decreto del Presidente della Repubblica, da emanare su proposta del Presidente del Consiglio dei ministri, d'intesa con i Ministri interessati, entro un anno dalla data di entrata in vigore della presente legge, saranno inoltre trasferiti al Ministro della ricerca scientifica e tecnologica le funzioni di vigilanza attribuite ad altri Ministri sugli Enti che svolgono prevalentemente attività di ricerca e che non siano strettamente indispensabili ai fini dell'espletamento dei compiti propri dei Ministeri ai quali tale vigilanza attualmente compete.

Nulla è innovato a quanto disposto dal secondo comma dell'articolo 19 del decreto legislativo luogotenenziale 1° marzo 1945, n. 82.

Art. 6.

Il Ministero della ricerca scientifica e tecnologica è costituito da un Segretariato generale, articolato nei seguenti servizi:

studi e documentazione;

coordinamento e programmazione delle attività di ricerca;
personale ed affari generali.

Presso lo stesso Ministero è istituita la Ragioneria centrale alle dipendenze del Ministero del tesoro.

Art. 7.

Il Segretario generale è nominato con decreto del Presidente della Repubblica, previa deliberazione del Consiglio dei ministri, su proposta del Ministro della ricerca scientifica e tecnologica; la scelta del Segretario generale può cadere anche su dipendenti di altre Amministrazioni o persone estranee all'Amministrazione dello Stato.

Al Segretario generale sono attribuiti lo stato giuridico ed il trattamento economico previsti per i direttori generali (ex coefficiente 900).

Art. 8.

Nello stato di previsione della spesa del Ministero della ricerca scientifica e tecnologica è iscritto in un unico capitolo un fondo per il finanziamento dei programmi di ricerca a carico del Ministero stesso, il cui ammontare è stabilito complessivamente per il periodo 1967-1972 in lire 50 miliardi, così suddivisi:

anno 1967	L.	3 miliardi
anno 1968	L.	3 »
anno 1969	L.	6 »
anno 1970	L.	10 »
anno 1971	L.	13 »
anno 1972	L.	15 »

A valere su detto fondo il Ministero della ricerca scientifica e tecnologica è autorizzato a stipulare apposite convenzioni per:

a) affidare l'esecuzione di studi e ricerche che rivestono particolare importanza ai fini dell'attuazione del programma coordinato di cui all'articolo 3 della presente legge, a Università, Enti pubblici e imprese;

b) concedere contributi, eventualmente rimborsabili in tutto od in parte, ad Università, Enti pubblici o imprese per l'esecuzione di studi e ricerche che presentino rilevante importanza anche ai fini del trasferimento sul piano produttivo delle tecniche più avanzate.

Le convenzioni, di cui alle precedenti lettere, stipulate a seguito di trattative dirette con Università, Enti pubblici ed imprese, ed approvate con decreto del Ministro della ricerca scientifica e tecnologica di concerto con il Ministro del tesoro, vanno comunicate al Consiglio di Stato per il parere quando superino l'importo di 20 milioni di lire per le Università e gli Enti pubblici e di 10 milioni di lire per le imprese.

Le convenzioni stipulate con le Università vanno inoltre comunicate al Ministero della pubblica istruzione.

Una relazione dettagliata sui risultati conseguiti mediante l'impiego delle somme erogate ai sensi del presente articolo, comprensiva di un elenco delle convenzioni stipulate nell'anno precedente, nonché il programma di impiego delle somme di cui sopra per l'esercizio successivo, formano parte integrante del programma di coordinamento da sottoporre al CIPE, ai sensi dell'articolo 3 della presente legge.

Art. 9.

Fino all'approvazione dello stato di previsione della spesa del Ministero della ricerca scientifica e tecnologica, le spese necessarie al funzionamento del Ministero medesimo ed al conseguimento dei compiti ad esso demandati, faranno carico ad apposita rubrica da istituire nello stato di previsione del Ministero del tesoro.

A tale rubrica saranno trasferiti gli stanziamenti già previsti in detto stato di previsione per i servizi riguardanti il Ministero della ricerca scientifica e tecnologica.

Per le nuove spese di carattere generale sarà provveduto fino ad un massimo di lire 1 miliardo con una quota dello stanziamento di cui al precedente articolo 8.

Art. 10.

Il Governo è delegato ad emanare, entro un anno dalla data di entrata in vigore della presente legge, le norme occorrenti per:

a) l'istituzione dei ruoli del personale del Ministero della ricerca scientifica e tecnologica;

b) la determinazione dei contingenti di personale di altre Amministrazioni ed Enti pubblici da collocare a disposizione del Ministero della ricerca scientifica e tecnologica in posizione di comando o di fuori ruolo;

c) la determinazione numerica e qualitativa ed il trattamento economico degli esperti da assumere con contratto di impiego privato.

Con le stesse norme sarà disciplinato il conferimento dei posti, fino alla qualifica di ispettore generale, in sede di attuazione dei ruoli, con il criterio di trasferire in essi, a domanda e previo giudizio favorevole di apposita Commissione, personale di altre Amministrazioni dello Stato o personale tecnico di Enti pubblici. Per il conferimento dei posti nelle qualifiche iniziali dei singoli ruoli che risultassero disponibili dopo i trasferimenti di cui sopra saranno autorizzati pubblici concorsi.

All'emanazione delle norme delegate si provvede con decreto del Presidente della Repubblica, su proposta del Ministro della ricerca scientifica e tecnologica di concerto con il Ministro del tesoro.

Il personale di cui alle precedenti lettere a), b) e c) non potrà essere complessivamente superiore a 100 unità.

Art. 11.

Sino a quando non sarà provveduto alla attuazione dei ruoli organici ai sensi del precedente articolo, al funzionamento degli uffici si provvederà con personale di altre Amministrazioni dello Stato e con personale tecnico di Enti pubblici in posizione di comando per un numero non superiore complessivamente a 50 unità.

Art. 12.

All'onere derivante dall'applicazione della presente legge si farà fronte mediante riduzione del fondo speciale per il finanziamento dei provvedimenti legislativi in corso, iscritto negli stati di previsione della spesa del Ministero del tesoro per gli anni finanziari 1967 e 1968.

Il Ministro del tesoro è autorizzato ad apportare, con propri decreti, le occorrenti variazioni di bilancio.

Art. 13.

Il Governo è delegato ad emanare, entro due anni dalla data di entrata in vigore della presente legge, le norme occorrenti per adeguare i trattamenti fiscali e le condizioni di ammortamento delle spese sostenute dalle imprese per studi, esperimenti e ricerche a quelle più favorevoli in atto negli altri Paesi della Comunità economica europea.