

PARTE II

**IMPEGNO GLOBALE DI RICERCA NEL PAESE
E CONFRONTI INTERNAZIONALI**

INDICE

1. SPESE PER RICERCA	<i>Pag.</i> 37
2. IMPEGNO PER SETTORI DISCIPLINARI	» 37
3. IMPEGNO PER OBIETTIVI	» 42
4. PERSONALE SCIENTIFICO	» 42
5. ENTI DI RICERCA	» 47
5.1. Consiglio Nazionale delle Ricerche	» 47
5.2. Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare	» 49
6. FINANZIAMENTO E SPESE PER RICERCA	» 61
7. CONFRONTI INTERNAZIONALI	» 65

IMPEGNO GLOBALE DI RICERCA NEL PAESE E CONFRONTI INTERNAZIONALI

1. SPESE PER RICERCA.

Come nella Relazione dell'anno precedente, si presenta nella tabella n. 1 la serie storica delle spese sostenute dall'Amministrazione pubblica e dalle imprese per ricerca e sviluppo fin dal 1967.

Nel settore Amministrazione pubblica sono comprese le amministrazioni statali, gli organismi di ricerca (CNR e CNEN), l'Università e gli altri enti pubblici (ISCO, ISPE, eccetera); nelle imprese pubbliche sono inserite le aziende pubbliche di produzione, quali le Ferrovie dello Stato, i Monopoli di Stato, l'ENEL, le imprese a partecipazione statale; in quelle private si trovano le diverse imprese e associazioni.

I dati, che provengono dall'indagine ISTAT, riguardano i consuntivi di spesa per gli anni fino al 1977, mentre le cifre del 1978 e quelle relative al settore pubblico per il 1977 rappresentano previsioni.

Dalla tabella n. 1 si può rilevare che nei dodici anni in esame, ad un costante aumento dell'impegno finanziario in termini monetari, ha fatto riscontro un diverso andamento in termini reali.

In particolare si possono distinguere due periodi: il primo, che va dal 1967 al 1972, in cui l'incremento annuo è stato del 7,3 per cento, ed il secondo, dal 1972 al 1977, caratterizzato da un tasso dell'1,8 per cento.

Risulta quindi evidente un livellamento, già rilevato in occasione della precedente relazione, che se da un lato potrebbe essere giudicato positivamente in quanto in linea con i paesi a più elevato sviluppo economico, dall'altro sembra del tutto inopportuno giacchè in termini assoluti l'Italia si colloca ancora a livelli notevolmente bassi (vedi « Confronti Internazionali »).

Per quanto riguarda i settori, si calcola che nel periodo 1970-1976, in presenza di un incremento nella spesa in valori costanti rispettivamente del 16 per cento e del 18 per cento, le fluttuazioni nel settore pubblico sono state più ampie di quelle relative alle imprese; inoltre le oscillazioni tra i due settori non si sono prodotte in sincronia. Ciò conferma che le diversità negli obiettivi, nelle procedure del processo decisionale, nella capacità di adattamento ai mutamenti, nel tipo di struttura e di attività, si ripercuotono sulle decisioni di spesa in maniera differente nei due settori di esecuzione.

2. IMPEGNO PER SETTORI DISCIPLINARI.

Gli stanziamenti per ricerca nel 1979, ripartiti nella tabella n. 2 per disciplina ed ente, ammontano a 2.400 miliardi di lire, con un incremento del 23,5 per cento rispetto all'anno precedente.

LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

TABELLA N. 1

SPESE PER R & S SECONDO IL SETTORE DI ESECUZIONE DAL 1967 AL 1978
(in milioni di lire)

SETTORI	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978 prev.
AMMINISTRAZIONE PUBBLICA	169.436	192.570	226.213	252.390	274.646	300.633	373.013	409.685	517.395	612.267	(a) 719.051	841.203
- Stato	9.074	11.265	11.530	12.828	13.405	16.209	13.542	14.633	28.092	26.553	28.674	31.347
- Organismi di ricerca	50.620	52.522	79.703	85.942	89.599	99.360	116.902	123.501	165.411	194.974	263.969	307.717
- Università	96.185	112.040	116.657	134.817	145.039	153.632	201.160	220.495	255.856	307.480	426.408	502.139
- Altri enti	13.557	16.743	18.323	18.803	26.603	31.432	41.409	51.056	68.036	83.255		
IMPRESE	174.864	207.257	238.001	302.281	348.188	384.559	415.194	507.208	650.708	740.298	902.490	1.083.711
- Pubbliche	38.694	42.655	51.030	68.150	88.851	98.323	115.508	149.075	212.200	216.756	262.401	349.139
- Private	136.170	164.602	186.971	234.131	259.334	286.236	299.686	358.133	438.508	523.542	640.089	734.572
TOTALE (a prezzi correnti)	344.300	399.827	464.214	554.671	522.834	685.192	788.207	916.893	1.168.103	1.352.565	1.621.541	1.924.914
TOTALE (a prezzi 1970)	429.164	466.898	524.918	554.671	578.305	609.060	598.487	592.691	651.480	658.823	(b) 665.384	699.460

Fonte: ISTAT

(a) Per il 1977 si riporta il preventivo nel settore dell'amministrazione pubblica.

(b) Calcolati sulla base della relazione fra deflatore *ad hoc* per la ReS e l'indice dei prezzi impliciti del prodotto interno lordo.

Tale maggiore disponibilità in termini finanziari è distribuita in maniera alquanto differenziata all'interno dei settori: mentre nel settore pubblico si riscontra un incremento del 20,3 per cento, le imprese fanno registrare un forte aumento (26,0 per cento) dovuto essenzialmente alle imprese a partecipazione statale (+51,1 per cento).

Circa il settore pubblico, che nel totale rappresenta il 43,4 per cento dello stanziamento, va messo in rilievo il fatto che per il corrente anno le amministrazioni regionali non hanno reso disponibili informazioni sull'attività di ricerca da esse eseguita e promossa, come pure non si è potuto tener conto degli stanziamenti destinati a taluni enti vigilati da amministrazioni statali; tale stato di cose conduce inevitabilmente ad una sottostima dell'impegno pubblico per la ricerca scientifica.

Va altresì rilevato che nel 1979 vi sono stati taluni cambiamenti nella distribuzione dei capitoli di bilancio del Ministero della Pubblica Istruzione che, in mancanza di dettagliate informazioni sulla ricerca universitaria, rendono i dati ancor meno comparabili con quelli relativi ad enti che svolgono esclusivamente attività di ricerca.

Tra questi il CNR occupa ormai circa un terzo del bilancio del settore pubblico (32,2 per cento). Tale posizione è stata raggiunta con un incremento complessivo delle risorse finanziarie del 34,6 per cento (nel 1979 rispetto al 1978), in funzione principalmente delle accresciute dotazioni finanziarie destinate alle ricerche spaziali (+10 miliardi di lire) ed ai programmi finalizzati (+15 miliardi di lire), nonché alle attrezzature ed alle attività scientifiche di carattere interdisciplinare.

Nel 1979 i finanziamenti destinati dal CNEN all'attività di R&S registrano un aumento del 38,0 per cento in quanto, oltre al bilancio ordinario di 150 miliardi di lire previsto dalla legge finanziaria, l'ente gode di una integrazione di 55 miliardi prevista dalla legge 21 dicembre 1978, n. 843.

Il consistente incremento rispetto al 1978 delle dotazioni dell'Istituto Superiore di Sanità va ascritto in massima parte al fatto che, per la prima volta quest'anno, i dati comprendono le retribuzioni del personale. Viceversa, la flessione del Ministero della Sanità è da attribuire a carenze di informazioni.

L'aumento del 21,5 per cento dei contributi internazionali si giustifica con i maggiori contributi al CERN e all'EURATOM, mentre i programmi di ricerca spaziale rimangono stazionari.

Nel settore delle imprese l'ENEL registra un aumento del 18,4 per cento, le imprese a partecipazione statale del 51,1 per cento e le imprese private del 14,3 per cento.

Considerando i settori disciplinari si segnala la diminuita presenza delle scienze biologiche e mediche, che rappresentano il 10,3 per cento del settore pubblico, e l'aumento rilevante dei fondi per ricerche nucleari (19,6 per cento).

Nel settore delle imprese le maggiori risorse sono concentrate nel settore delle ricerche di ingegneria e tecnologiche che raggiunge il 69,3 per cento del totale, seguito dalle scienze chimiche (22,8 per cento).

LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

RIPARTIZIONE DEGLI STANZIAMENTI PER RICERCA

SETTORI DISCIPLINARI	SETTORE							
	Ministero pubblica istruzione	Ministero difesa	Ministero agricoltura	Ministero sanità	Istituto superiore della sanità	Altri Ministeri od Enti (b)	CNR	CNEN
Scienze matematiche	13.049	—	—	—	—	—	5.317	—
Scienze fisiche	19.695	454	—	—	2.499	200	21.896	10.035
Scienze chimiche	23.881	466	—	—	4.020	1.054	19.848	—
Scienze biologiche e mediche	64.748	587	—	5.468	7.715	1.304	20.299	4.839
Scienze geologiche e minerarie	8.371	—	—	—	—	2.451	8.134	—
Scienze agrarie	11.819	—	15.004	50	—	3.759	10.823	4.126
Scienze storiche, fil. e filologiche	37.175	—	—	—	—	192	5.810	—
Scienze giuridiche e politiche	22.404	—	—	—	—	70	3.775	—
Scienze economiche, soc. e stat.	11.814	—	—	—	—	65	3.150	—
Ricerche nucleari	—	4.182	—	—	—	20	—	179.586
Ricerche spaziali	—	19.168	—	—	—	—	(c) 40.000	—
Ricerche di ing. e tecnologic.	32.497	7.894	—	—	2.186	14.278	27.068	—
Ricerche interdisc. e varie	738	—	—	—	—	370	(d) 69.500	9.472
Spese generali	—	—	—	—	—	—	(e) 99.701	—
Totale spese	246.191	32.751	15.004	5.518	16.420	23.763	335.321	(f) 208.058
Percentuali sul settore pubblico	23,6	3,1	1,4	0,5	1,6	2,3	32,2	20,0
Percentuali sul totale generale	10,3	1,4	0,6	0,2	0,7	1,0	14,0	8,6

Fonte: Elaborazione dell'Istituto di studi sulla ricerca e documentazione scientifica del CNR.

(a) I dati sulle spese per ricerca e sviluppo previste dalle Amministrazioni dello Stato vanno considerati con la necessaria cautela; infatti le Amministrazioni interessate non sempre hanno fornito i dati comparabili fra di loro in special modo per quanto riguarda l'esatta valutazione delle spese per il personale di ricerca. Ciò è in relazione alle difficoltà di computarle separatamente dalle spese previste per il personale tecnico ed amministrativo addetto anche ad altre funzioni.

(b) Hanno inviato informazioni i Ministeri della Marina mercantile, dell'Interno, di Grazia e Giustizia, delle Poste e Telecomunicazioni, dell'Industria, del Lavoro, dei Lavori Pubblici, dei Trasporti, dei Beni Culturali, delle Finanze, e, inoltre, la Cassa per il Mezzogiorno.

(c) Tale ammontare è dovuto al contributo dello Stato per ricerche spaziali, di cui alla legge 2 agosto 1974, n. 388.

(d) Questa cifra è destinata per 60.000 milioni di lire allo sviluppo dei programmi finalizzati.

(e) In tale ammontare sono compresi fra l'altro 15.160 milioni di lire per le spese generali, 18.100 milioni per spese immobiliari per le attività di ricerca, 30.023 milioni per spese di organizzazione delle iniziative scientifiche, 11.420 milioni per

LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

TABELLA 2

NEL 1979 PER SETTORI DISCIPLINARI ED ENTI

(milioni di lire)

PUBBLICO (a)					SETTORE DELLE IMPRESE IN COMPLESSO					
INFN	Altri Enti di ricerca (g)	Contributi interna- zionali	Totale Settore pubblico	%	ENEL	Imprese partecip. statale	Imprese private (i)	Totale settore imprese	Totale	%
—	100	184	18.650	1,8	—	—	2.518	2.518	21.168	0,9
25.000	2.172	36.918	118.869	11,4	—	—	1.678	1.678	120.547	5,0
—	—	181	49.450	4,8	—	52.472	256.825	309.297	358.747	15,0
—	—	2.799	107.759	10,3	—	—	47.000	47.000	154.759	6,5
—	1.901	20	20.877	2,0	—	4.141	47	4.188	25.065	1,0
—	1.766	1.670	49.017	4,7	—	—	10.071	10.071	59.088	2,5
—	—	6	43.183	4,1	—	—	—	—	43.183	1,8
—	—	169	26.418	2,5	—	—	—	—	26.418	1,1
—	6.228	650	21.907	2,1	—	—	835	835	22.742	0,9
—	—	20.900	204.688	19,6	1.500	—	31.893	33.393	238.081	9,9
—	—	55.000 (h)	114.168	11,0	—	—	—	—	114.168	4,8
—	2.172	23	86.118	8,3	56.500	403.607	480.878	940.185	1.027.103	42,8
—	—	1.356	81.436	7,8	—	—	7.553	7.553	88.989	3,7
—	—	—	99.701	9,6	—	—	—	—	99.701	4,1
25.000	14.339	119.876	1.042.241	100,0	58.000	460.220	839.298	1.356.718	2.399.759	100,0
2,4	1,4	11,5	100,0	—	—	—	—	—	—	—
1,0	0,6	5,0	43,4	—	2,4	19,2	35,0	56,6	100,0	—

attività culturali e scientifiche di carattere generale, 5.500 milioni per consorzi per organismi di ricerca, 12.252 milioni di partite di giro e contabilità speciali.

(f) Tale stanziamento è costituito da: 150.000 milioni di lire quale contributo ordinario dello Stato previsto per il 1979, 55.000 milioni di integrazione finanziaria per il 1978 (legge 21 dicembre 1978, n. 843), 3.058 milioni di altre entrate.

(g) In tale colonna sono inseriti, oltre a CNR, CNEN, INFN segnalati separatamente, gli altri enti scientifici di ricerca e di sperimentazione, ai sensi della legge 20 marzo 1975, n. 70, e successive integrazioni.

(h) Corrisponde ai finanziamenti previsti per la ricerca effettuata nell'ambito dei programmi di ricerca spaziale, in base alla legge 6 agosto 1974, n. 390.

(i) I dati globali di previsione per il 1979 delle imprese private forniti dall'ISTAT, sono stati riproporzionati per discipline sulla base dei consuntivi degli anni precedenti.

N. B. — Nessuna amministrazione regionale ha inviato informazioni sull'attività di ricerca.

3. IMPEGNO PER OBIETTIVI.

Con la tabella n. 3 viene presentata la ripartizione dei finanziamenti per obiettivi del settore pubblico, dell'ENEL e delle imprese a partecipazione statale.

I mutamenti intervenuti nel 1979 hanno prodotto innanzitutto una diminuzione dell'importanza relativa dell'obiettivo « promozione generale delle conoscenze » (dal 29,8 per cento nel 1978 al 26,2 per cento), principalmente per il non rilevante incremento dei fondi destinati alla R&S da parte del Ministero della Pubblica Istruzione. Nonostante l'aumento dei finanziamenti del CNR e dell'Istituto Superiore di Sanità, la « protezione e promozione della salute dell'uomo » ha visto contrarsi la propria quota sul totale (dal 6,4 per cento al 5,4 per cento), in quanto sono diminuiti in maniera notevole i fondi destinati a questo obiettivo dal Ministero della Sanità.

Le maggiori disponibilità del CNEN per il 1979 e l'incremento dei contributi internazionali hanno invece permesso alla protezione, distribuzione e utilizzazione razionale dell'energia di superare il 21 per cento del totale degli stanziamenti per ricerca.

Il rilevante impegno delle imprese a partecipazione statale in generale e in particolare negli obiettivi « produttività e tecnologie industriali » (46,2 per cento), « ambiente umano » (19,1 per cento) e « difesa » (18,9 per cento) ha permesso a questi obiettivi di accrescere la loro importanza nella struttura dei finanziamenti.

4. PERSONALE SCIENTIFICO.

La consistenza del personale tecnico scientifico impegnato nella ricerca nel 1979 viene riportata, in equivalente tempo pieno, nella tabella n. 4.

Circa la qualità dei dati, va ricordato che, mentre gli enti pubblici di ricerca utilizzano personale a tempo pieno, e quindi non hanno problemi di valutazione, le amministrazioni dello Stato non sempre offrono informazioni complete sul personale impiegato a tempo parziale; inoltre per l'anno in corso le Regioni non hanno fornito informazioni. Un ulteriore elemento di cautela è rappresentato dal computo del numero dei ricercatori e tecnici operanti nell'università che, effettuato su stime di larga massima, è fonte di molte incertezze.

L'annuale rilevazione dell'ISTAT sulla consistenza del personale addetto all'attività di ricerca e sviluppo evidenzia un incremento di poco più dell'1 per cento del totale del personale in equivalente tempo pieno nel 1976 rispetto al 1975 (cfr. tabella n. 5).

Se quindi il settore della ricerca ha visto aumentare il proprio *stock* di capitale umano, la realtà al proprio interno si presenta però in maniera differenziata. Ad un settore delle imprese che perde il 2,3 per cento, corrisponde un'espansione del settore pubblico del 3,5 per cento.

LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

TABELLA 3

**RIPARTIZIONE PER OBIETTIVI DEGLI STANZIAMENTI DEL SETTORE PUBBLICO DELL'ENEL
E DELLE IMPRESE A PARTECIPAZIONE STATALE NEL 1979**
(milioni di lire)

OBIETTIVI	Ministero pubblica istruzione	Ministero difesa	Ministero agricoltura	Ministero sanità	Istituto superiore sanità	Altri Ministeri ed Enti	CNR	CNEN	INFN	Altri Enti di ricerca	Contributi intermaz.	Totale settore pubblico	ENEL	Imprese PP. SS.	Totale generale	%
Esplorazione ed utilizzazione della terra .	—	—	—	—	—	2.589	25.696	—	—	3.210	82	31.577	—	6.846	38.423	2,5
Assetto dell'ambiente umano	—	—	—	—	—	2.762	10.241	—	—	345	—	13.348	—	87.874	101.222	6,5
Protezione e promozione salute dell'uomo	—	—	—	5.518	16.420	339	42.590	9.543	—	1.817	956	77.183	6.500	1.127	84.810	5,4
Protezione, distribuzioni, utilizzazione raz. energia	—	—	—	—	—	350	16.632	194.388	—	—	20.900	232.270	51.500	47.731	331.501	21,2
Produttività e tecnologie agricole	—	—	15.004	—	—	3.820	24.916	4.127	—	1.670	2.294	51.831	—	1.160	52.991	3,4
Produttività e tecnologie industriali	—	—	—	—	—	12.805	58.670	—	—	2.121	83	73.679	—	212.512	286.191	18,3
Problemi della vita in società	—	—	—	—	—	892	13.443	—	—	4.558	1.089	19.982	—	3.808	23.790	1,5
Esplorazione e sfruttamento spazio	—	—	—	—	—	—	46.340	—	—	—	55.000	101.340	—	11.779	113.119	7,3
Difesa	—	32.751	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32.751	—	87.046	119.797	7,7
Promozione generale delle conoscenze	246.191	—	—	—	—	206	96.793	—	25.000	618	39.472	408.280	—	337	408.617	26,2
Totale	246.191	32.751	15.004	5.518	16.420	23.763	335.321	208.058	25.000	14.339	119.876	1.042.241	58.000	460.220	1.560.461	100,0

Fonte: Elaborazione dell'Istituto di studi sulla ricerca e documentazione scientifica del CNR.

Avvertenza: Nella ripartizione per obiettivi degli stanziamenti per ricerca e sviluppo del settore pubblico, dell'ENEL e dell'impresa a partecipazione statale ci si è avvalsi, per quanto possibile, delle indicazioni fornite dagli Enti interessati.

LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

TABELLA 4

PERSONALE SCIENTIFICO E TECNICO NELL'ANNO 1979 (a)

ENTI	Ricercatori (b)	Tecnici	Ausiliari	Totale
<i>Settore pubblico</i>				
Amministrazioni dello Stato (c)	1.827	1.595	825	4.247
Università (d)	14.247	2.321	3.715	20.283
CNR	2.243	2.358	37	4.638
CNEN	1.302	1.616	79	2.997
INFN	327	515	5	847
Totale	19.946	8.405	4.661	33.012
<i>Settore imprese</i>				
ENEL	523	582	703	1.808
Imprese a partecipazione statale	4.595	6.000		10.595
Imprese private (e)	9.700	9.450	9.838	28.988
Totale	14.818	26.573		41.391
Totale generale	34.764	39.639		74.403

Fonte: Elaborazione dell'Istituto di studi sulla ricerca e documentazione scientifica del CNR.

(a) Il personale scientifico e tecnico viene riportato in unità equivalenti a tempo pieno.

(b) Comprende anche i laureati tecnici non ricercatori.

(c) Tale cifra non comprende circa 1.000 unità equivalenti a tempo pieno, segnalate in occasione della precedente relazione dal Ministero della sanità.

(d) La voce « Ricercatori » comprende tutto il personale docente esclusi i professori incaricati.

(e) Non disponendo di dati più aggiornati circa il personale addetto alla ricerca nel settore privato, si riportano gli ultimi dati pubblicati dall'ISTAT riferentisi al 1976.

Nella voce « Ausiliari » è riportato solo il personale impiegato a tempo pieno.

LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

TABELLA 5

**PERSONALE ADDETTO ALLA RICERCA, SECONDO SETTORI E TIPO DI RICERCA
DISTINTO PER MANSIONE E TITOLO DI STUDIO NEL 1976 (unità)**

SETTORI E TIPI DI RICERCA	SECONDO LE MANSIONI						SECONDO IL TITOLO DI STUDIO				
	Personale a tempo pieno			Personale a tempo parziale			Totale per- sonale (a)	In equiva- lente tempo pieno	Laureati	Diplomati	Altro personale
	Ricer- catori	Tecnici ausiliari	Addetti ad altre mansioni	Ricercautori		Tecnici ausiliari					
				Numero	Ridotti a tempo pieno	Numero	Ridotti a tempo pieno				
AMMINISTRAZIONE PUBBLICA											
<i>Stato</i>											
Ricerca pura	245	245	200	88	46	224	112	848	307	213	328
Ricerca applicata	321	209	394	216	106	296	137	1.167	361	283	523
Ricerca di sviluppo	78	195	197	68	32	188	49	551	75	144	332
Totale	644	649	791	372	184	708	298	2.566	743	640	1.183
<i>Organismi di ricerca</i>											
Ricerca pura	972	933	661	—	—	—	—	2.566	970	681	915
Ricerca applicata	1.436	1.218	1.344	—	—	—	—	3.998	1.433	1.139	1.426
Ricerca di sviluppo	576	514	901	—	—	—	—	1.991	501	674	816
Totale	2.984	2.665	2.906	—	—	—	—	8.555	2.904	2.494	3.157
<i>Altri enti pubblici</i>											
Ricerca pura	376	5.601	7.617	26.871	11.491	166	84	25.169	13.239	2.343	9.587
Ricerca applicata	1.268	4.363	6.380	16.563	7.031	314	133	19.175	8.985	2.209	7.981
Ricerca di sviluppo	67	145	270	661	279	34	15	776	356	99	321
Totale	1.711	10.109	14.267	44.095	18.801	514	232	45.120	22.580	4.651	17.889
<i>Totale Amministrazione pubblica</i>											
Ricerca pura	1.593	6.779	8.478	26.959	11.537	390	196	28.583	14.516	3.237	10.880
Ricerca applicata	3.025	5.790	8.118	16.779	7.137	610	270	24.340	10.779	3.631	9.980
Ricerca di sviluppo	721	854	1.368	729	311	222	64	3.318	932	917	1.469
Totale	5.339	13.423	17.964	44.467	18.985	1.222	530	56.241	26.227	7.785	22.229

LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Segue: TABELLA 5

SETTORI E TIPI DI RICERCA	SECONDO LE MANSIONI						SECONDO IL TITOLO DI STUDIO				
	Personale a tempo pieno			Personale a tempo parziale			Totale per- sonale (a)	In equiva- lente tempo pieno	Laureati	Diplomati	Altro personale
	Ricer- catori	Tecnici ausiliari	Addetti ad altre mansioni	Ricerca		Tecnici ausiliari					
				Numero	Ridotti a tempo pieno	Numero	Ridotti a tempo pieno				
IMPRESE											
<i>Imprese pubbliche</i>											
Ricerca pura	1.393	1.095	735	357	186	433	187	3.596	1.086	1.094	1.416
Ricerca applicata	1.848	2.484	1.692	777	427	1.041	399	6.850	1.352	2.270	3.228
Ricerca di sviluppo	3.241	3.579	2.427	1.134	613	1.474	586	10.446	2.438	3.364	4.644
Totale											
<i>Imprese private</i>											
Ricerca pura	319	285	193	42	13	11	5	815	233	223	359
Ricerca applicata	4.143	3.580	3.081	370	171	319	156	11.131	2.391	2.832	5.908
Ricerca di sviluppo	4.796	5.186	6.564	537	258	576	238	17.042	2.599	4.866	9.577
Totale	9.258	9.051	9.838	949	442	906	399	28.988	5.223	7.921	15.844
<i>Totale imprese</i>											
Ricerca pura	319	285	193	42	13	11	5	815	233	223	359
Ricerca applicata	5.536	4.675	3.816	727	357	752	343	14.727	3.477	3.926	7.324
Ricerca di sviluppo	6.644	7.670	8.256	1.314	685	1.617	637	23.892	3.951	7.136	12.805
Totale	12.499	12.630	12.265	2.083	1.055	2.380	985	39.434	7.661	11.285	20.488
Ricerca pura	1.912	7.064	8.671	27.001	11.550	401	201	29.398	14.749	3.460	11.189
Ricerca applicata	8.561	10.465	11.934	17.506	7.494	1.362	613	39.067	14.256	7.557	17.254
Ricerca di sviluppo	7.365	8.524	9.624	2.043	996	1.839	701	27.210	4.883	8.053	14.274
Totale	17.838	26.053	30.229	46.550	20.040	3.602	1.515	95.675	33.888	19.070	42.717

(a) Per i ricercatori ed i tecnici ausiliari i dati si riferiscono al personale in complesso, utilizzato, cioè, sia a tempo pieno che a tempo parziale ridotto a tempo pieno. Per gli addetti ad altre mansioni i dati si riferiscono al solo personale utilizzato a tempo pieno, in quanto i dati relativi a quello utilizzato a tempo parziale non sono rilevati.

Fonte: ISTAT - Supplemento al Bollettino mensile di Statistica, anno 1978, n. 22.

La diminuzione nel comparto delle imprese ha interessato maggiormente quelle pubbliche (—6,3 per cento) che non quelle private (—0,8 per cento), determinando ancor più la notevole prevalenza di quest'ultime nell'impiego del personale scientifico e tecnico (nel 1976 il 73,5 per cento del totale del settore).

Lo sviluppo in termini di personale del settore pubblico deriva principalmente dall'espansione degli « altri enti pubblici » (comprendente l'Università); da un punto di vista relativo il maggior incremento è stato però registrato dagli organismi di ricerca (+ 5,1 per cento rispetto al 1975), mentre, se si considerano le mansioni esercitate, la espansione ha ricevuto un contributo determinante da parte dei tecnici ausiliari assunti negli « altri enti pubblici ».

5. ENTI DI RICERCA.

5.1. Consiglio nazionale delle ricerche.

Le tavole relative al CNR riportate di seguito evidenziano le previsioni di spesa dell'Ente per il 1979 e la situazione finanziaria dei Progetti finalizzati.

La tabella n. 6 mostra che le spese generali rappresentano il 4,4 per cento dello stanziamento totale a disposizione del CNR, le spese per la ricerca il 90,6 per cento e le altre spese il 5,0 per cento.

In totale, l'aumento delle disponibilità dell'Ente (compresi i finanziamenti alla ricerca spaziale e per la realizzazione dei programmi finalizzati) è del 31,1 per cento rispetto al 1978 e, in particolare, l'incremento delle spese per la ricerca è del 31,4 per cento.

La tabella n. 7 illustra in particolare le spese previste dal CNR per la ricerca. Dal confronto con l'analoga tavola relativa al 1978 si rileva che le dotazioni per gli organi dell'Ente sono aumentate del 48,5 per cento, gli importi per i contratti di ricerca dell'86,9 per cento, per gli altri interventi del 15,1 per cento, per il personale del 15,8 per cento e, infine, per le altre spese di ricerca del 6,8 per cento. Al contrario gli stanziamenti destinati alle borse di studio (+0,8 per cento) e ai contributi (—2,1 per cento) sono rimasti pressochè stazionari.

La successiva tabella n. 8 riporta la previsione dello stato complessivo finanziario dei Progetti finalizzati nel 1979.

È da rilevare che i contratti di ricerca, che coprono oltre i due terzi degli stanziamenti assegnati ai Progetti, sono destinati alle università (35,4 per cento del totale), alle industrie e società di ricerca (25,5 per cento) e ad altri enti (7,9 per cento); agli organi del CNR è destinato il 13,6 per cento del totale, alle borse di studio il 3,4 per cento e il restante va alle spese di gestione o rimane a disposizione per successive integrazioni.

Nella tavola (pagina 54) è riportato il riepilogo delle assegnazioni ai diversi progetti; la disponibilità totale è aumentata del 59,2 per cento rispetto al 1978, mentre il numero dei progetti avviati e in corso di realizzazione è di 23. I nuovi progetti sono denominati: crescita neoplastica, superconduttività e informatica; il primo si inserisce nel rag-

LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Tab. N. 6 — CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE
PREVISIONE DI SPESA PER IL 1979

CATEGORIE DI SPESA	Spese generali				Spese per la ricerca		Altre spese		TOTALI	
	Importo	sul totale %	Importo	sul totale %	Importo	sul totale %	Importo	sul totale %	Importo	sul totale %
I - Spese per gli Organi dell'Ente	613.000.000	0,18	—	—	—	—	—	—	613.000.000	0,18
II - Oneri per il personale in servizio	7.770.000.000	2,27	58.030.000.000	17,00	—	—	—	65.800.000.000	19,27	
III - Oneri per la quiescenza del personale	700.000.000	0,20	4.500.000.000	1,32	—	—	—	5.200.000.000	1,52	
IV - Spese per l'acquisto di beni di consumo e servizi	3.896.000.000	1,14	126.851.543.000	37,16	—	—	—	130.747.543.000	38,30	
VI - Trasferimenti	405.000.000	0,13	38.264.070.000	11,21	—	—	—	38.669.070.000	11,32	
VIII - Oneri tributari	200.000.000	0,06	—	—	—	—	—	200.000.000	0,06	
IX - Spese non classificabili in altre voci	50.000.000	0,01	4.910.000.000	1,44	—	—	—	4.960.000.000	1,45	
X - Poste correttive e compensative di entrate correnti	1.000.000	—	—	—	—	—	—	1.000.000	—	
XII - Acquisizione di immobilizzazioni tecniche	1.525.000.000	0,45	65.697.387.000	19,25	—	—	—	67.222.387.000	19,69	
XIII - Acquisto titoli di credito od altri valori mobiliari - Partecipazione al patrimonio di altri enti	—	—	1.000.000.000	0,29	—	—	—	1.000.000.000	0,29	
XVI - Spese per conto di terzi: versamento di ritenute e trattenute	—	—	—	—	11.201.000.000	3,27	11.201.000.000	3,27	11.201.000.000	3,28
XVII - Gestioni autonome	—	—	—	—	1.200.000.000	0,35	1.200.000.000	0,35	1.200.000.000	0,35
TOTALI	15.160.000.000	4,44	299.253.000.000	87,67	12.401.000.000	3,63	326.665.450.675	95,71	326.665.450.675	95,71
FONDO DI RISERVA	—	—	9.933.000.000	2,91	4.723.027.825	1,38	14.656.027.825	4,29	14.656.027.825	4,29
TOTALI GENERALI	15.160.000.000	4,44	309.186.000.000	90,58	17.124.027.825	5,01	341.321.478.500	100	341.321.478.500	100

Fonte: CNR - Bilancio di previsione dell'esercizio finanziario 1979.

gruppamento di progetti destinati al miglioramento della salute dell'uomo, gli altri due nei progetti intrapresi per lo sviluppo di tecnologie avanzate.

Dalla tabella n. 10 risulta l'insieme del personale che opera nell'ambito dei Progetti finalizzati. Si tratta di un numero molto elevato; infatti 9.759 ricercatori prestano la loro opera per lo svolgimento di questi progetti. Sebbene la maggior parte di essi lavori a tempo parziale (infatti se si considerano come unità che lavorano in equivalente tempo pieno il numero si riduce a 3.707), l'impatto dei Progetti finalizzati sul mondo della ricerca (CNR e altri enti, università e imprese) è senza dubbio rilevante. Vi è da aggiungere che allo stato attuale non si hanno informazioni sul numero di persone che lavorano nell'ambito del Progetto di più ampio respiro, quello sull'Energetica.

La situazione finanziaria dei programmi spaziali, con gli stanziamenti (definitivi) per il 1978, e (provvisori) per il 1979, viene riassunta nella tabella n. 11.

5.2. *Il Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare e il 3° Piano quinquennale (1974-1978).*

1. Il 3° Piano quinquennale di attività dell'ente per gli anni 1974-1978 prevedeva, dal lato finanziario, un contributo annuale normale, commisurato alle esigenze del funzionamento di base dell'organismo di ricerca (60 miliardi di lire annui), e un contributo annuale aggiuntivo, per lo svolgimento dei grandi programmi, da assegnare in base allo stato di avanzamento di tali programmi. La somma dei contributi aggiuntivi prevista per il quinquennio era di 200 miliardi di lire.

Le modalità di approvazione e di attuazione del Piano — legge n. 726 del 22 dicembre 1975 — hanno tuttavia inciso fortemente sulla regolarità dei finanziamenti e quindi, ad onta degli accorgimenti prontamente adottati, anche sul ritmo di spesa (cfr. tabella n. 12). Infatti per gli anni 1974 e 1975 si è proceduto con leggi che autorizzavano la gestione mensile del bilancio di previsione nel limite di un dodicesimo delle entrate previste, corrispondenti al solo contributo normale (per il 1975 fu autorizzata alla fine di quell'anno l'iscrizione in bilancio di una quota aggiuntiva di poco più di 18 miliardi di lire).

Nel citato biennio, per effetto di questi avvenimenti, si è reso necessario quindi il ricorso, ad evitare difficoltà nella gestione di cassa, al credito bancario, con rilevante onere di interessi passivi.

Un secondo elemento di perturbazione del ritmo regolare di spesa si è venuto ad aggiungere, soprattutto negli anni finali del 3° Piano quinquennale: la forte inflazione che ha eroso il potere di acquisto della moneta, rendendo gli stanziamenti insufficienti al raggiungimento degli obiettivi previsti. Ciò ha indotto il CNEN, fin dall'avvio del Piano, a richiedere annualmente finanziamenti maggiori di quelli che sarebbero risultati da una ripartizione equilibrata dei 500 miliardi previsti negli anni 1974-1978. Solo alla fine del 1978 è stato concesso uno stanziamento supplementare di 55 miliardi, rivelatosi insufficiente e necessariamente — considerato il momento in cui si è reso disponibile — portato in avanzo di amministrazione.

LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

TAB. N. 7 — CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

VOCE FUNZIONALE	Organi di ricerca		Contratti di ricerca		Borse	
	Importo	% sul totale spese per la ricerca	Importo	% sul totale spese per la ricerca	Importo	% sul totale spese per la ricerca
I - Scienze matematiche	1.742.000.000	0,58	200.000.000	0,07	1.000.000.000	0,33
II - Scienze fisiche	5.797.000.000	1,94	3.337.000.000	1,12	300.000.000	0,10
III - Scienze chimiche	7.306.000.000	2,44	850.000.000	0,28	440.000.000	0,15
IV - Scienze biologiche e mediche .	6.171.000.000	2,06	3.700.000.000	1,24	320.000.000	0,11
V - Scienze geologiche e minerarie	2.863.000.000	0,96	300.000.000	0,10	100.000.000	0,03
VI - Scienze agrarie	3.393.000.000	1,14	1.532.000.000	0,51	466.000.000	0,16
VII - Scienze ingegneria e architettura	2.337.000.000	0,78	3.000.000.000	1,00	350.000.000	0,12
VIII - Scienze storiche, filosofiche e filologiche	749.550.000	0,25	560.000.000	0,19	240.000.000	0,08
IX - Scienze giuridiche e politiche .	630.000.000	0,21	1.673.000.000	0,56	489.000.000	0,16
X - Scienze economiche, sociologiche e statistiche	156.000.000	0,05	751.000.000	0,25	390.000.000	0,13
XI - Ricerche tecnologiche	5.184.000.000	1,73	2.100.000.000	0,70	250.000.000	0,08
TOTALI PARZIALI . . .	36.328.550.000	12,14	18.003.000.000	6,02	4.345.000.000	1,45
XII - Progetti finalizzati	8.571.830.000	2,86	41.512.852.000	13,87	1.919.620.000	0,65
XIII - Programmi internazionali . .	1.400.000.000	0,47	3.400.000.000	1,14	—	—
XIV - Ricerche effettuate su contributi di terzi	1.845.000.000	0,62	5.000.000	—	—	—
XV - Spese di organizzazione delle iniziative scientifiche e oneri comuni	—	—	—	—	—	—
XVI - Attività per norme tecniche .	—	—	—	—	—	—
XVII - Reiscrizione di residui passivi eliminati dal bilancio	—	—	—	—	—	—
XVIII - Spese per programmi spaziali	3.500.000.000	1,17	20.850.000.000	6,97	100.000.000	0,03
XIX - Attività culturali e scientifiche di carattere generale	210.000.000	0,07	50.000.000	0,01	—	—
XX - Consorzi per organismi di ricerca	—	—	—	—	—	—
XXIII - Spese immobiliari per le attività di ricerca	—	—	—	—	—	—
TOTALI GENERALI . . .	51.855.380.000	17,33	83.820.852.000	28,01	6.364.620.000	2,13

Fonte: CNR - Bilancio di previsione dell'esercizio finanziario 1979.

LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

— SPESE PER RICERCA NEL 1979

(lire correnti)

Altri interventi art. 20/2.7		Contributi		Personale di ricerca		Altre spese di ricerca		TOTALI	
Importo	% sul totale spese per la ricerca	Importo	% sul totale spese per la ricerca	Importo	% sul totale spese per la ricerca	Importo	% sul totale spese per la ricerca	Importo	% sul totale spese per la ricerca
881.000.000	0,29	—	—	1.494.000.000	0,50	—	—	5.317.000.000	1,77
100.000.000	0,03	—	—	12.362.000.000	4,13	—	—	21.896.000.000	7,32
202.000.000	0,07	1.670.000.000	0,56	9.380.000.000	3,13	—	—	19.848.000.000	6,63
400.000.000	0,13	816.000.000	0,27	8.892.000.000	2,97	—	—	20.299.000.000	6,78
180.000.000	0,06	820.000.000	0,27	3.871.000.000	1,29	—	—	8.134.000.000	2,71
150.000.000	0,05	830.000.000	0,28	4.452.000.000	1,49	—	—	10.823.000.000	3,63
225.000.000	0,08	1.929.000.000	0,64	4.515.000.000	1,51	—	—	12.356.000.000	4,13
900.000.000	0,30	2.172.450.000	0,73	1.188.000.000	0,40	—	—	5.810.000.000	1,95
168.000.000	0,06	40.000.000	0,01	775.000.000	0,26	—	—	3.775.000.000	1,26
663.000.000	0,22	1.040.000.000	0,35	150.000.000	0,05	—	—	3.150.000.000	1,05
68.000.000	0,02	—	—	7.110.000.000	2,38	—	—	14.712.000.000	4,91
3.937.000.000	1,31	9.317.450.000	3,11	54.189.000.000	18,11	—	—	126.120.000.000	42,14
—	—	—	—	938.000.000	0,31	3.332.698.000	1,11	56.275.000.000	18,80
200.000.000	0,07	—	—	—	—	4.500.000.000	1,50	9.500.000.000	3,18
—	—	—	—	—	—	—	—	1.850.000.000	0,62
—	—	—	—	(1) 6.453.000.000	2,16	23.570.000.000	7,88	30.023.000.000	10,04
—	—	—	—	—	—	435.000.000	0,14	435.000.000	0,14
—	—	—	—	—	—	80.000.000	0,03	80.000.000	0,03
50.000.000	0,02	—	—	950.000.000	0,32	14.500.000.000	4,84	39.950.000.000	13,35
100.000.000	0,03	60.000.000	0,02	—	—	11.000.000.000	3,68	11.420.000.000	3,81
—	—	—	—	—	—	5.500.000.000	1,84	5.500.000.000	1,84
—	—	—	—	—	—	18.100.000.000	6,05	18.100.000.000	6,05
4.287.000.000	1,43	9.377.450.000	3,13	62.530.000.000	20,90	81.017.698.000	27,07	299.253.000.000	100

(1) Per i servizi tecnici della Sede Centrale.

LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

TAB. N. 8 — STATO COMPLESSIVO FINANZIARIO

PROGETTI FINALIZZATI	Spese Generali di Gestione (1)	Organi del CNR (2)		Università (3)	
		N.	Importo	N.	Importo
Miglioramento genetico	71.600	12	254.300	67	1.175.200
Nuove fonti proteiche	281.018	4	31.000	29	539.782
Fitofarmaci	64.640	12	118.200	61	855.750
Containers	47.600	1	64.000	2	163.000
Acquacoltura	9.000	4	621.900	3	66.600
Difesa risorse genetiche	38.500	1	17.000	14	309.000
Incr. disp. alim. animali	85.500	2	49.000	49	755.000
Meccanizzazione agricola	80.000	7	676.300	41	736.500
TOTALE RAGG. FONTI ALIMENTARI	677.858	43	1.831.700	266	4.600.832
Medicina preventiva	192.000	8	180.000	109	2.516.000
Virus	38.000	14	174.000	69	1.069.000
Biologia riproduzione	25.000	11	84.500	49	741.500
Tecnologie biomediche	119.840	37	527.500	62	757.000
Tumori	27.000	10	170.300	133	2.187.100
TOTALE RAGG. SALUTE UOMO	401.840	80	1.136.300	422	7.270.600
Conservazione suolo	160.000	18	200.700	132	1.319.700
Oceanografia	2.440.000	36	810.000	2	1.278.000
Geodinamica	130.000	29	348.880	137	1.285.280
Ambiente	288.000	75	1.416.500	69	1.453.500
TOTALE RAGG. TERR. E AMBIENTE	3.018.000	158	2.776.080	400	5.336.480
Traffico aereo	210.000	8	342.500	7	123.100
Laser	203.000	11	737.150	13	410.400
Superconduttività	70.000	4	183.600	7	124.800
Informatica	—	—	—	—	—
Chimica fine	<i>p.m.</i>	—	<i>p.m.</i>	—	<i>p.m.</i>
TOTALE RAGG. TECNOLOGIE AVANZATE	483.000	23	1.263.250	27	658.300
Energetica	658.450	40	1.136.200	149	3.365.567
Patrimonio culturale	12.000	6	97.500	24	168.500
Varie	50.000	—	—	—	—
TOTALE GENERALE	5.301.148	350	8.241.030	1.288	21.400.279

Fonte: CNR - Ufficio Progetti Finalizzati.

LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

DEI PROGETTI FINALIZZATI PREVISTI NEL 1979

(in migliaia di lire)

C O N T R A T T I						Borse di studio (7)	A disposizione per successiva ripartizione (8)	Totale Generale (1+2+6+7+8)
Industrie e Soc. Ricerca (4)		Altri Enti (5)		Totale Contratti (6) = (3+4+5)				
N.	Importo	N.	Importo	N.	Importo			
2	24.000	20	242.100	89	1.441.300	231.387	—	1.998.587
—	—	8	187.200	37	726.982	189.000	—	1.228.000
16	72.500	11	51.550	88	979.800	125.360	—	1.288.000
1	475.000	—	—	3	638.000	36.400	—	786.000
2	61.400	2	12.100	7	140.100	36.000	—	807.000
—	—	4	49.000	18	358.000	15.500	—	429.000
1	8.000	8	116.000	58	879.000	162.500	—	1.176.000
—	—	11	172.000	52	908.500	43.200	—	1.708.000
22	640.900	64	829.950	352	6.071.682	839.347	—	9.420.587
—	—	17	251.000	126	2.767.000	154.000	—	3.293.000
1	9.000	5	103.000	75	1.181.000	70.000	—	1.463.000
1	3.000	7	62.000	57	806.500	53.000	—	969.000
24	433.000	19	145.500	105	1.335.500	118.160	—	2.101.000
—	—	66	841.600	199	3.028.700	—	—	3.226.000
26	445.000	114	1.403.100	562	9.118.700	395.160	—	11.052.000
3	77.000	9	95.600	4	1.492.300	228.000	342.000	2.423.000
5	164.000	4	270.000	78	1.712.000	133.000	—	5.095.000
1	10.000	27	434.340	165	1.729.620	77.500	—	2.286.000
12	327.000	10	99.000	91	1.879.500	140.000	—	3.724.000
21	578.000	48	898.940	471	6.813.420	578.500	342.000	13.528.000
10	976.400	4	215.000	21	1.314.500	—	—	1.867.000
10	1.753.800	5	513.450	28	2.677.650	137.200	—	3.755.000
4	582.100	4	113.500	19	820.400	36.000	—	1.110.000
—	—	—	—	—	—	—	2.933.000	2.933.000
—	<i>p.m.</i>	—	<i>p.m.</i>	—	<i>p.m.</i>	<i>p.m.</i>	<i>p.m.</i>	<i>p.m.</i>
24	3.312.300	13	841.950	68	4.812.550	173.200	2.933.000	9.665.000
87	10.465.283	13	774.500	249	14.605.350	100.000	—	16.500.000
—	—	3	15.000	27	183.500	—	—	293.000
—	—	—	—	—	—	—	—	50.000
180	15.441.483	255	4.763.440	1.723	41.605.202	2.086.207	3.275.000	60.508.587

LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

TAB. N. 9 — PROGETTI FINALIZZATI — RIEPILOGO SCHEMATICO
DELLE PREVISIONI DI SPESA E DELLE EFFETTIVE ASSEGNAZIONI
(in migliaia di lire)

P R O G E T T O	Assegnazioni	Assegnazioni	Assegnazioni	Previsioni	TOTALI
	1976 globali	1977 globali	1978 globali	1979 globali	
	1	2	3	4	1+2+3+4
Miglioramento gene- tico vegetale	789.700	1.420.400	1.712.500	1.998.000	5.920.600
Nuove fonti protei- che	408.000	1.023.300	865.000	1.228.000	3.524.300
Fitofarmaci e fitore- golatori	368.500	772.060	1.000.000	1.288.000	3.428.560
Containers	296.200	787.200	760.000	786.000	2.629.400
Acquacoltura	286.400	198.100	875.000	807.000	2.166.500
Difesa risorse gene- tiche popolazioni ani- mali	130.300	308.700	385.000	429.000	1.253.000
Incremento disponi- bilità alimentari origine animale . . .	810.960	1.466.690	880.000	1.176.000	4.333.650
Meccanizzazione agri- cola	786.600	1.472.400	1.580.000	1.708.000	5.547.000
Medicina preventiva	425.700	1.013.300	1.533.000	3.293.000	6.265.000
Virus	711.000	1.319.300	1.300.000	1.463.000	4.793.300
Biologia della ripro- duzione	461.500	906.200	900.000	969.000	3.236.700
Tecnologie biomediche	656.000	1.627.500	1.730.000	2.101.000	6.115.400
Crescita neoplastica .	—	—	1.500.000	3.226.000	4.726.000
Conservazione suolo	1.077.195	2.273.740	2.219.500	2.423.000	7.993.435
Oceanografia	2.830.600	4.964.410	3.440.000	5.095.000	16.330.010
Geodinamica	958.200	1.087.029	1.830.000	2.286.000	6.161.229
Ambiente	1.377.100	2.735.800	2.925.000	3.724.000	10.761.900
Traffico aereo	427.500	992.000	1.098.000	1.867.000	4.384.500
Laser di potenza . . .	—	—	2.246.100	3.755.000	6.001.100
Superconduttività . .	—	—	559.000	1.110.000	1.669.000
Informatica	—	—	—	2.933.000	2.933.000
Energetica	6.433.900	11.208.881	14.073.927	16.500.000	48.216.708
Patrimonio culturale	—	—	—	293.000	293.000
Varie	—	—	145.000	50.000	195.000
TOTALE	19.235.355	35.577.010	43.557.927	60.508.000	158.878.292

Fonte: CNR - Ufficio Progetti Finalizzati.

LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

TAB. N. 10 — UNITA' OPERATIVE E PERSONALE IMPIEGATO NEI PROGETTI FINALIZZATI NEL 1978

P R O G E T T I	C N R			UNIVERSITA'			INDUSTRIE			ALTRI ENTI			T O T A L I			Ric+Tec (in ep) per U.C.
	Unità Operative	Riceratori		Unità Operative	Riceratori		Unità Operative	Riceratori		Unità Operative	Riceratori		Unità Operative	Riceratori		
		Unità Fisiche	Unità e.t.p.		Unità Fisiche	Unità e.t.p.		Unità Fisiche	Unità e.t.p.		Unità Fisiche	Unità e.t.p.		Unità Fisiche	Unità e.t.p.	
Miglioramento gene- tico vegetale	12	97	30	66	502	149	3	19	9	20	122	38	101	740	227	2,3
Nuove fonti protei- che	5	24	10	21	106	52	1	2	1	7	44	22	34	176	84	2,5
Fitofarmaci e fitore- golatori	11	83	24	56	355	117	16	146	17	12	50	11	95	634	169	1,8
Containers	1	7	3	2	15	17	1	17	14	—	—	—	4	39	27	6,8
Acquacoltura	3	20	7	4	25	5	2	8	4	1	9	2	10	62	18	1,8
Difesa risorse gene- tiche popolazioni animali	—	—	—	12	71	27	—	—	—	4	23	8	16	94	36	2,2
Incremento disponi- bilità alimentari origine animale	2	5	1	47	330	129	—	—	—	9	84	24	58	419	154	2,7
Meccanizzazione a- gricola	8	100	28	40	324	97	—	—	—	11	107	26	59	531	152	2,6
Medicina preventiva Virus	3	20	11	78	538	237	—	—	—	13	113	47	94	671	295	3,1
Biologia della ripro- duzione	14	83	27	66	523	273	1	4	2	3	34	15	84	644	317	3,7
Tecnologie biomed- iche	7	22	15	39	386	210	1	6	2	6	45	24	53	459	251	4,7
che	25	141	71	39	229	98	15	94	3	7	29	12	86	493	214	2,5
Conservazione suolo Oceanografia	14	125	48	108	809	291	4	27	8	5	53	19	131	1.014	366	2,8
Geodinamica	33	237	97	64	579	248	3	20	5	11	118	51	111	954	402	3,6
Ambiente	23	180	69	115	1.020	286	1	5	2	25	131	59	164	1.336	414	2,5
che	70	494	212	46	730	276	8	39	11	8	85	26	132	1.348	525	2,2
Traffico aereo	8	52	30	5	28	7	8	53	16	2	12	3	23	145	56	2,4
TOTALI	239	1.690	683	808	6.570	2.513	64	440	124	144	1.059	387	1.255	9.759	3.707	3,0

Fonte: CNR - Ufficio Progetti Finalizzati.

Nota: e.t.p. = equivalenti tempo pieno.

Non si dispone di informazioni sul personale operante nell'ambito del Progetto Energetica.

LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

TAB. N. 12 — CONSUNTIVO DEGLI IMPEGNI DI SPESA
DEL TERZO PIANO QUINQUENNALE DEL CNEN 1974-1978

(miliardi di lire)

TIPO DI SPESA	ESERCIZI FINANZIARI					TOTALE
	1974	1975	1976	1977	1978	
— Personale	28,6	35,0	40,4	46,7	51,4	202,1
— Ricerca e funziona- mento di base	15,3	18,6	25,7	31,0	37,6	128,2
— Investimenti, con- tratti e promozione industriale	16,4	28,7	37,4	64,7	73,3	220,5
— EURODIF	3,9	5,9	14,9	8,7	9,4	42,8
TOTALE BILANCIO	64,2	88,2	118,4	151,1	171,7	593,6
di cui (*):						
— Contributo ordinario dello Stato	60,0	78,2	110,0	120,0	131,8	500,0
— Altre entrate (**) . .	15,5	13,0	13,0	50,9	42,6	135,0

(*) Le disponibilità effettive nell'arco del Piano 1974-1978 non sono, in realtà, determinate dalla somma delle disponibilità dei singoli esercizi. Infatti la disponibilità del singolo esercizio è determinata tenendo anche conto dell'avanzo di amministrazione dell'esercizio precedente che rappresenta la parte non impegnata della disponibilità di detto esercizio. Si tratta in sostanza di una quota parte della disponibilità che scorre da un esercizio al successivo nell'arco del quinquennio.

Il totale degli avanzi di amministrazione degli anni 1974, 1975, 1976 e 1977 ammonta a lire 38,7 miliardi. Pertanto la disponibilità effettiva del Piano 1974-79 è stata di lire 596,3 miliardi (635,0 - 38,7).

La differenza fra disponibilità totale effettiva (596,3 miliardi di lire) e l'impegno totale (593,6 miliardi di lire) è di lire 2,7 miliardi corrispondente all'avanzo di amministrazione dell'esercizio 1978 (differenza fra disponibilità pari a 174,4 miliardi di lire ed impegni effettuati pari a 171,7 miliardi di lire).

(**) Comprendono: contributi straordinari dello Stato per la partecipazione ad EURODIF; avanzi di amministrazione del precedente esercizio; sopravvenienze da residui; interessi bancari; quote di contratti di associazione; altre entrate di varia natura.

Fonte: CNEN.

Anche il ritardo con il quale il Parlamento ha approvato e reso disponibili le quote della partecipazione del CNEN alla Società Eurodif ha creato non lievi problemi. Nonostante il CIPE avesse infatti autorizzato tale partecipazione, insieme con l'Agip Nucleare, all'inizio del 1975, solo con la legge n. 229 del 16 maggio 1977 il Parlamento approvava il finanziamento relativo di circa 44 miliardi.

Nel marzo 1976 la Società Eurodif ha aggiornato il piano di finanziamento dell'impresa, raddoppiando le quote di anticipazione dei soci. Il CIPE ha approvato lo stanziamento (circa 24 miliardi) per gli anni 1977-1979; tuttavia il disegno di legge che rende disponibile tale importo non ha ancora completato l'iter parlamentare.

Lo svolgimento del 3° Piano ha subito un mutamento nella suddivisione delle spese, così come è riportato nella tabella n. 12.

Nell'arco dei cinque anni una quota sempre crescente è stata assorbita dalla spesa per investimenti, contratti e promozione industriale (dal 25,6 per cento del 1974 al 42,7 per cento del 1978), come conseguenza dell'accresciuto impegno di collaborazione con le imprese. La ricerca e il funzionamento di base e la partecipazione ad Eurodif, pur nell'incremento dei fondi disponibili, hanno visto leggermente diminuire, in termini relativi, la loro presenza nel bilancio del CNEN.

La spesa per il personale è quella che ha registrato il minor incremento percentuale nel quinquennio e una notevole diminuzione della propria quota sul totale della spesa. Ciò potrebbe essere la conseguenza sia del non rilevante aumento del personale (+7,1 per cento nel quinquennio) sia del contenuto sviluppo retributivo derivante dalla applicazione della legge n. 70 del 20 marzo 1975 e del successivo decreto del Presidente della Repubblica n. 411 del 26 maggio 1976, che disciplina il lavoro negli enti pubblici (fra cui il CNEN).

Dal lato della ripartizione degli interventi dell'ente nel campo dell'attività di R&S (cfr. tabella n. 13) si può constatare un notevole sviluppo delle ricerche sui reattori termici e veloci (nel 1978 rispettivamente il 22,1 per cento e il 29,1 per cento del totale della spesa) ed un apprezzabile incremento dell'importanza delle attività pubbliche di controllo (4,1 per cento del totale) e degli accordi e collaborazioni internazionali.

Una perdita di quota in termini relativi registrano invece le ricerche sul ciclo del combustibile (l'11,8 per cento del 1978 rispetto al 16,7 per cento del 1974), la ricerca tecnologica di base (dall'11,1 per cento al 3,6 per cento) e avanzata (dal 12,7 per cento al 10,5 per cento), le applicazioni delle radiazioni in agricoltura e in altri settori, le ricerche a fini sociali (protezione e sicurezza) — pur con un raddoppio delle spese in valore assoluto — la preparazione del personale, l'informazione e la diffusione delle conoscenze.

Per il 1979, considerato il mancato avviamento del 4° Piano quinquennale, sono previste non lievi difficoltà in termini finanziari. Il CNEN dovrà infatti basarsi prevalentemente sui 55 miliardi di lire di integrazione finanziaria per il 1978 che — previsti da una legge approvata negli ultimi giorni del dicembre del 1978 — avranno erogazione pratica nel corso del 1979, e sui circa 150 miliardi di contributo ordinario per il 1979.

LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

TAB. N. 13 — CONSUNTIVO DEGLI IMPEGNI DI SPESA
DEL TERZO PIANO QUINQUENNALE DEL CNEN 1974-1978

(miliardi di lire)

OBIETTIVI E ATTIVITA' PROGRAMMATICHE	ESERCIZI FINANZIARI					TOTALE
	1974	1975	1976	1977	1978	
1. <i>Ricerche per la promozione dello sviluppo industriale ed economico</i>	29,4	49,6	65,2	97,4	110,7	352,3
1.1 Sviluppo reattori	17,1	35,1	46,8	76,7	88,0	263,7
— Reattori termici	7,2	9,3	17,7	25,0	38,0	97,2
— Reattori veloci	9,9	25,8	29,1	51,7	50,0	166,5
1.2 Ciclo del combustibile	10,7	12,7	16,3	18,2	20,2	78,1
1.3 Applicazione delle radiazioni in agricoltura e altri settori	1,6	1,8	2,1	2,5	2,5	10,5
2. <i>Ricerca tecnologica di base e avanzata</i>	15,3	15,8	16,1	19,1	24,2	90,5
2.1 Ricerca di base	7,1	4,8	5,7	7,0	6,1	30,7
2.2 Ricerca avanzata	8,2	11,0	10,4	12,1	18,1	59,8
3. <i>Ricerche e fini sociali (protezione e sicurezza)</i>	4,2	5,6	7,2	8,3	8,4	33,7
4. <i>Attività pubbliche di controllo</i>	2,3	3,2	4,7	5,7	7,1	23,0
5. <i>Preparazione del personale, informazione e diffusione delle conoscenze</i>	1,1	1,5	1,9	2,3	2,5	9,3
6. <i>Accordi e collaborazioni internazionali</i>	0,3	0,5	1,0	1,7	2,2	5,7
7. <i>Amministrazione centrale</i>	7,7	6,1	7,4	7,9	7,2	36,3
TOTALE ATTIVITÀ DI PIANO	60,3	82,3	103,5	142,4	162,3	550,8
Partecipazione ad EURODIF	3,9	5,9	14,9	8,7	9,4	42,8
TOTALE BILANCIO	64,2	88,2	118,4	151,1	171,7	593,6

Fonte: CNEN.

LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

La tabella n. 14 riporta la ripartizione della previsione di spesa secondo i settori disciplinari di intervento dell'ente.

TAB. N. 14 — CNEN — PREVISIONI DI SPESA PER IL 1979

(milioni di lire)

SETTORI DISCIPLINARI	CONSUMI		Investimenti (a)	TOTALE Consumi e Investimenti
	Totale	Di cui spese per personale		
Scienze fisiche	7.246	5.268	2.885	10.131
Scienze biologiche e mediche . .	4.478	3.030	407	4.885
Scienze agrarie	3.697	2.261	469	4.166
Ricerche nucleari	74.537	41.262	106.775	181.312
Ricerche interdisciplinari . . .	9.193	6.201	371	9.564
TOTALE . . .	99.151	58.022	110.907	210.058 (b)

(a) Apparecchi, impianti, dotazioni fisse, costruzioni.

(b) Tale stanziamento è costituito da: 150.000 milioni di lire quale contributo ordinario dello Stato previsto per il 1979, 55.000 milioni di integrazione finanziaria per il 1978 (Legge 21 dicembre 1978, n. 843), 3.058 milioni di altre entrate, 2.000 milioni di avanzo di amministrazione dell'esercizio 1978.

Fonte: CNEN.

2. Anche per quanto riguarda il personale del CNEN così come per quello del CNR e degli altri enti di ricerca vi è da segnalare la conclusione della faticosa vicenda normativa che ha portato l'inserimento dell'ente nell'ambito di applicazioni della legge 20 marzo 1975, n. 70 e che ha costituito un fattore di instabilità e incertezza nella situazione del personale tecnico scientifico, poichè tale legge, che dispone la disciplina del parastato, è completamente modellata su organismi operanti in aree aventi scarse o nessuna implicazione sul sistema produttivo o su quello scientifico.

Tale scelta legislativa ha immediatamente rivelato, nella sua concreta attuazione, tutti i limiti propri di una soluzione estranea alle caratteristiche del CNEN, ove in particolare si consideri la peculiare qualificazione professionale richiesta al personale dell'ente operante in un campo ad alto contenuto tecnologico e nel quale non possono essere certo ignorate le condizioni esistenti nel settore dell'impiego privato specialmente se, come nel caso dei dipendenti del CNEN, essi sono destinati ad operare all'interno di strutture industriali pubbliche e private.

I riflessi negativi derivanti dall'applicazione al CNEN della legge del « parastato » convergono tutti nella difficoltà per l'ente a conservare ed utilizzare al meglio le notevoli risorse professionali di cui dispone e, inoltre, nelle rigidità esistenti per l'assunzione di nuovo personale. Ci si riferisce da un lato, al vincolo connesso all'assumibilità ai soli livelli iniziali della carriera, con l'impossibilità di acquisire, a fronte della concorrenza del settore privato, anche capacità professionali particolarmente elevate e dall'altro alla lentezza dell'*iter* procedurale previsto per le assunzioni stesse.

La possibilità di adeguare prontamente gli organici alle esigenze produttive che in un ente di ricerca tecnologica sono frequentemente variabili nel tempo, sono frustrate oltre che dalla complessità delle modalità concorsuali ricalcate sul modello statale, dalla rigidità della dotazione organica e dai pesanti relativi controlli che possono anche portare, per la vischiosità del sistema stesso, a rovinosi ritardi nell'attuazione dei programmi.

Le tabelle n. 15 e n. 16 evidenziano da un lato la suddivisione per qualifica e dall'altro la ripartizione per area o attività di ricerca del personale del Comitato in servizio alla fine del 1978. A tale data i due terzi dei dipendenti (3.735 unità) erano composti da collaboratori tecnico-professionali (TP) (36,5 per cento del totale) e assistenti (33,1 per cento).

La maggior concentrazione si verifica nel Lazio, data la dislocazione della sede centrale e dei due centri di ricerca nei pressi di Roma (complessivamente il 71,6 per cento di tutto il personale). A notevole distanza come numero di dipendenti si collocano i centri dell'Emilia-Romagna, del Piemonte e della Lucania.

La ricerca tecnologica di base e avanzata impiega circa 1/3 del personale tecnico-professionale addetto all'attività di ricerca, con una notevole prevalenza dei collaboratori (ricercatori). Notevole è anche la presenza di personale nel campo delle radiazioni e della ricerca di sicurezza e protezione.

6. IL FINANZIAMENTO E LA SPESA PER RICERCA.

La tabella n. 17, che si riferisce al 1976, evidenzia sia la fonte del finanziamento della ricerca, sia il settore di esecuzione della stessa.

I 660 miliardi di lire di finanziamenti provenienti dall'Amministrazione Pubblica rappresentano il 48,8 per cento del totale della spesa effettuata. Se si eccettua quella modesta percentuale proveniente da fonti estere e da enti internazionali, le imprese sostengono il 49,7 per cento dell'impegno totale in R&S.

In termini quindi di finanziamento le quote quasi si equivalgono con una leggera prevalenza del settore industriale.

In quest'ultimo la percentuale coperta dalle imprese pubbliche è del 30,4 per cento.

Se si osserva la tabella dal lato dell'esecuzione, il settore pubblico svolge attività di ricerca per il 45,3 per cento; le imprese pubbliche

LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

TAB. N. 15 — IL PERSONALE DEL CNEN PER QUALIFICA E AREA DI RICERCA NEL 1978

AREA DI RICERCA	PERSONALE				TOTALE N.
	Collaboratori tecnico- professionali N.	Assistenti tecnico- professionali N.	Altro personale tecnico N.	Personale Amministrativo N.	
PIEMONTE - Saluggia	44	108	52	25	229
LAZIO - Roma . . .	349	91	32	253	725
- Casaccia . . .	537	501	270	175	1.483
- Frascati . . .	136	223	59	49	467
LUCANIA - Roton- della	15	124	55	21	215
EMILIA-ROMAGNA					
- Bologna	218	148	57	73	496
- Brasimone					
- Montecuccolino					
LOMBARDIA - Ispra	64	42	4	10	25
LIGURIA - Fiasche- rino					29
Altri centri					31
TOTALE	1.363	1.237	529	606	3.735

Fonte: CNEN.

TAB. N. 16 — DISTRIBUZIONE DEL PERSONALE TECNICO-PROFESSIONALE DEL CNEN PER ATTIVITA' DI RICERCA NEL 1978

ATTIVITA' DI RICERCA	PERSONALE		
	Collaboratori N.	Altre qualifiche N.	TOTALE N.
— Ricerca tecnologica di base e avanzata	352	342	694
— Radiazioni e ricerca di sicurezza e protezione	164	176	340
— Reattori termici	101	50	151
— Reattori veloci	149	212	361
— Ciclo del combustibile	131	345	476
TOTALE	897	1.125	2.022

Fonte: CNEN.

LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Tab. n. 17 — SPESE E FINANZIAMENTI PER TIPO DI RICERCA
SECONDO SETTORI DI FINANZIAMENTO E DI RICERCA NEL 1976
(milioni di lire)

SETTORI DI FINANZIAMENTO	SETTORI DI RICERCA										TOTALE
	AMMINISTRAZIONE PUBBLICA					IMPRESSE					
	Stato	Organismi di ricerca	Università	Altri enti	TOTALE	Imprese pubbliche	Imprese private	TOTALE	TOTALE		
	RICERCA PURA										
Amministrazione pubblica	6.722	45.203	183.633	23.015	258.573	—	—	—	—	—	258.573
Stato	6.195	43.703	149.878	19.998	219.774	—	—	—	—	—	219.774
Altri enti pubblici	527	1.500	33.755	3.017	38.799	—	—	—	—	—	38.799
Imprese	1	—	—	793	794	—	16.327	16.327	16.327	16.327	17.121
Pubbliche	—	—	—	59	59	—	—	—	—	—	59
Private	1	—	—	734	735	—	16.327	16.327	16.327	16.327	17.062
Estero ed enti internazionali	81	—	—	678	759	—	—	—	—	—	759
TOTALE	6.804	45.203	183.633	24.486	260.126	—	16.327	16.327	16.327	16.327	276.453
	RICERCA APPLICATA										
Amministrazione pubblica	10.087	87.852	119.029	48.089	265.057	10.044	16.357	16.357	26.401	16.357	291.458
Stato	9.879	86.145	97.150	24.995	218.169	634	1.352	1.352	1.936	1.352	220.155
Altri enti pubblici	208	1.707	21.879	23.094	46.888	9.410	15.005	15.005	24.415	15.005	71.303
Imprese	1.637	—	—	6.765	8.402	81.702	181.679	181.679	263.381	181.679	271.783
Pubbliche	57	—	—	1.658	1.715	79.939	10.715	10.715	9.654	10.715	92.369
Private	1.580	—	—	5.107	6.687	1.763	170.964	170.964	172.727	170.964	179.414
Estero ed enti internazionali	479	901	—	666	2.046	1.939	3.621	3.621	5.560	3.621	7.606
TOTALE	12.203	88.753	119.029	55.520	275.505	93.685	201.657	201.657	295.342	201.657	570.847

LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Segue: TAB. N. 17 — SPESE E FINANZIAMENTI PER TIPO DI RICERCA
SECONDO SETTORI DI FINANZIAMENTO E DI RICERCA NEL 1976

SETTORI DI FINANZIAMENTO	SETTORI DI RICERCA										TOTALE
	AMMINISTRAZIONE PUBBLICA					IMPRESSE					
	Stato	Organismi di ricerca	Università	Altri enti	Totale	Imprese pubbliche	Imprese private	Totale	Totale		
RICERCA DI SVILUPPO											
Amministrazione pubblica	7.551	61.007	4.818	3.200	76.576	9.985	23.521	33.506	110.082		
Stato	7.551	60.347	3.940	1.914	73.752	6.909	14.593	21.502	95.254		
Altri enti pubblici	—	660	878	1.286	2.824	3.076	8.928	12.004	14.828		
Imprese	—	—	—	34	34	107.998	273.962	381.960	381.994		
Pubbliche	—	—	—	20	20	105.165	6.068	111.233	111.253		
Private	—	—	—	14	14	2.833	267.894	270.727	270.741		
Estero ed enti internazionali	—	11	—	15	26	5.088	8.075	13.163	13.189		
TOTALE	7.551	61.018	4.818	3.249	76.636	123.071	305.558	428.629	505.265		
TOTALE											
Amministrazione pubblica	24.360	194.062	307.480	74.304	600.206	20.029	39.878	59.907	660.113		
Stato	23.625	192.562	250.965	46.907	514.062	7.543	15.945	23.488	537.550		
Altri enti pubblici	735	1.500	56.512	27.397	86.144	12.486	23.933	36.419	122.563		
Imprese	1.638	—	—	7.592	9.230	189.700	471.968	661.668	670.898		
Pubbliche	57	—	—	1.737	1.794	185.104	16.783	201.887	203.681		
Private	1.581	—	—	5.855	7.436	4.596	455.185	459.781	467.217		
Estero ed enti internazionali	560	912	—	1.359	2.831	7.027	11.696	18.723	21.554		
TOTALE	26.558	194.974	307.480	83.255	612.267	216.756	523.542	740.298	1.352.565		

Fonte: ISTAT - Supplemento del Bollettino mensile di Statistica, anno 1978, n. 22.

(milioni di lire)

contribuiscono con il 16 per cento e le imprese private con il 38,7 per cento.

Il finanziamento pubblico, sebbene di non rilevante entità, contribuisce per l'8,1 per cento (corrispondente all'incirca a 60 miliardi di lire) alla ricerca industriale.

Nell'Amministrazione Pubblica l'Università risulta sempre essere il più grande organo di ricerca, in termini di spesa (con il 50,2 per cento); non secondario è l'impegno dei due maggiori organismi di ricerca italiani (CNR e CNEN) con i loro circa 200 miliardi di lire (il 31,8 per cento della spesa del settore pubblico).

La rilevazione dell'ISTAT sulla spesa delle imprese (cfr. tabella n. 18) ne evidenzia la destinazione per tipo di ricerca. Considerando gli obiettivi del settore industriale, il 55 per cento della spesa nel 1977 è devoluto allo sviluppo e il 42,8 per cento alla ricerca applicata. La ricerca pura occupa, come ovvio, appena il 2,2 per cento ad opera tutta delle imprese private. Le previsioni per il biennio 1978-79 registrano una maggior dinamica per quella pura e applicata rispetto alla ricerca di sviluppo.

Dall'analisi della struttura della spesa si rileva la tendenza, se saranno rispettate le previsioni di spesa per il 1978 e 1979, ad una diminuzione di importanza delle spese correnti (dal 91,6 per cento del 1977 all'89,0 per cento del 1979) a vantaggio di quelle in conto capitale: si registrerà un maggior acquisto di macchinari, equipaggiamenti, apparecchiature scientifiche, eccetera.

L'autofinanziamento continuerà a rappresentare la maggiore fonte di finanziamento con la tendenza ad aumentare di peso (dal 74,3 per cento del 1977 al 75,5 per cento del 1979). Anche i finanziamenti provenienti dall'Amministrazione Pubblica registreranno un leggero incremento di quota (dall'11,0 per cento del 1977 all'11,7 per cento del 1979), pur nella loro dimensione contenuta.

In conclusione le imprese prevedono di spendere nel 1979 oltre 1.245 miliardi di lire con un incremento rispetto al 1977 del 38 per cento in termini monetari. Notevole è l'impegno delle imprese pubbliche, le cui previsioni di spesa per il 1979 sono superiori del 54,7 per cento ai consuntivi del 1977.

Va rilevato che tali previsioni sono antecedenti a quelle riportate nelle precedenti tabelle; la comparabilità non è quindi sempre assicurata.

7. CONFRONTI INTERNAZIONALI

In questo paragrafo viene riportata una serie di dati, in parte complementari a quelli delle precedenti tabelle, riguardanti la ricerca italiana nel contesto internazionale. Essi riguardano da una parte gli stanziamenti delle amministrazioni pubbliche centrali dei paesi CEE e dall'altra le spese effettuate (in un'ottica *ex post*) nei principali paesi aderenti all'OCSE.

In merito ai dati finanziari pubblicati dalle organizzazioni internazionali, è da segnalare che questi vengono espressi in una medesima

unità monetaria (Unità di conto europea, dollaro USA) seguendo un procedimento che, se dal punto di vista dell'ordine di grandezza può essere senz'altro accettabile, dal lato della reale capacità di confronto presta il fianco ad alcune critiche.

La prima, di carattere strutturale, riguarda il fatto che, in mancanza di un tasso di cambio specifico per la R&S, si fa ricorso ai tassi di cambio ufficiali che, essendo funzione del commercio internazionale, non riflettono necessariamente nè il livello interno dei prezzi nè il costo reale dell'attività di ricerca.

L'altra è legata all'attuale disordine monetario internazionale che conduce a delle parità spesso non rappresentative dell'effettivo valore delle monete. Lo spostamento di ingenti masse valutarie a fini speculativi fa sì che le monete « deboli » (tra cui la nostra) siano penalizzate e quelle « forti » sopravvalutate.

Nella tabella n. 19 vengono riportati gli stanziamenti delle amministrazioni pubbliche centrali nei paesi della CEE per il periodo 1970-1979. I dati per gli anni dal 1970 al 1978 rappresentano gli stanziamenti definitivi, mentre quelli relativi al 1979 costituiscono le previsioni iniziali che in genere subiscono lievi variazioni in sede di rettifica.

Probabilmente nel caso italiano si avrà un'eccezione per il 1979 in relazione alla approvazione della legge di rifinanziamento del Fondo IMI per la ricerca industriale ed ai provvedimenti per il Mezzogiorno. Pur in presenza di questa eventualità, che potrebbe far lievitare in misura considerevole le cifre italiane, è da registrare che anche per il presente anno nel nostro paese l'amministrazione pubblica centrale spende meno non soltanto degli altri grandi paesi CEE (1/7 della Germania, 1/5 della Francia, 1/4 dell'Inghilterra) ma anche di due paesi di piccole dimensioni (Olanda e Belgio).

La ripartizione percentuale dei fondi pubblici per R&S negli anni 1978-1979 secondo gli obiettivi delle amministrazioni pubbliche centrali viene riportata nella tabella n. 20. Si può notare come Francia e Inghilterra dedichino la maggior quota percentuale alla difesa, mentre Danimarca, Olanda, Germania ed Italia finanzino in maniera prioritaria l'obiettivo « promozione generale delle conoscenze » che in larga misura si identifica con la ricerca universitaria, non facilmente attribuibile ad obiettivi socio-economici.

Va rilevato inoltre che la struttura di finanziamento del nostro paese si differenzia piuttosto nettamente da quella degli altri *partners* europei con le più elevate percentuali nei settori dell'energia e dello spazio, ambedue in aumento nell'ultimo anno. Tale mutamento di struttura va ricondotto sia ad un effettivo mutamento delle priorità della ricerca sia ad un affinamento nell'applicazione della metodologia statistica impiegata nella classifica dei dati finanziari (in particolare il costante declino dell'obiettivo promozione generale delle conoscenze).

La posizione dell'Italia nei confronti degli altri paesi appartenenti alla comunità europea e delle due maggiori potenze economiche nel mondo occidentale (USA e Giappone) viene rappresentata in termini quantitativi nella tabella n. 21. Il rapporto tra le spese di ricerca sostenute nel paese ed il valore del prodotto interno lordo, lungi dall'es-

LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Tab. n. 19 — STANZIAMENTI PER RICERCA E SVILUPPO DELLE AMMINISTRAZIONI PUBBLICHE CENTRALI
NEI PAESI DELLA CEE DAL 1970 AL 1979

(milioni di unità di conto a prezzi e tassi di cambio correnti)

A N N I	GERMANIA	FRANCIA	ITALIA	OLANDA	BELGIO	REGNO UNITO	IRLANDA	DANIMARCA
1970	1.737,9	1.707,6	420,6	289,4	189,9	1.473,7	13,1	83,7
1971	2.315,4	1.935,6	439,1	329,6	222,5	1.685,8	14,7	100,5
1972	2.684,7	2.158,1	426,4	372,0	262,2	1.812,9	17,2	118,8
1973	3.447,5	2.442,8	476,1	454,1	284,5	1.791,1	21,9	135,1
1974	3.864,8	2.614,6	461,8	532,7	350,7	2.109,4	23,8	151,5
1975	4.177,3	3.172,5	559,8	644,3	363,6	2.366,7	28,7	178,7
1976	4.637,8	3.299,0	628,7	800,0	457,6	2.634,8	32,8	215,4
1977	4.833,0	3.528,9	712,1	902,0	504,2	2.541,2	38,8	230,5
1978	5.574,1	3.925,3	792,6	1.010,4	887,8	2.564,9	43,7	252,1
1979	6.318,3	4.499,6	855,3	1.059,1	965,2	3.219,6	..	257,2

Fonte: « Report by Subcommittee on Statistics to the Scientific and Technical Research Committee (CREST) Analysis by objectives detailed report 1970-79 ».

N.B.: Fino al 1978 si riportano gli stanziamenti definitivi eccetto che per l'Irlanda; per il 1979 figurano gli stanziamenti iniziali.

LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

TAB. N. 20 — RIPARTIZIONE PER OBIETTIVI DEGLI STANZIAMENTI PER R & S DELLE AMMINISTRAZIONI PUBBLICHE CENTRALI DEI PAESI DELLA CEE NEL 1978-1979 (percentuale)

OBIETTIVI	GERMANIA		FRANCIA		ITALIA		OLANDA		BELGIO		REGNO UNITO		IRLANDA		DANIMARCA	
	1978	1979	1978	1979	1978	1979	1978	1979	1978	1979	1978	1979	1978	1979	1978	1979
Esplorazione e utilizzazione della terra	2,2	2,4	3,1	3,0	2,6	2,9	0,7	0,7	2,2	2,2	1,0	1,0	—	—	1,7	1,8
Assetto dell'ambiente umano	3,2	3,7	4,5	4,1	1,5	1,5	6,4	5,8	2,4	2,2	2,0	1,8	—	—	2,5	2,5
Protezione e promozione della salute dell'uomo	5,4	5,9	5,5	5,5	7,9	6,8	7,2	7,2	13,3	12,8	3,1	2,9	—	—	8,0	8,0
Produzione, distribuzione e utilizzazione razionale della energia	13,8	13,5	7,9	8,0	19,0	23,7	4,5	4,3	7,8	11,4	7,6	6,6	—	—	6,6	7,0
Produttività e tecnologia agricole	2,0	1,9	3,9	3,8	5,0	5,1	7,4	7,6	3,7	3,6	4,6	3,6	—	—	8,4	8,2
Produttività e tecnologie industriali	7,3	9,6	10,4	9,9	6,9	8,2	5,0	5,3	10,2	9,6	5,0	4,2	—	—	8,5	7,5
Problemi della vita in società	4,8	4,6	1,4	1,4	2,1	2,1	6,1	6,0	13,1	12,0	1,3	1,1	—	—	3,6	3,6
Esplorazione e sfruttamento dello spazio	4,2	3,9	5,0	4,6	9,9	10,4	3,6	3,4	3,0	2,7	2,5	2,3	—	—	3,5	3,3
Difesa	12,2	11,6	33,3	35,4	4,3	3,8	3,1	3,1	0,2	0,1	51,5	55,3	—	—	0,7	0,8
Promozione generale delle conoscenze	44,7	43,0	24,5	24,0	33,3	35,5	55,6	56,0	44,1	43,4	21,4	20,1	—	—	56,3	57,3
Spese non ripartite	—	—	0,5	0,4	0,0	—	0,4	0,5	0,0	0,0	—	1,1	—	—	—	—
TOTALE	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	—	—	100,0	100,0
Totale (in migliaia di unità di conto)	5.574,1	6.318,3	3.925,3	4.499,6	792,6	855,3	1.010,4	1.059,1	887,8	965,2	2.564,9	3.219,6	—	—	252,1	257,2

Fonte: « Government financing of research and development in the community, analysis by objectives 1970-1979 ». Draft report, Eurostat 05/25/79.

LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

TAB. N. 21 — DISTRIBUZIONE DEL FINANZIAMENTO PUBBLICO DI R.S. PER GRUPPI DI INDUSTRIE NEL 1975

Scienze esatte, naturali e dell'ingegneria (SENI)

(percentuale)

INDUSTRIE	PAESI												STATI UNITI	
	CANADA	DANIMARCA	FINLANDIA	FRANCIA	GERMANIA	GIAPPONE	REGNO UNITO	IRLANDA	ITALIA	NORVEGIA (1974)	NUOVA ZELANDA	SPAGNA (1974)		SVEZIA
Agricoltura	—	—	1,1	0,7	0,0	0,0	0,3	1,7	—	2,2	4,9	(e)
Ind. estrattive	4,1	—	2,5	0,6	6,8	2,3	0,0	—	—	0,2	—	0,1	0,0	(e)
Ind. manifatturiere:														
Ind. elettriche-elet.	25,6	7,6	23,2	(c) 37,3	26,0	30,2	(c) 33,9	14,4	38,3	15,0	3,6	27,3	7,9	32,5
Ind. chimica	6,4	4,1	5,2	2,5	1,9	3,1	1,8	24,4	10,5	5,3	11,2	29,3	0,8	2,7
Ind. aerospazio	28,0	—	7,0	53,1	34,5	46,0	57,8	—	—	—	—	—	—	51,5
Altri mezzi trasporto	1,8	1,7	0,6	0,5	0,6	4,0	2,2	—	7,5	3,9	1,4	7,0	(c) 48,9	4,2
Ind. metallurgiche	3,5	—	6,7	0,8	1,9	4,1	0,2	12,4	3,0	6,3	2,2	7,8	3,4	0,3
Costruz. meccaniche	14,2	10,5	30,0	1,4	17,4	7,3	1,9	16,5	12,9	19,4	10,1	(d) 27	11,4	2,2
Ind. parachimiche	4,0	0,3	4,0	0,5	1,1	1,0	0,3	11,7	6,3	5,7	45,2	2,7	2,0	2,6
Altre ind. manifatturiere	3,9	1,7	12,4	0,6	0,9	1,4	0,2	16,4	2,2	4,5	6,9	11,3	3,4	—
Servizi	8,1	74,1	7,3	2,0	9,0	4,5	1,5	4,1	19,1	37,9	19,2	12,3	17,4	3,6
TOTALE	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

(a) esclusi i prodotti petroliferi.

(b) comprende 470 milioni di marchi tedeschi non ripartiti per l'industria.

(c) comprende i calcolatori.

(d) compreso nelle altre industrie manifatturiere.

(e) compreso nei servizi.

Fonte: OCDE, SCIENCE RESOURCES - NEWSLETTER, N° 4 spring 1979.

sere un indicatore totalmente affidabile, rappresenta comunque il modo più immediato e sintetico per misurare quanta parte delle risorse prodotte nel paese viene investita in ricerca.

Si può osservare che l'Italia è, dopo l'Irlanda, il paese in cui gli operatori sia pubblici che privati destinano la minor parte di PIL alla ricerca (all'incirca l'1 per cento) mentre le nazioni a più intenso sviluppo tecnologico ed economico si impegnano in tale attività con una quota percentuale all'incirca doppia. Nè la situazione del nostro paese presenta sintomi di un maggior coinvolgimento nell'attività tecnico-scientifica nel corso del tempo.

Dopo una relativa costanza nella prima metà degli anni '70, si può stimare che negli anni più recenti il rapporto sia addirittura destinato a diminuire. Ciò a causa non soltanto dell'assenza di una volontà di rovesciare la tendenza in atto ma anche per questioni di metodologia statistica (si tratta del ricalcolo degli aggregati della contabilità nazionale per tener conto di quel fenomeno che va sotto il nome di « economia sommersa » che comporterà un gonfiamento del valore del PIL).

Nelle tabelle 22 e 23 viene fornito un quadro del ruolo dei governi dei principali paesi industrializzati nella promozione della ricerca industriale. Le cifre riguardano le spese sostenute nel 1975 per attività di ricerca nel campo delle scienze esatte, naturali e dell'ingegneria mentre viene tralasciato il campo delle scienze sociali ed umane in cui il settore delle imprese è quasi totalmente assente.

Si nota una distribuzione piuttosto differenziata dovuta essenzialmente alla struttura industriale dei paesi e quindi alle politiche di sostegno.

Nel nostro paese (tabella n. 22) le industrie elettriche ed elettroniche assorbono la maggior percentuale di fondi pubblici per la R&S (38,3 per cento), seguite dai servizi (19,1 per cento), dal comparto meccanico (12,9 per cento) e da quello chimico (10,5 per cento). Se si esamina inoltre la tabella 23 si può riscontrare con chiarezza che molto spesso in quei paesi in cui viene profuso un forte impegno nei settori della difesa e dell'aerospazio civile l'apporto governativo alla ricerca industriale assume proporzioni di tutto rilievo. È il caso di Stati Uniti, Gran Bretagna e Francia. In particolare le cifre dimostrano che i governi sopportano gran parte del costo della ricerca nel settore aerospaziale il quale, dati gli enormi investimenti necessari, non sarebbe in grado di provvedervi autonomamente. In altri paesi invece il sostegno pubblico alla ricerca delle imprese è molto ridotto: nel caso italiano questo rappresenta il 6,5 per cento sul totale della spesa.

Dati più aggiornati mostrano comunque che tale percentuale tende all'aumento negli anni più recenti (9,3 per cento nel 1977 e 9,7 per cento nel 1978) in particolare in relazione all'attuazione dei programmi finalizzati del CNR, al rifinanziamento del fondo IMI per la ricerca applicata e ad altre iniziative.

L'evoluzione dell'aliquota del finanziamento pubblico della R&S delle imprese nei paesi CEE, negli USA ed in Giappone nel periodo 1967- 1975 (tabella n. 24) mette in evidenza una lieve ma continua diminuzione per il totale dei paesi europei (dal 23,8 per cento al 20,8

LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Tab. N. 22 — L'INCIDENZA DEL FINANZIAMENTO PUBBLICO NELLA SPESA PER R.S. DEI DIVERSI GRUPPI DI INDUSTRIE NEL 1975
 Scienze esatte, naturali e dell'ingegneria (SENI)
 (percentuale)

INDUSTRIE	PAESI													
	CANADA	DANIMARCA	FINLANDIA	FRANCIA	GERMANIA	GIAPPONE	REGNO UNITO	IRLANDA	ITALIA	NORVEGIA (1974)	NUOVA ZELANDA	SPAGNA (1974)	SVEZIA	STATI UNITI
Agricoltura	—	—	3,9	26,9	9,5	0,1	44,7	54,4	—	4,3	38,1	(e)
Ind. estrattive	7,8	—	11,0	15,9	48,9	6,1	0,5	—	—	13,3	—	0,5	—	(e)
Ind. manifatturiere:				(c)	(c)	(c)	(c)							
Ind. elettriche-elet.	12,6	4,0	6,8	29,7	14,0	2,2	44,3	5,5	14,3	15,3	6,9	1,6	6,4	38,1
Ind. chimica	5,1	1,3	2,0	3,3	1,0	0,3	3,1	6,2	2,9	7,5	15,4	1,2	1,6	(a) 8,7
Ind. aerospazio	45,0	—	94,9	66,3	58,4	—	82,2	—	—	—	—	—	(c)	(a) 77,6
Altri mezzi trasporto	9,5	3,0	3,0	1,2	0,8	4,0	8,7	—	1,9	11,9	13,0	0,4	33,0	15,0
Ind. metallurgiche	3,7	—	5,2	4,8	9,8	0,8	2,2	—	6,3	10,8	5,1	1,1	6,4	6,1
Costruz. meccaniche	14,0	2,9	8,9	6,7	20,1	1,4	8,2	15,7	12,1	35,1	42,5	(d)	10,1	8,8
Ind. parachimiche	9,0	0,2	2,8	2,0	8,9	0,3	1,5	2,2	6,1	10,9	25,7	0,8	6,8	—
Altre ind. manifatturiere	7,2	1,2	4,2	6,5	15,1	0,4	2,5	5,7	6,2	18,3	12,7	1,3	8,0	10,0
Servizi	8,7	31,3	9,0	8,4	40,7	1,0	6,1	1,6	8,5	65,3	48,4	1,3	35,6	42,2
TOTALE	11,5	6,7	6,0	23,5	17,9	1,7	30,9	4,7	6,5	23,0	21,0	1,1	15,9	35,6

(a) esclusi i prodotti petroliferi.
 (b) comprende 470 milioni di marchi tedeschi non ripartiti per l'industria.
 (c) comprende i calcolatori.
 (d) compreso nelle altre industrie manifatturiere.
 (e) compreso nei servizi.

Fonte: OCDE, SCIENCE RESOURCES - NEWSLETTER, N° 4 spring 1979.

LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

TAB. N. 23 — QUOTA PERCENTUALE DELLA SPESA PER R & S DELLE IMPRESE FINANZIATA DAL SETTORE PUBBLICO
IN ALCUNI PAESI DELL'OCSE NEL 1975 — Scienze esatte, naturali e dell'ingegneria (SENI)

RAMI DI ATTIVITA' ECONOMICA	(percentuale)									
	Germania	Francia	Italia	Spagna	Svezia	Regno Unito	Irlanda	Canada	Stati Uniti	Giappone
Elettronica ed elettromeccanica	14,0	29,7	14,3	1,6	6,4	44,3	5,5	12,6	45,2	2,2
Chimica	1,0	4,1	2,9	1,2	1,6	3,1	6,3	5,1	.	0,3
Aeronautica	58,4	15,6	.	—	.	82,2	—	45,1	77,6	.
Altri mezzi di trasporto	0,8	1,2	1,9	0,4	33,0	8,7	—	9,5	15,0	4,6
Metallurgia	9,8	4,8	6,3	1,1	6,4	2,2	6,6	3,7	6,1	0,8
Strumentazione e macchinario non elettr. . .	20,1	6,7	12,1	.	10,1	8,2	15,7	14,0	15,4	1,4
Alimentari tessili e materie plastiche	8,9	2,0	6,1	0,8	6,8	1,5	2,2	9,0	.	0,3
Altri settori manifatturieri	15,1	6,5	6,2	1,3	8,0	2,5	5,7	7,2	.	0,4
Totale manifatturieri	13,5	26,5	6,1	1,1	13,7	33,5	5,4	12,2	35,4	1,7
Agricoltura	9,5	26,0	44,7	4,3	38,1	.	—	—	.	0,1
Industria estrattiva . . .	48,9	15,9	—	0,5	—	0,6	—	7,8	.	6,1
Servizi	40,7	8,4	8,5	1,3	35,6	6,1	1,6	8,6	42,2	1,0
TOTALE	17,9	25,4	6,5	1,1	15,9	30,9	4,7	11,5	35,6	1,7

Fonte: OCDE - Année Statistique Internationale 1975, Paris, mars 1979 - DSTI/SPR/79.5.

LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

TAB. N. 24 — EVOLUZIONE DELL'ALIQUOTA DEL FINANZIAMENTO STATALE DELLA SPESA PER R & S DELLE IMPRESE

	1967	1969	1971	1973	1975
Rep. Fed. Tedesca	17,4	13,2	18,2	19,2	17,9
Francia	40,3	35,1	31,5	31,5	28,0
Italia	2,1	7,2	4,5	5,2	6,5
Olanda	0,9	6,9	6,0	4,8	3,6
Belgio	6,6		9,6	8,4	
Regno Unito . . .	29,4	31,8	33,1 (1)		30,9
Irlanda	1,9	0,7	1,1	5,3 (2)	4,7
Danimarca	0,5	1,3 (3)		2,4	6,7
CEE 9	23,8	22,0	22,2	22,5	20,8
USA	51,1	46,2	41,9	39,3	37,2
Giappone	0,9	1,2	2,0	2,0	1,7

(1) 1972.

(2) 1974.

(3) 1970.

Fonte: Comunità Europee, CREST. « Analisi dei potenziali di ricerca e di sviluppo degli Stati membri della Comunità Europea », CREST/1211/79.IT.

per cento), una rilevante contrazione per gli USA (dal 51,1 per cento al 37,2 per cento) ed una sostanziale costanza per il Giappone (intorno al 2 per cento).

Nel caso del nostro paese, della Germania, del Belgio e della Gran Bretagna si notano oscillazioni intorno ad un valore che rimane costante nel tempo; Irlanda e Danimarca fanno registrare incrementi sensibili partendo da valori molto modesti, mentre la Francia è l'unico paese in cui il rapporto, molto alto sin dal 1967, è andato diminuendo nel corso degli anni.