

STORIA ECONOMICA

ANNO VI - FASCICOLO I



Edizioni Scientifiche Italiane

SOMMARIO

ANNO VI (2003) - N. 1

Articoli

- D. CELETTI, *Il prezzo della canapa in Età moderna. L'interazione del mercato, della moneta e dello Stato nella determinazione del valore di una fibra «strategica»* pag. 5
- D. MANETTI, *Ricerca, Innovazione e Politiche di sostegno al trasferimento delle tecnologie nell'Italia degli anni Sessanta e Settanta* » 49

Ricerche

- A. FERRARESE, *Ius Incantandi. Note sull'affitto del diritto di decima nella Terraferma veneta in età Moderna. Il caso veronese* » 105

Recensioni

- L. DE ROSA, *Gli inizi della circolazione della cartamoneta e i banchi pubblici napoletani* (F. D'Esposito) » 187
- F. FAUCCI, *Breve storia dell'economia politica* (D. Celetti) » 191

Libri ricevuti » 197

Norme redazionali » 199

RICERCA, INNOVAZIONE E POLITICHE DI SOSTEGNO
AL TRASFERIMENTO DELLE TECNOLOGIE
NELL'ITALIA DEGLI ANNI SESSANTA E SETTANTA

1. *Politiche per l'innovazione e per il trasferimento di tecnologia e sviluppo economico in Italia*

Da tempo sia la teoria economica che l'analisi storica hanno sottolineato il ruolo dell'intervento pubblico nel sostenere le politiche dell'innovazione e quindi la diffusione e i trasferimenti di tecnologia¹. In particolare, se la letteratura sul *catching up*, sorta attorno agli anni Ottanta, ha considerato cruciale il progresso tecnico, è stato poi sottolineato che la tecnologia non è un bene liberamente accessibile e disponibile per tutti e nemmeno facilmente trasferibile fra Paesi. Essi sono infatti visti come *national innovation system*, cioè come sistemi tecnici distinti, ognuno dei quali con proprie specifiche caratteristiche, dove una gamma di fattori – quali le istituzioni educative e di formazione professionale, l'accumulazione di conoscenze, l'adozione di tecnologie, le attività di R&S, le politiche statali – interagiscono fra loro².

¹ V., a carattere esemplificativo, N. ROSENBERG, *Il trasferimento internazionale di tecnologia: le implicazioni per i paesi industrializzati*, in ID., *Dentro la scatola nera. Tecnologia ed economia*, trad. it., Bologna, il Mulino, 2001, pp. 365-409 (ed. or. 1982); *International Technology Transfer: concepts, measures, comparisons*, ed. by N. ROSENBERG and C. FRISCHTAK, New York etc., Praeger, 1985; T. VASKO, *Technology Transfer: Some Systematic Views*, in P. FLEISSNER P. (ed.), *System Approach to Appropriate Technology Transfer*, Oxford, Pergamon Press, 1983; *Economic policy and technological performance*, ed. by P. DASGUPTA and P. STONEMAN, Cambridge etc., Cambridge University Press, 1987; *International Technology Transfer. Europe, Japan and the USA, 1700-1914*, ed. by D.J. JEREMY, Aldershot, Elgar, 1991; D.R. HEADRICK, *I tentacoli del progresso. Il trasferimento tecnologico nell'età dell'imperialismo (1850-1940)*, trad. it. Bologna, il Mulino, 1991 (ed. or. 1988).

² Una sintesi di questa letteratura si trova in M. VASTA, *Innovazione tecnologica e capitale umano in Italia (1880-1914). Le traiettorie della seconda rivoluzione industriale*, Bologna, il Mulino, 1999, pp. 11-17, cap. I e *passim*.

STORIA ECONOMICA

ANNO VI - FASCICOLO I



Edizioni Scientifiche Italiane

SOMMARIO

ANNO VI (2003) - N. 1

Articoli

- D. CELETTI, *Il prezzo della canapa in Età moderna. L'interazione del mercato, della moneta e dello Stato nella determinazione del valore di una fibra «strategica»* pag. 5
- D. MANETTI, *Ricerca, Innovazione e Politiche di sostegno al trasferimento delle tecnologie nell'Italia degli anni Sessanta e Settanta* » 49

Ricerche

- A. FERRARESE, *Ius Incantandi. Note sull'affitto del diritto di decima nella Terraferma veneta in età Moderna. Il caso veronese* » 105

Recensioni

- L. DE ROSA, *Gli inizi della circolazione della cartamoneta e i banchi pubblici napoletani* (F. D'Esposito) » 187
- F. FAUCCI, *Breve storia dell'economia politica* (D. Celetti) » 191

Libri ricevuti » 197

Norme redazionali » 199

Questo lavoro mira ad analizzare – nel più generale quadro della politica per la ricerca scientifica e tecnologica e della politica economica³ – le scelte compiute per incrementare l'innovazione e i trasferimenti di tecnologia dall'Italia negli anni Sessanta e Settanta, il periodo che vede il compimento del cosiddetto «miracolo economico», ma anche, dalla fine del primo decennio, il rallentamento della crescita e poi la crisi. Siccome il processo di trasferimento della tecnologia ancora rifugge per la sua complessità ad una lineare comprensione delle sue molteplici forme e dei vari canali mediante i quali si attua – commercio di prodotti ad alta intensità tecnologica, vendita o trasferimento di attrezzature per la produzione, movimento di personale scientifico e tecnico, investimento diretto di cittadini stranieri in imprese nazionali, scambio di brevetti e di Know-how⁴ – ci concentreremo principalmente sui primi aspetti. È nostro intento cercare poi di valutare la coerenza e soprattutto l'efficacia di tali politiche per l'espansione economica del Paese e la correzione di quegli aspetti distortivi già evidenti nel nostro sviluppo economico. Infatti, mentre si verifica una crescita senza precedenti, cominciano altresì ad emergere e a diventare sempre più pressanti carenze strutturali e ritardi: ne è un esempio quello tecnologico e della ricerca, associato per giunta a fenomeni di dualismo di tipo regionale, dimensionale e settoriale, che indurrà proprio a far parlare di «un miracolo non tecnologico»⁵ e di

³ Ci limitiamo a ricordare *Ricerca scientifica e progresso economico*, Convegno organizzato dall'Unione Italiana delle Camere di Commercio, Industria e Agricoltura e sotto gli auspici del Ministero dell'Industria e del Commercio, Roma 19-20 dic. 1956, Roma, ABETE, s.d.; CENSIS, *Sviluppo economico e politica della ricerca. Il caso dell'Italia*, Roma, Censis, 1964; P. BISOGNO (a cura di), *La politica scientifica in Italia negli ultimi 40 anni: risorse, problemi, tendenze e raffronti internazionali*, Roma, Ist. di Studi sulla ricerca e documentaz. scient., 1988; *La ricerca scientifica in Italia*, a cura di M. FORESTI, Roma, Presidenza del Cons. dei Min., 1977, suppl. a *Vita Italiana. Documenti e Informazioni*, giu. 1976, n. 6, quad. n. 18, oltre alle tre indagini nazionali effettuate dall'ISTAT per gli anni 1963, '65 e '67, i cui risultati sono *La spesa per la ricerca scientifica in Italia negli anni 1963 e 1965*, in «Note e relazioni», n. 36, apr. 1968 e *La ricerca scientifica in Italia nel 1967*, Roma, Istat, 1969 («Note e relazioni», n. 44, dic. 1969).

⁴ Questi, in sostanza, secondo G. SIRILLI, *Il trasferimento internazionale di tecnologia da parte delle imprese italiane. Aspetti, problemi e prospettive*, in *Innovazione, impresa e sviluppo economico*, a cura di R. GIANNETTI e P.A. TONINELLI, Bologna, il Mulino, 1991, pp. 273-275 che, a sua volta, riprende i lavori di B. MADEUF, *Sulle diverse fonti del trasferimento tecnologico*; cfr. anche, in una prospettiva differente, A. LASSINI, *Le iniziative per il trasferimento tecnologico in Italia: intervento pubblico e convergenze di mercato*, ivi, pp. 359-360.

⁵ D. ARCHIBUGI-R. EVANGELISTA, *Tecnologia e sviluppo economico in Italia*, in «Rivista di Politica Economica», gen. 1995, fasc. I, p. 88.

«innovazione senza ricerca»⁶. Ciò risulta peraltro del tutto compatibile con il modello italiano di crescita di lungo periodo, che la recente storiografia vede come un caso significativo di sviluppo non sostenuto dall'innovazione tecnologica⁷.

2. *La situazione della ricerca scientifica e applicata e l'impegno per il suo potenziamento negli anni Sessanta*

L'attenzione per la ricerca scientifica e applicata, pur fra gli immani compiti da affrontare nell'immediato dopoguerra, fu mostrata sin dall'estate 1944 dal governo Bonomi, tanto da produrre già nel marzo del '45 il nuovo ordinamento del Consiglio Nazionale delle Ricerche istituito nel 1923⁸. Una più decisa considerazione venne poi all'inizio degli anni Cinquanta, grazie principalmente a Ezio Vanoni, al quale era collegato un gruppo di tecnocrati di spicco, con esponenti di primo piano dell'economia nazionale, quali Enrico Mattei e Pasquale Saraceno⁹, ed anche del panorama scientifico, come Vincenzo Caglioti e Francesco Giordani, quest'ultimo personalmente legato a Donato Menichella, governatore della Banca d'Italia e perciò membro di diritto

⁶ U. COLOMBO-G. LANZAVECCHIA, *L'industria in Italia: innovazione senza ricerca*, in «Nuova civiltà delle macchine», lug.-dic. 1996, n. 3/4 (55-56), pp. 96-121.

⁷ R. GIANNETTI, *Tecnologia e sviluppo economico italiano 1870-1990*, Bologna, il Mulino, 1998; M. VASTA, *Innovazione tecnologica e capitale umano in Italia*, cit.

⁸ Decr. legisl. luogot. 1° marzo 1945, n. 82, *Riordinamento del Consiglio nazionale delle ricerche*. C. POGGLIANO, *Le culture scientifiche e tecnologiche*, in *Storia dell'Italia repubblicana*, Torino, Einaudi, 1995, vol. II, t. 2 *Istituzioni, movimenti, culture*, pp. 562-563.

Sul CNR dalla nascita al secondo conflitto mondiale, v. A. ALBERIGI QUARANTA, *Scienza e tecnologia in Italia fino al 1945*, in «Quindicinale di note e commenti CENSIS», 1 set. 1976, n. 253, p. 534 ss.; R. MAIOCCHI, *Gli scienziati del Duce. Il ruolo dei ricercatori e del CNR nella politica autarchica del fascismo*, Roma, Carocci, 2003; per l'immediato dopoguerra, G. COLONNETTI, *La ricerca scientifica e la ricostruzione*, in «Ricerca scientifica e ricostruzione», dic. 1945, n. 6, pp. 509-511; R. MAIOCCHI, *Il CNR e la ricostruzione*, in *Per una storia del Consiglio Nazionale delle Ricerche*, Roma-Bari, Laterza, 2001, vol. II, pp. 5-31.

⁹ In generale cfr. vari saggi in *I protagonisti dell'intervento pubblico*, a cura di A. MORTARA, Milano, Angeli, 1984 e in *Radici storiche ed esperienza dell'intervento straordinario nel Mezzogiorno* (Taormina 18-19 nov. 1994), a cura di L. D'ANTONE, Roma, Bibliopolis, 1996 e, a livello specifico, ad esempio, i recenti N. PERRONE, *Enrico Mattei*, Bologna, il Mulino, 2001, N. DE IANNI, *Cesare Merzagora, un tecnocrate al potere*, in C. MERZAGORA, *Lo strano paese. Scritti giornalistici 1944-1986*, a cura dello stesso, Napoli, Prismi, 2001, pp. 11-66.

degli organi direttivi del CNR¹⁰. Ma la vera svolta nei confronti della politica scientifica e della centralità del rapporto fra ricerca e industria venne con la ridefinizione degli equilibri di potere e la conseguente transizione dal centrismo al centrosinistra e soprattutto con la marcata accentuazione delle istanze per la programmazione economica¹¹, assunta a *weltanschauung* politica globale¹². Fu allora che, in base al principio di integrare la ricerca scientifica nella vita del Paese contenuto nel Rapporto Saraceno, si cominciò a guardare allo sviluppo sociale ed economico e a definire il programma economico nazionale «tenendo d'occhio la variabile tecnico-scientifica»¹³. In questa mutata realtà numerosi furono i provvedimenti assunti dai governi.

La legge 2 marzo 1963, n. 282, *Organizzazione e sviluppo della ricerca scientifica in Italia*¹⁴, che regolava le attività di ricerca svolte con fondi pubblici, riorganizzò e ampliò i compiti del CNR, organo sia di consulenza scientifica che di intervento operativo diretto, con funzioni di coordinamento, indirizzo e impulso¹⁵. Essa costituì la base

¹⁰ G. PAOLONI, *Organizzazione e sviluppo: prima e dopo la riforma Polvani*, in *Per una storia del Consiglio Nazionale delle Ricerche*, cit., p. 32 ss.

¹¹ Sulla storia della programmazione economica, cfr. G. POLA, *Il programma economico italiano 1966/70*, Milano, Etas Kompass, 1967, pp. 11-29; V., inoltre, M. CARABBA, *Un ventennio di programmazione 1954-1974*, Bari, Laterza, 1977; G. ORLANDO, *Programmazione economica e programmazione della spesa*, Napoli, Cooperativa Edit. Economia e Comm., 1976; AA.Vv., *Sulla programmazione. Una parola chiave della politica italiana*, Bari, De Donato, 1981.

¹² P. PRINI, *Per una filosofia della programmazione*, in *Il mondo di domani*, a cura dello stesso, Roma, ABETE, 1964, pp. 13-21.

¹³ *Relazione generale sullo stato della ricerca scientifica e tecnologica in Italia* (d'ora in avanti *Relazione*) – 1973, in Senato della Repubblica (poi SdR), VI Legisl., *Atti interni. Documenti*, Roma, tip. del Sen., 1976, vol. IX, doc. XIII, n. 2-bis, p. 11 e *Comunicazioni del Presidente in merito al programma per l'Indagine conoscitiva sulla ricerca scientifica e discussione su tali comunicazioni*, SdR, VI Legisl., Commissione Istruzione (7ª), Sedute delle Commissioni (148), allegato a 232ª *Seduta pubblica, Resoconto Sommario*, mercoledì 12 dicembre 1973, in *Atti Parlamentari, Resoconto Sommario*, Senato 1973-74, 4 dicembre-7 febbraio, s.l. [ma Roma], tip. del Sen., s.d., p. 37; R. UGO, *Lo sviluppo della ricerca industriale nei primi quaranta anni della Repubblica italiana*, in AA.Vv., *La scienza in Italia negli ultimi quarant'anni*, Milano, Angeli, 1992, p. 410.

¹⁴ In «Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti della Repubblica Italiana», 1963, vol. II, fasc. II, pp. 1193-1197.

¹⁵ Sulla nuova legge, nota come riforma Polvani dal nome del presidente del CNR dal settembre 1960, v. G. PAOLONI, *Organizzazione e sviluppo: prima e dopo la riforma Polvani*, cit., p. 44 ss., ma anche le pp. precedenti per la sua «incubazione». Sulla struttura interna del CNR, gli organi e le competenze stabilite da detta normativa, cfr. *Organizzazione della ricerca scientifica e tecnologica in Italia. Prospettive di riforma*, Roma, Censis, 1967, p. 33 ss.

degli ulteriori sviluppi istituzionali dell'ente con un assetto rimasto immutato fino al 1984, segnando la presa di coscienza delle élite politiche circa l'importanza delle problematiche connesse alla ricerca scientifica e all'innovazione. Al Comitato interministeriale per la ricostruzione (CIR) (le cui competenze passarono poi al CIPE)¹⁶, integrato dai Ministri per la pubblica istruzione, per la difesa e dal ministro incaricato del coordinamento della ricerca, e con la partecipazione del presidente del CNR, venne assegnato il compito: a) di accertare le condizioni e le esigenze della ricerca scientifica e tecnologica e stabilire le direttive generali per il suo potenziamento, al fine della crescita economica, sociale e culturale del Paese, e nel rispetto della libertà della scienza; b) di promuovere la formulazione e il coordinamento di programmi di ricerca di interesse nazionale e sovrintendere alla loro attuazione (art. 1). Altri punti qualificanti della nuova disciplina erano: l'obbligo per i Ministri di evidenziare in bilancio le somme destinate alla ricerca (art. 3); la creazione di una rete di ricerca interna, fondata su istituti, laboratori ed altri organi di ricerca propri dello stesso Consiglio (art. 5); l'ampliamento delle competenze del CNR alle discipline umanistiche e, in particolare, la creazione, fra i nuovi Comitati nazionali, di quello per le scienze economiche sociologiche e statistiche e di quello per le ricerche tecnologiche (art. 4, c. 2, lettera b). Quest'ultimo, composto da rappresentanti eletti al proprio interno in ragione di uno per ciascuno degli altri comitati, integrati da esperti nominati dal governo e provenienti in genere dal mondo della produzione, sostituiva la Commissione per la ricerca industriale – creata da Colonnetti nel 1956 prima di lasciare la presidenza del CNR – che aveva sempre incontrato non poche difficoltà nella sua azione. Degno di particolare nota era, infine, l'obbligo imposto al presidente del CNR di redigere ogni anno una «Relazione generale sullo stato della ricerca scientifica e tecnologica in Italia»¹⁷ da presentare al Comitato dei Ministri e, una volta approvata, da allegare alla relazione economica presentata annualmente dal Ministro per il bilancio (art. 2). La relazione contemplò sempre un capitolo su «ricerca e industria» o «promozione

¹⁶ Legge 27 febbraio 1967, n. 48 *Attribuzioni e ordinamento del Ministero del bilancio e della programmazione economica e istituzione del Comitato dei Ministri per la programmazione economica*, in «Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti della Repubblica Italiana», 1967, vol. I, fasc. II, pp. 325-344, in part. artt. 16-18. Sulle competenze del CIPE in ordine alla ricerca scientifica, v. G. ENDRICI, *Poteri pubblici e ricerca scientifica. L'azione di governo*, Bologna, il Mulino, 1991, p. 119 ss.

¹⁷ Sulla relazione, cfr. *Organizzazione della ricerca scientifica e tecnologica in Italia*, cit., pp. 12-14.

della produttività e della tecnologia nell'industria» e su «ricerca e innovazione», trattandosi di un aspetto istituzionale per il CNR sin dalla sua nascita, anche se, nonostante gli sforzi compiuti, i risultati rimasero inferiori alle aspettative. Negli anni Sessanta, infatti, le scelte e la gestione di buona parte delle risorse destinate alla ricerca avvenivano ancora all'interno del mondo accademico: la maggioranza dei capitoli di spesa dell'ente riguardava finanziamenti a ricercatori universitari e i tentativi da parte del CNR di fare da tramite nel trasferimento di tecnologie dal sistema della ricerca a quello della produzione fallirono fino alla seconda metà degli anni Settanta¹⁸.

Nel 1965, in seguito alla nuova normativa sul bilancio statale¹⁹ – che inseriva l'obbligo per il Ministro per il bilancio e il Ministro per il tesoro di presentare ogni anno al Parlamento entro il mese di marzo la relazione generale sulla situazione economica del Paese per l'anno precedente ed entro settembre la relazione previsionale e programmatica per l'anno successivo (art. 4) – venne poi stabilito che a quest'ultima doveva sempre essere allegata la relazione sullo stato della ricerca scientifica e tecnologica (art. unico)²⁰.

Questo provvedimento, tutt'altro che di natura meramente contabile, per la prima volta ancorava saldamente la ricerca scientifica e tecnologica alle condizioni generali dell'economia, riconoscendone sia lo stretto rapporto con i piani sviluppo e con la crescita del Paese, sia l'organicità della politica scientifica rispetto agli indirizzi della programmazione nazionale. Ma proprio queste relazioni, una fotografia a largo raggio della ricerca in Italia, rivelarono i limiti e i disequilibri del sistema riassumibili in «una situazione negativa, di ritardo, di arretratezza»²¹, fornendo tracce sicure per una prima elaborazione dei correttivi.

¹⁸ G. PAOLONI, *Organizzazione e sviluppo: prima e dopo la riforma Polvani*, cit., p. 35 e R. GIANNETTI, *Il CNR e le politiche per la ricerca e l'innovazione industriale*, in *Per una storia del Consiglio Nazionale delle Ricerche*, cit., vol. I, pp. 224-240.

¹⁹ Legge 1° marzo 1964, n. 62, *Modificazioni al regio decreto 18 novembre 1923, n. 2440, per quanto concerne il bilancio dello Stato, e norme relative ai bilanci degli Enti pubblici*, in «Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti della Repubblica Italiana», 1964, vol. I, fasc. I, pp. 189-194.

²⁰ Legge 30 marzo 1965, n. 330, *Modificazioni alla legge 2 marzo 1963, n. 283, per quanto concerne la relazione generale sullo stato della ricerca scientifica e tecnologica in Italia*, ivi, 1965, vol. IV, fasc. I, pp. 1561-1562.

²¹ *Documento approvato dalla 7ª Commissione permanente (Istruzione pubblica e belle arti, ricerca scientifica, spettacolo e sport) nella seduta del 23 ottobre 1975 a conclusione dell'indagine conoscitiva sulla situazione della ricerca scientifica in Italia*, in SdR, VI Legisl., *Atti interni. Documenti*, cit., vol. XXXVII, doc. XXXIV, n. 4, p. 45.

Nonostante la spesa fosse andata costantemente crescendo, specie nel corso degli anni Sessanta (tabb. 1 e 4) – nel solo settore pubblico da 117 miliardi di lire nel 1965 a oltre 217 nel '69 – pur nei difficili raffronti internazionali per la disomogeneità dei criteri adottati²², la percentuale della spesa destinata alla ricerca sul pnl si manteneva in Italia molto inferiore a quella degli altri Paesi (nel 1967 lo 0,7%, rispetto, ad esempio, al 2,3 di Francia e Gran Bretagna) (tab. 5). Emergevano inoltre seri problemi relativi alle strutture organizzative, università compresa, per la quale appariva ormai indifferibile una riforma, e alla funzionalità degli enti e dei servizi, mentre gli interventi per adeguarli e renderli più efficienti avevano un iter legislativo «di così esasperante lentezza e complessità da indurre ad essere pessimisti circa la possibilità di realizzazione dei pur non ambiziosi programmi impostati»²³. La ricerca era frammentata in un'enorme quantità di istituti, centri di studio e laboratori da non riuscire neppure a censirli²⁴ e a conoscere quanti operassero in un determinato campo e molti di questi, inoltre, non mantenevano gli opportuni collegamenti fra loro per evitare costose e irrazionali duplicazioni di progetti²⁵; i vari organi preposti alla ricerca, con dotazioni e risorse umane del tutto inadeguate ai compiti loro assegnati²⁶, dovevano poi fare i conti con i problemi di formazione, reclutamento e obsolescenza del personale di

²² Oltre al fatto che la metodologia della contabilità variava da Stato a Stato, in alcuni Paesi, come il Belgio, la spesa globale per l'università (escluse le scienze umanistiche) era assunta come spesa non distinguibile da quella destinata alla ricerca. Cfr. *Relazione – 1967*, allegato a *Relazione previsionale e programmatica* (da qui in avanti *Relaz. prev. e progr.*) per l'anno 1968, in SdR, IV Legisl., *Atti interni. Documenti*, Roma, tip. del Sen., 1968, vol. LIII, doc. n. 141, p. 50.

²³ *Relazione – 1968*, allegato a *Relaz. prev. e progr. per l'anno 1969*, in SdR, V Legisl., *Atti interni. Documenti*, Roma, tip. del Sen., 1972, vol. VII, doc. XIII, n. I, p. 23.

²⁴ *Documento approvato dalla 7ª Commissione permanente*, cit., p. 8. Per espletare le proprie funzioni il solo CNR disponeva di ben 231 organi di ricerca così ripartiti: 21 istituti, 72 laboratori, 122 centri di studio, 16 gruppi di ricerca, oltre alle strutture pubbliche e private a cui concedeva finanziamenti per lo svolgimento dei programmi di ricerca (*ibidem*, pp. 14-15).

²⁵ *Ibidem*, p. 10; 7ª Commissione permanente (*Istruzione pubblica e belle arti, ricerca scientifica, spettacolo e sport*). *Indagine conoscitiva sulla ricerca scientifica in Italia*, in SdR, VI Legisl., *Atti Parlamentari. Resoconti stenografici delle indagini conoscitive svolte dalle Commissioni permanenti*, anni 1972-76, Roma, tip. del Sen., 1976, vol. II, 16ª seduta, giovedì 23 ottobre 1975, p. 366.

²⁶ *Relazione – 1968*. Mentre nel 1966 l'Italia contava 6 ricercatori e tecnici ogni 10.000 abitanti, Gran Bretagna, Francia, Germania e Giappone ne avevano rispettivamente 29, 17, 15, 19 (*ibidem*, p. 31).

ricerca²⁷, privo al contempo di un idoneo stato giuridico²⁸, di prospettive e di un soddisfacente trattamento economico²⁹, con conseguente «emorragia degli ingegni»³⁰. Strozature e vischiosità che frenavano e ritardavano l'attività di ricerca derivavano anche da norme concernenti la gestione patrimoniale e finanziaria antiquate, macchinose e non rispondenti al tipo di attività svolto, vedi l'assegnazione anno per anno degli stanziamenti che limitava una più efficiente programmazione della ricerca³¹. Si pensi, a proposito, che dal 1964 al '69 le disponibilità del CNR erano state accresciute del 300%, senza però che fossero stati al contempo modificati ordinamenti, organici – bloccati per legge al 1962 – e disciplina di gestione dell'ente medesimo, in fase di crisi dichiarata alla fine del decennio³².

Il tutto era ulteriormente acuito dalla mancanza di un quadro di raccordo, di direzione e di controllo per la politica scientifica: non un ulteriore appesantimento burocratico, ma un organo con appositi strumenti operativi e un proprio bilancio, quale avrebbe dovuto essere il Ministero per la Ricerca Scientifica e Tecnologica. Ma, nonostante i disegni di legge per istituirlo secondo il Piano quinquennale³³ e le de-

²⁷ *Relazione – 1973*, cit., p. 153. Cfr. M. ROCCHI e G. SIRILLI, *L'invecchiamento del personale tecnico scientifico in Italia*, in *Il ricercatore oggi in Italia. Indagini e studi sul profilo del ricercatore dei grandi enti pubblici*, a cura di P. BISOGNO, Milano, Angeli, 1979, pp. 298-358; Y. FABIAN e G. SIRILLI, *L'invecchiamento del personale tecnico-scientifico in una prospettiva internazionale*, ivi, pp. 359-378.

²⁸ Veniva, ad esempio, sollecitata la creazione di uno stato giuridico unico del personale di ricerca per incentivare la mobilità dei tecnici e dei ricercatori e consentire il passaggio dai settori tecnici pubblici al sistema produttivo o viceversa. *Relazione – 1970*, allegato a *Relaz. prev. e progr. per l'anno 1971*, in SdR, V Legisl., *Atti interni. Documenti*, cit., vol. VII, doc. XIII, n. 3, p. 94 e *Relazione – 1973*, cit. pp. 12, 153. V. E. CASOLINO, *Lo stato giuridico del ricercatore: ipotesi di riforma*, in *Il ricercatore oggi in Italia*, cit., pp. 277-297.

²⁹ *Relazione – 1968*, cit., p. 23.

³⁰ 7^a Commissione permanente (...) *Indagine conoscitiva sulla ricerca scientifica in Italia*, cit., p. 370. Cfr. A. SILJ, *Il mercato dei cervelli*, Milano, Etas Kompass, 1968.

³¹ *Relazione – 1973*, cit., p. 151. Questa ed altre inadeguatezze sono analizzate in *Organizzazione della ricerca scientifica e tecnologica in Italia*, cit., ed anche in *Relazione – 1969*, allegato a *Relaz. prev. e progr. per l'anno 1970*, in SdR, V Legisl., *Atti interni. Documenti*, cit., vol. VII, doc. XIII, n. 2, p. 19.

³² *Ibidem* e *Relazione – 1970*, cit., p. 94.

³³ V. *Relazione – 1967*, cit., p. 43. Il Ministero sarebbe stato dotato di un fondo di 50 miliardi in sei anni da destinare prevalentemente alla ricerca industriale (pp. 44, 115); *Relazione – 1968*, cit., pp. 23, 55 e *Comunicazioni del Ministro per la ricerca scientifica Bucalossi alla Commissione Istruzione (VIII) della Camera*, mercoledì 24 ottobre 1973, in Camera dei Deputati (d'ora in poi CdD) – VI Legisl., *Bollettino*

libere del CIPE³⁴, rimase senza portafoglio fino al 1989³⁵ e perciò in una posizione istituzionalmente debole³⁶. In sintesi, il Ministro Pietro Bucalossi puntava l'accento sul fatto che la debolezza fondamentale dell'apparato di ricerca non era tanto «a livello dei singoli ricercatori o istituti, dove si trova[va]no assai spesso impegni e competenze di assoluto rispetto», ma risiedeva, «oltre che nella mancanza di diffuse capacità gestionali, anche nella carenza di un tessuto connettivo e dei meccanismi atti ad inserire il 'sistema' della ricerca sul modello di sviluppo del nostro Paese»³⁷. La ricerca cominciava così ad essere vista come «fattore produttivo», presupposto per l'integrazione della politica scientifica nella politica industriale del Paese.

Le relazioni sullo stato della ricerca scientifica e tecnologica non si limitavano però alla semplice denuncia delle disfunzioni.

Nella convinzione, già espressa dal Governatore della Banca d'Italia, che un ritmo più intenso di innovazione tecnica è uno degli elementi cardine di una politica volta ad assicurare all'apparato produttivo una reale capacità competitiva ed un'autonoma forza di propulsione e sviluppo³⁸, davano conto dei vari segnali che attestavano il maggiore interesse degli ambienti sia politici che economici per queste tematiche. Ne erano una prova gli *hearings* sulla ricerca industriale effettuati dalla Commissione Industria della Camera dei Deputati e il

delle Giunte e delle Commissioni parlamentari, s.l. [ma Roma], s.n., s.d. [ma 1973-74], p. 241.

³⁴ *Deliberazione adottata dal CIPE nella seduta del 19 ottobre 1973 in sede di esame della relazione generale sullo stato della ricerca scientifica e tecnologica*, in *Relazione - 1973*, cit., p. 3.

³⁵ Legge 9 maggio 1989, n. 168, *Istituzione del Ministero dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica*, in «Le Leggi», 1989, I, pp. 1262-1276. C. POGLIANO, *Le culture scientifiche e tecnologiche*, cit., pp. 577, 597, 627-628.

Il primo ministro senza portafoglio della Ricerca scientifica fu il sen. Guido Corbellini - ingegnere, docente di Tecnica ed economia dei trasporti al Politecnico di Milano, già presidente dell'Istituto italiano della saldatura di Genova e presidente dell'Istituto Internazionale delle comunicazioni - nominato il 30 novembre 1962 nel IV Ministero Fanfani.

³⁶ Sul Ministero senza portafoglio e i vari disegni di legge, cfr. *Organizzazione della ricerca scientifica e tecnologica in Italia*, cit., pp. 17, 19-22; A. DE FALCO, *Ricerca e tecnologia in Italia*, Padova, Marsilio, 1968, pp. 102-106, 111-124; G.B. ZORZOLI, *La ricerca scientifica in Italia*, Milano, Angeli, 1970, pp. 121-125; G. ENDRICI, *Poteri pubblici e ricerca scientifica*, cit., pp. 109-118; I. ROCCA, *Aspetti giuridici*, in AA.VV., *La scienza in Italia negli ultimi quarant'anni*, cit., p. 34 ss.

³⁷ *Parere dell'onorevole Ministro per il coordinamento della ricerca sullo stato della ricerca scientifica e tecnologica in Italia nel 1973*, in *Relazione - 1973*, cit., p. 8.

³⁸ *Relazione - 1967*, cit., p. 45.

convegno sulla ricerca industriale organizzato dalla Federazione delle Associazioni Scientifiche e Tecniche (FAST) e dal CNR, tenutosi a Milano nel giugno 1967³⁹, mentre uno studio commissionato dall'OCSE al CENSIS e pubblicato nel 1964 già aveva preso in esame il binomio ricerca – crescita economica relativamente al nostro Paese⁴⁰. Soprattutto particolare risalto venne dato alla questione del *technological gap* fra Italia, Europa e Stati Uniti e al vivace dibattito in atto in quegli anni⁴¹. La tesi sostenuta fu che il divario non era soltanto da ricondurre al livello scientifico della comunità nazionale e alle lacune esistenti nel campo della ricerca, ma dipendeva da una differente capacità di elaborare le innovazioni tecnologiche e trasferirle sul mercato e quindi da una molteplicità di variabili, dal potenziale del sistema economico alle combinazioni dei fattori produttivi, dalle economie di scala agli assetti amministrativi⁴². Confrontando le situazioni tecnologiche dei Paesi occidentali – si legge nella relazione del 1967 – ci troviamo «di fronte ad economie di vario livello qualitativo, diverse per la propensione alla innovazione tecnica ed organizzativa nei campi della produzione, della distribuzione e delle istituzioni. (...) Il problema, infatti, quando si pone in connessione la ricerca scientifica con lo sviluppo economico, non è tanto quello di innalzare genericamente il livello scientifico di un paese, quanto quello di assicurare, e con i ritmi più veloci possibili, la sistematica capacità di trasferire le nuove conoscenze nei processi produttivi»⁴³.

Riconoscere la ricerca quale componente essenziale delle azioni pubbliche di intervento per la crescita o armonizzare meglio sul piano nazionale la politica scientifica e tecnologica – in Italia, tranne poche eccezioni non esisteva, ad esempio, un reale tessuto di rapporti fra università e industria⁴⁴ – costituiva una condizione necessaria per met-

³⁹ *Ibidem*, pp. 43, 115; *La ricerca industriale per l'Italia di domani*, Atti del Convegno organizzato dalla FAST (Federazione delle Associazioni Scientifiche e Tecniche), Milano, giugno 1967, Milano, il Saggiatore, 1968, 2 voll.

⁴⁰ CENSIS, *Sviluppo economico e politica della ricerca. Il caso dell'Italia*, cit.

⁴¹ *Relazione – 1967*, cit., pp. 44-45, 64-66; *Relazione – 1968*, cit., in part. *Conseguenze economiche del divario tecnologico*, pp. 41-43.

⁴² *Relazione – 1967*, cit., pp. 44-45, 65 ss. Tra i vincoli posti da questi ultimi, particolare enfasi era posta sugli ostacoli esistenti alla libera circolazione di alcuni prodotti, al sistema brevettuale, specie alla mancanza di un brevetto europeo, alla legislazione fiscale non armonizzata fra i vari paesi comunitari, alla disciplina societaria (*ibidem*, p. 78).

⁴³ *Ibidem*, p. 45.

⁴⁴ *Relazione – 1970*, cit., p. 88. L'irrisolta debolezza del sistema innovativo italiano è stata denunciata anche successivamente: F. ONIDA, *Il sistema della ricerca per*

tere in moto o potenziare il meccanismo dell'innovazione, ma non sufficiente a sanare i complessi problemi dello sviluppo tecnologico ed economico⁴⁵. Lo dimostravano, tra l'altro, il fatto che la maggior parte delle imprese non effettuasse ricerche di alcun tipo su nuovi prodotti, materie prime o nuove applicazioni⁴⁶, l'aumento del deficit della bilancia tecnologica dei pagamenti⁴⁷, il ritardo dei nostri settori di punta rispetto a quelli delle economie più avanzate⁴⁸. Infatti, nonostante gli elevati tassi di crescita della produzione manifatturiera totale, a lato di comparti come il siderurgico, il chimico, il petrolchimico, l'automobilistico che avevano raggiunto ottime posizioni non solo sul piano nazionale, settori quali l'aeronautica, l'elettronica strumentale in genere e l'impiantistica si trovavano ad un livello modesto⁴⁹, mentre apparivano relativamente sovradimensionati alcuni settori tradizionali, come tessile, abbigliamento, calzature⁵⁰ (tab. 12).

l'innovazione industriale in Italia. Indicazioni di sintesi e implicazioni per la politica di sostegno pubblico alla ricerca industriale, in CONFINDUSTRIA – Centro Studi, *La ricerca scientifica*, a cura dello stesso e di F. MALERBA – Cespri-Bocconi, Roma, SIPI, 1990, cap. II *Anelli deboli della «catena innovativa»: ancora scarsa interazione fra imprese, università, enti di ricerca*, pp. 23-27.

⁴⁵ V. il par. *Ricerca scientifica e sviluppo industriale* in *Relazione – 1967*, cit., pp. 73-81.

⁴⁶ Disegno di legge d'iniziativa del senatore Dosi comunicato alla Presidenza il 12 dicembre 1968, *Detrazione dall'imposta di ricchezza mobile del 50 per cento delle somme erogate dalle aziende industriali agli Istituti universitari per ricerche scientifiche*, in SdR, V Legisl., *Atti interni. Disegni di legge*, Roma, tip. del Sen., 1972, vol. VI, n. 367, p. 4.

⁴⁷ Per i dati dal 1963 al 1968, cfr. Proposta di legge d'iniziativa dei Deputati Ciccardini, Vaghi, De Poli, presentata il 5 marzo 1970, *Norme per l'acquisto di strumenti scientifici e beni strumentali di tecnologia avanzata*, in CdD, Legisl. V – 1968-1972, *Disegni e proposte di legge – Relazioni*, s.l. [ma Roma], Stabilimenti tip. Colombo, s.d., vol. XLIII, n. 2372, p. 1. Per gli anni successivi e i cambiamenti introdotti nei metodi di rilevazione per registrare gli scambi di tecnologia, v. G. SIRILLI, *Il trasferimento internazionale di tecnologia*, cit., pp. 284-291 e soprattutto Id., *La bilancia tecnologica dei pagamenti come indicatore del trasferimento delle tecnologie. Metodologie per la raccolta e l'interpretazione dei dati statistici*, in *Il commercio internazionale dei servizi e la posizione dell'Italia*, a cura di F. ONIDA, Roma, Ist. naz. per il Comm. Estero, 1989, pp. 167-196 e A. FALZONI, *La bilancia tecnologica dei pagamenti*, in CONFINDUSTRIA – Centro Studi, *La ricerca scientifica*, cit., pp. 147-166.

⁴⁸ *Relazione – 1967*, cit., p. 45.

⁴⁹ *Ibidem*, p. 70. Per un'analisi del livello tecnologico dei vari settori industriali italiani, v. *La ricerca industriale per l'Italia di domani*, cit., vol. I.

⁵⁰ F. ONIDA, *Industria italiana e commercio internazionale*, Bologna, il Mulino, 1978, p. 15; *Vincolo, estero, struttura industriale e credito all'esportazione*, a cura dello stesso, Bologna, il Mulino, 1986, p. 24 e *passim*. Sul ruolo e l'evoluzione dei vari set-

3. *Il rallentamento della crescita alla fine degli anni Sessanta e i provvedimenti a favore dell'economia nazionale, della ricerca applicata e dell'innovazione tecnologica*

Se questa era la realtà della ricerca scientifica e tecnologica nel nostro Paese, le difficoltà congiunturali che caratterizzarono nel corso del 1967 l'economia internazionale e quelle di ordine monetario che si aggiunsero e sovrapposero alle prime, estendendosi poi fino al primo quadrimestre del 1968, non potevano non produrre effetti negativi sull'economia nazionale, attenuando lo slancio produttivo che già nel 1966 indicava il superamento della cosiddetta «battuta d'arresto» del '64⁵¹. Anche se nel periodo 1963-69 l'economia italiana era cresciuta ad un tasso relativamente rapido, sia in confronto all'esperienza storica precedente che agli altri Paesi industrializzati (+5,3%), vi fu una decelerazione di oltre un punto rispetto al periodo precedente, a cui si univano forti pressioni inflazionistiche, alti tassi di interesse e un cospicuo disavanzo della bilancia dei pagamenti in seguito all'aggravarsi dell'esportazione di capitali⁵². Le conseguenze più evidenti del rallentamento nel processo di sviluppo si manifestarono nell'accumulazione e negli investimenti produttivi, mentre tra politica di struttura e politica anticongiunturale era prevalsa la seconda, lasciando irrisolti gli squilibri del nostro sistema, dal Meridione all'inefficienza della pubblica amministrazione, dalla mancanza di una legge contro i monopoli a una moderna normativa sulle società per azioni, dal ritardo del terziario rispetto all'industria alla speculazione edilizia⁵³. Il nuovo governo, costituito dopo le elezioni del maggio 1968, dovette prendere atto che i dati statistici registravano un indebolimento della domanda interna, sia dal lato degli investimenti che dei consumi, e un quadro generale meno dinamico. Nacque pertanto l'iniziativa di un intervento di sostegno e di accelerazione allo sviluppo economico nazionale e la decisione «di 'aggreire' contemporaneamente più problemi e settori»⁵⁴, inclusa la ricerca scientifica e applicata.

tori, rimandiamo a P. BIANCHI, *La rincorsa frenata. L'industria italiana dall'unità nazionale all'unificazione europea*, Bologna, il Mulino, 2002.

⁵¹ T. FANFANI, *Scelte politiche e fatti economici dal secondo dopoguerra ai nostri giorni. Cinquant'anni di storia italiana*, Torino, Giappichelli, 1998, p. 141 ss.

⁵² *Relazione del Governatore sull'esercizio 1969*, in BANCA D'ITALIA, *Assemblea generale ordinaria dei partecipanti tenuta in Roma il giorno 10 maggio 1970*, anno 1969 (LXXVI), s.l. [ma Roma], Centro Stampa - Banca d'It., 1970, p. 83 ss.

⁵³ G. BALCET, *L'economia italiana: evoluzione, problemi e paradossi*, Milano, Feltrinelli, 1997.

⁵⁴ Disegno di legge presentato dal Presidente del Consiglio dei Ministri (Leone)

Il pacchetto di misure venne deciso dal Consiglio dei Ministri nella seduta del 26 luglio: la prima parte da approvare con procedura d'urgenza, la seconda da trasformare in disegno di legge. Il 30 agosto 1968 fu così varato il decreto legge n. 918, *Provvidenze creditizie, agevolazioni fiscali e sgravio di oneri sociali per favorire nuovi investimenti nei settori dell'industria, del commercio e dell'artigianato*, composto da tre titoli rispettivamente dedicati agli incentivi per i tre settori, alle agevolazioni tributarie e allo sgravio di oneri sociali nel Mezzogiorno⁵⁵ e il 16 settembre venne presentato il disegno di legge con i *Provvedimenti per lo sviluppo dell'economia nazionale*⁵⁶. Questi concernevano l'ammodernamento delle ferrovie dello Stato, la costruzione di linee di ferrovia metropolitana, la concessione di agevolazioni per la ricerca applicata, il finanziamento per l'acquisto all'estero di strumenti scientifici e beni strumentali di tecnologia avanzata, la concessione di agevolazioni per l'edilizia, il finanziamento degli interventi nel Mezzogiorno, la ristrutturazione, riorganizzazione e conversione dell'industria tessile da tempo in crisi e le disposizioni finanziarie⁵⁷. Sia per le misure di applicazione immediata che per quelle inserite nel disegno di legge era stato seguito il principio di non limitare l'intervento a «un ambito meramente congiunturale e di non concepirlo in forma indiscriminata, ma di graduarlo secondo alcuni dei più importanti obiettivi del Piano»⁵⁸, intensificando l'azione laddove questo mostrava lentezze e ritardi che rischiavano di compromettere il conseguimento delle indicazioni di fondo.

Fu in questa cornice generale e in relazione al problema della nostra competitività sui mercati internazionali, già acuitosi con l'entrata in vigore del trattato di Roma, che maturò il progressivo accentuarsi dell'attenzione degli ambienti politici ed economici per le questioni concernenti la ricerca e l'innovazione tecnologica⁵⁹.

e dal Ministro del Tesoro e «ad interim» del Bilancio e della Programmazione Economica (Colombo) (...), comunicato alla Presidenza il 16 settembre 1968, *Provvedimenti per lo sviluppo dell'economia nazionale*, in SdR, V Legisl., *Atti interni. Disegni di legge*, cit., vol. III, n. 181, p. 3.

⁵⁵ In «Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti della Repubblica Italiana», 1968, vol. IX, fasc. II, pp. 3943-3952.

⁵⁶ Per l'iter parlamentare dei due provvedimenti, i lavori in Commissione, le posizioni dei vari gruppi, il dibattito in assemblea, cfr. CdD, *La V Legislatura della Repubblica. La legislazione italiana dal 20 maggio 1968 al 7 maggio 1972*, vol. III, s.l. [ma Roma], Servizio Assemblea, s.d., pp. 2788-2795.

⁵⁷ *Ibidem*, pp. 5-12 per il contenuto del provvedimento e pp. 13-36 per il testo.

⁵⁸ *Ibidem*, p. 3.

⁵⁹ P. BARTOLI, *L'intervento pubblico nella scienza e nella tecnologia*, in *Innovazione, impresa e sviluppo economico*, cit., pp. 259-272.

Un'indagine sull'innovazione effettuata nell'industria italiana aveva ancora una volta confermato la scarsità sia qualitativa che quantitativa dei comparti ad alta tecnologia, la buona presenza dei settori di base e la massiccia presenza di quelli tradizionali, detti «regressivi», la cui inevitabile perdita di peso avrebbe dovuto essere compensata da un'analoga espansione dei settori nuovi e tecnologicamente più progrediti, rimarcando come la difficile crescita della nostra base industriale dipendesse in forte misura dalla lentezza con cui si trasformava la struttura della nostra industria⁶⁰. Affinché l'Italia si sviluppasse nei rami a medio ed elevato contenuto tecnologico⁶¹ era necessaria «una politica delle strutture settoriali» che perseguisse gli obiettivi in parte già definiti anche nei programmi di ricerca di sviluppo a medio termine della CEE: stimolare con incentivi e provvedimenti *ad hoc*⁶², validi per tutte le imprese e tutto il territorio nazionale, i settori ad alto sviluppo, la cui domanda secondo le previsioni sarebbe cresciuta negli anni Settanta a ritmi più sostenuti della media nazionale; potenziare con interventi e strumenti più mirati e circoscritti i settori nuovi, strategici per il progresso scientifico, che potevano giocare un ruolo essenziale in una politica di sviluppo di lungo periodo. Siccome il mercato interno di questi comparti non aveva ancora dimensioni tali per essere remunerativo e assicurare un'autonoma presenza di imprese nazionali, tale sviluppo doveva essere opportunamente incoraggiato dallo Stato⁶³.

Al fine di rafforzare l'efficienza del sistema produttivo, sollecitando un più cospicuo flusso di investimenti nei settori delle tecnologie di punta, per il quale lo Stato si accollava oneri non sostenibili dalle singole imprese neppure di grandi dimensioni, erano, infatti, diretti i provvedimenti circa le agevolazioni per la ricerca applicata con una finalizzazione decisamente rivolta alla produzione, da un lato, e i finanziamenti per l'acquisto all'estero di attrezzature scientifiche e beni strumentali di tecnologia avanzata, dall'altro. Essi seguirono due iter legislativi differenti, anche se quasi contestuali: il primo fu inserito nella legge 25 ottobre 1968, n. 1089 (*Conversione in legge, con mo-*

⁶⁰ *Relazione - 1969*, cit., p. 50.

⁶¹ Sulle definizioni di «alto», «medio» e «basso contenuto tecnologico» e sull'equivalenza delle espressioni «tecnologicamente avanzato», «ad alta intensità di ricerca», «ad alto contenuto tecnologico», cfr. F. ONIDA, *Industria italiana e commercio internazionale*, cit., pp. 73-80.

⁶² V. le riflessioni di N. BELLINI, *Stato e industria nelle economie contemporanee*, Roma, Donzelli, 1996, pp. 52-61 su *L'incentivo: tecniche e problemi*.

⁶³ *Relazione - 1969*, cit., pp. 50-51.

dificazioni, del decreto-legge 30 agosto 1968, n. 918, recante provvidenze creditizie, agevolazioni fiscali e sgravio di oneri sociali per favorire nuovi investimenti nei settori dell'industria, del commercio e dell'artigianato e nuove norme sui territori depressi del centro-nord, sulla ricerca scientifica e tecnologica e sulle ferrovie dello Stato)⁶⁴, mentre il secondo, scorporato dal cosiddetto «decretone»⁶⁵, divenne oggetto di uno specifico disegno di legge.

Entrambi costituivano però la presa d'atto che, nonostante la brillante ripresa del dopoguerra e il boom economico, la dipendenza tecnologica del nostro Paese era rimasta immutata. L'Italia, largamente tributaria dell'importazione di conoscenze dall'estero, aveva privilegiato le capacità imitative rispetto a quelle innovative e si era specializzata in settori tradizionali a medio o basso contenuto tecnologico, con un sistema di imprese di piccola e media dimensione⁶⁶. Pur nelle diverse modalità di intervento, i due provvedimenti svolgevano una funzione complementare e perseguivano il medesimo obiettivo: cercare di incrementare in ogni modo il segmento delle tecnologie di punta, potenziando, da una parte, la ricerca e la tecnologia endogena

⁶⁴ In «Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti della Repubblica Italiana», 1968, vol. IX, fasc. I, pp. 4207-4218.

⁶⁵ *Discussione e approvazione del disegno di legge «Finanziamenti per l'acquisto all'estero di strumenti scientifici e beni strumentali di tecnologia avanzata» (298)*, in SdR, V Legisl., *Atti parlamentari. Resoconti delle discussioni 1968-69*, Roma, tip. del Sen., 1969, vol. VIII, 137ª seduta, mercoledì 14 maggio 1969, pp. 7708, 7712, 7720; *Discussione e approvazione del disegno di legge Finanziamenti per l'acquisto all'estero di strumenti scientifici e beni strumentali di tecnologia avanzata (Approvato dal Senato) (1459)*, in CdD, V Legisl., *Atti parlamentari 1968-1972, Discussioni della VI Commissione (Finanze e Tesoro) in sede legislativa*, s.l. [ma Roma], Stabilimenti tip. Colombo, s.d., seduta di giovedì 3 luglio 1969, p. 150.

⁶⁶ *Documento approvato dalla 7ª Commissione permanente*, cit., pp. 7, 29.

Su questi aspetti, cfr. R. GIANNETTI, *Tecnologia e sviluppo economico italiano 1870-1990*, cit., pp. 8, 77, 179, 201-203; F. AMATORI - A. COLLI, *Impresa e industria in Italia dall'Unità a oggi*, Venezia, Marsilio, 1999, p. 265 e *passim.*, N. CREPAX, *Storia dell'industria in Italia. Uomini, imprese, prodotti*, Bologna, il Mulino, 2002, p. 305 ss. Ad un livello più disaggregato, veniva confermata l'alta specializzazione relativa del nostro Paese in molti settori tradizionali (pelli e cuoio, mobilio, abbigliamento, calzature) e in alcuni comparti «moderni» (gomma, elettrodomestici), accanto ad una particolare debolezza in alcuni settori fortemente dipendenti dalla materia prima (legno, carta) e in alcuni comparti «moderni» privi di una solida tradizione industriale (navi-aerei, ottica-foto-cine, registratori, fonografi): F. ONIDA, *Industria italiana e commercio internazionale*, cit., p. 88 e tabb. III.3 e V.1, pp. 206-207, 232-233. V. anche D. ARCHIBUGI, *La struttura settoriale dell'innovazione industriale in Italia. Un'analisi dei brevetti italiani negli Stati Uniti*, in «Rivista di Politica Economica», feb. 1987, fasc. II, pp. 140-141.

e riducendo lo squilibrio esistente fra ricerca fondamentale e di base e ricerca applicata, con quest'ultima in condizioni di inferiorità, come pure quello fra l'attività di ricerca tra il Nord e il Sud⁶⁷, e facilitando, dall'altra, il trasferimento di tecnologie avanzate dall'estero. In questo senso la fine degli anni Sessanta segna un mutamento di non poco conto nell'approccio alla ricerca e all'innovazione tecnologica che interessa la ricerca pubblica, la ricerca industriale e le relative strutture e contribuisce a delineare una politica nazionale orientata verso concrete modalità di stimolo all'innovazione.

4. *Il fondo IMI per la ricerca applicata*

«Allo scopo di accelerare il progresso e lo sviluppo del sistema industriale del Paese e l'adozione delle tecnologie e delle tecniche più avanzate» – recitava la legge – era costituito presso l'IMI⁶⁸ un fondo speciale a carattere rotativo⁶⁹ di 100 miliardi di lire da destinare alla ricerca applicata. L'IMI, che lo amministrava con le modalità proprie dell'istituto e in base a un'apposita convenzione da stipulare con il Ministro del Tesoro, erogava le disponibilità secondo le direttive del CIPE sotto forma di:

⁶⁷ *Documento approvato dalla 7^a Commissione permanente*, cit., p. 46.

⁶⁸ Sulla storia dell'IMI, non ancora giunta al periodo da noi considerato, v. G. LOMBARDO, *L'Istituto Mobiliare Italiano*, Bologna, il Mulino, 1993-2000, 2 voll.

⁶⁹ Per fondo di rotazione s'intende la disponibilità patrimoniale utilizzata per erogare mutui alle imprese a tasso agevolato e reintegrata, attraverso il rimborso per capitale e interesse dei mutui concessi, al fine di consentire il finanziamento di nuove iniziative.

La scelta dell'IMI come soggetto gestore non fu scontata: dopo la presentazione del disegno di legge, alcuni emendamenti proposero di costituire il fondo presso la Presidenza del Consiglio e di affidare al CNR e al CNEN la valutazione dei progetti presentati dalle aziende. Il governo, giustamente, ritenne che le finalità del fondo fossero più legate ai problemi di sviluppo industriale che scientifico *tout court* e che l'ente incaricato di gestirlo dovesse contestualmente disporre di competenze finanziarie, scientifiche e di economia industriale. Cfr. CENSIS – IMI, *Ricerca e industria in Italia. Vent'anni del fondo IMI*, Milano, Il Sole 24 ORE, 1990, pp. 10, 18-19.

Sul dibattito politico-culturale che accompagnò la nascita del fondo IMI, la sua evoluzione e il confronto con analoghe esperienze straniere, v., inoltre, F. MOMIGLIANO-C. ANTONELLI, *Politiche per la ricerca applicata, l'innovazione, l'ammodernamento e il trasferimento tecnologico*, in *Le leggi della politica industriale in Italia*, a cura di F. MOMIGLIANO, Bologna, il Mulino, 1986, pp. 103-212; *Il fondo IMI per la ricerca applicata: un'analisi istituzionale*, in «Quindicinale di Note e Commenti CENSIS», 1° apr. 1976, n. 245-246, pp. 189-217.

a) partecipazione al capitale di società di ricerca costituite da enti pubblici economici, da imprese industriali o loro consorzi; tali società avrebbero dovuto consentire l'incontro di imprese altamente qualificate per sviluppare e gestire in comune progetti di ricerca intersettoriali, grazie all'apporto dell'IMI che contribuiva allo *start-up* iniziale;

b) crediti agevolati a imprese industriali o loro consorzi per l'esecuzione di progetti di ricerca ad un tasso stabilito dal Ministero del Tesoro;

c) interventi nella spesa (in misura non superiore al 70% del costo) di progetti di ricerca messi a punto da imprese industriali e di ricerca e loro consorzi, disciplinati da convenzioni o contratti che avrebbero previsto la trasformazione dell'intervento in credito agevolato se la ricerca andava a buon fine e in contributo a fondo perduto in caso contrario, con l'obbligo però di cedere all'IMI gli studi e dei risultati della ricerca (art. 4)⁷⁰. Gli interessati presentavano i programmi e le proposte esecutive all'IMI che li sottoponeva all'approvazione definitiva del CIPE, il quale ne dava comunicazione al Ministro incaricato della ricerca scientifica, membro di diritto alle riunioni del CIPE in materia. Una quota del fondo, determinata dal CIPE, avrebbe dovuto essere destinata alla ricerca scientifica e tecnologica di piccole e medie imprese anche consorziali (art. 4). Negli interventi dell'IMI la precedenza doveva essere data agli enti, alle imprese e ai consorzi già provvisti di laboratori e personale di ricerca «attrezzati per una rapida e adeguata verifica delle possibilità di trasferimento sul piano produttivo dei risultati della ricerca o che collaborino a progetti di rilevanza internazionale» (art. 5). I risultati delle ricerche sarebbero stati resi noti con la Relazione previsionale e programmatica da presentarsi al Parlamento⁷¹.

Un meccanismo, come si vede, inedito per il nostro Paese: non si

⁷⁰ Ai punti a,b,c, rimasti sostanzialmente invariati, fu aggiunto nel 1974 (v. *infra*) il punto d) che prevedeva la forma di contributi nella spesa – in misura non superiore al 20% – dei progetti di ricerca presentati dai soggetti di cui sopra aventi particolare rilevanza tecnologica da riconoscersi di volta in volta dal CIPE, il quale avrebbe potuto anche consentire la cumulabilità di tali contributi con le altre forme di intervento di cui alle lettere b) e c).

⁷¹ Ai fini del reperimento dei mezzi finanziari occorrenti, il Ministro del Tesoro era autorizzato ad emettere nel biennio 1968–69, secondo modalità già fissate da precedenti disposizioni, certificati di credito per un ricavo netto di 100 miliardi; agli oneri derivanti dall'emissione e dal collocamento di questi certificati e agli interessi relativi agli anni '68 e '69 sarebbe stato fatto fronte con un corrispondente aumento dell'ammontare dell'emissione (art. 6). Tutte le operazioni effettuate in applicazione dell'art. 4 avrebbero beneficiato di particolari agevolazioni fiscali (art. 5).

trattava di sostenere gli investimenti fissi, come avveniva ad esempio per la Cassa per il Mezzogiorno, ma di un sistema più sofisticato, secondo il quale le imprese dovevano precisare le strategie e illustrare le proprie attività, affinché l'IMI, in base a schemi del tutto nuovi, finanziasse un loro progetto di ricerca industriale. Non solo: per la prima volta si superavano la dicotomia tra ricerca teorica di base e sperimentazione a orientamento pratico-operativo e la tradizionale contrapposizione fra università come sede privilegiata della ricerca e imprese e la ricerca industriale trovava pieno riconoscimento politico come fattore propulsivo del sistema economico nazionale⁷².

La rispondenza che il provvedimento suscitò nel mondo imprenditoriale fu immediata: dopo nemmeno sei mesi erano già state presentate all'IMI 400 domande per un costo complessivo di circa 300 miliardi e già si parlava di aumentare il fondo di altri 50 miliardi⁷³. Ma a livello applicativo si rivelava lento e farraginoso⁷⁴, in quanto la costituzione di un fondo speciale, sottoposto a tutte le procedure stabilite per i fondi statali, creava dubbi interpretativi e pesanti *impasse* burocratiche, specie riguardo all'amministrazione e alla gestione contabile⁷⁵. Il sistema non venne rivisto, mentre l'adeguamento del fondo

⁷² D. KRAUS, *Il sostegno alla ricerca, in Stato e industria in Europa: l'Italia*, a cura di A. GRASSINI e C. SCOGNAMIGLIO, Bologna, il Mulino, 1979, p. 312.

⁷³ Proposta di legge d'iniziativa dei Deputati Curti, Longo Pietro, Gonnella, presentata il 30 aprile 1969, *Modifiche agli articoli 4 e 6 della legge 25 ottobre 1968, n. 1089, per costituire un fondo di finanziamento per la ricerca applicata*, in CdD, Legisl. V - 1968-1972, *Disegni e proposte di legge - Relazioni*, cit., vol. XXIV, n. 1394, p. 1.

⁷⁴ Dopo l'istruttoria esperita dall'IMI veniva formulata la proposta di intervento. Ottenute la necessaria approvazione da parte del CIPE e l'emissione del decreto del Ministro del Tesoro, debitamente registrato dalla Corte dei Conti, si passava alla fase contrattuale, nella quale venivano definite le modalità di svolgimento della ricerca e del relativo controllo. I finanziamenti erano erogati gradualmente sulla base di rendiconti periodici presentati dalle aziende e sottoposti a verifiche e controlli da parte dell'IMI. *Relazione sull'utilizzo del fondo IMI per il finanziamento della ricerca applicata al 30 giugno 1973*, allegato 2 alla *Relaz. prev. e progr.*, in SdR, VI Legisl., *Atti interni. Documenti*, cit., vol. IX, doc. XIII, n. 2-ter, p. 7. V. anche CENSIS - IMI, *Ricerca e industria in Italia*, cit., p. 52; F. MOMIGLIANO-C. ANTONELLI, *Politiche per la ricerca applicata, l'innovazione, l'ammodernamento e il trasferimento tecnologico*, cit., pp. 108-109.

⁷⁵ Proposta di legge (...), *Modifiche agli articoli 4 e 6 della legge 25 ottobre 1968, n. 1089, per costituire un fondo di finanziamento per la ricerca applicata*, cit., pp. 1-2. Aniché la creazione di un fondo speciale, veniva proposto il conferimento all'IMI della medesima somma, con specifica destinazione e carattere rotativo, modificando la norma di copertura (*ibidem*). La proposta di legge rimase presso la Commissione

a 150 miliardi fu attuato nel 1971⁷⁶ e l'anno successivo un nuovo disegno di legge propose un'ulteriore integrazione di 100 miliardi per realizzare progetti «di grande rilevanza tecnologica e di notevole costo» da localizzare soprattutto nel Mezzogiorno⁷⁷, intanto che il 40% delle disponibilità complessive del fondo era già stato vincolato per le regioni meridionali⁷⁸. Il rifinanziamento del fondo per 100 miliardi fu poi approvato, assieme ad alcune modifiche alla normativa istitutiva, nel 1974⁷⁹. La legge introdusse «i settori prioritari» di intervento, individuati annualmente dal CIPE su proposta del Ministro per il coordinamento della ricerca scientifica e tecnologica, e la forma del contributo a fondo perduto per un importo non superiore al 20% del costo dei progetti di ricerca aventi «particolare rilevanza tecnologica», cumulabile con le altre modalità di intervento. Stabili pure che in via eccezionale il CIPE potesse elevare l'intervento nella spesa fino al

Finanze e Tesoro della Camera, in sede referente (CdD, *La V Legislatura della Repubblica*, cit., vol. III, p. 3455).

⁷⁶ D. L. 5 luglio 1971, n. 428, *Aumento del fondo di rotazione per la ricerca applicata presso l'Istituto mobiliare italiano*, convertito in Legge 4 agosto 1971, n. 588. Il provvedimento fu motivato dall'urgente necessità di finanziare progetti volti ad incentivare la produzione con l'adozione di tecnologie avanzate (Disegno di legge presentato dal Ministro del Tesoro (Ferrari-Aggradi) di concerto col Ministro del Bilancio e della Programmazione economica (Giolitti), *Conversione in legge del decreto-legge 5 luglio 1971, n. 428, concernente aumento del fondo di rotazione per la ricerca applicata presso l'Istituto mobiliare italiano*, seduta del 6 luglio 1971, in CdD, Legisl. V - 1968-1972, *Disegni e proposte di legge - Relazioni*, cit., vol. LXIV, n. 3501, p. 1).

Per i diversi interventi normativi riguardanti il fondo IMI, le relative modifiche nelle tipologie di intervento, i soggetti istituzionali e i flussi finanziari del fondo, cfr. CENSIS - IMI, *Ricerca e industria in Italia*, cit., p. 19 ss.

⁷⁷ Disegno di legge presentato dal Ministro del Tesoro (Ferrari-Aggradi) di concerto col Ministro del Bilancio e della Programmazione economica (Giolitti) e col Ministro delle Finanze (Prete), *Integrazioni e modifiche al Fondo speciale di cui all'articolo 4 della legge 25 ottobre 1968, n. 1089, destinato alla ricerca applicata*, presentato alla Presidenza il 16 febbraio 1972, in CdD, Legisl. V - 1968-1972, *Disegni e proposte di legge - Relazioni*, cit., vol. LXXXII, n. 4006, p. 1.

⁷⁸ Legge 6 ottobre 1971, n. 853, *Finanziamento della Cassa per il Mezzogiorno per il quinquennio 1971-1975 e modifiche e integrazioni al testo unico delle leggi sugli interventi nel Mezzogiorno*, in «Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti della Repubblica Italiana», 1971, vol. IX, fasc. II, pp. 3666-3686, art. 7, c. 12. Su questo problema, cfr. P. SARACENO, *Ricerca scientifica e tecnologica e sviluppo industriale del Mezzogiorno*, in CNR, *La ricerca scientifica e tecnologica e lo sviluppo del Mezzogiorno*, Atti del Convegno Pugnochiuso 22-25 ottobre 1974, Roma, tip. Sanpiodecimo, s.d., vol. I, pp. 143-154.

⁷⁹ Legge 14 ottobre 1974, n. 652, *Integrazioni e modifiche al fondo speciale di cui all'articolo 4 della legge 25 ottobre, n. 1089, destinato alla ricerca applicata*, in «Le Leggi», 1974, II, pp. 2295-2297.

100% per programmi rivolti alla «promozione dell'industria nazionale in settori tecnologicamente avanzati e ad alto impiego di lavoro» (art. 2). Nel 1975 venne stanziata una disponibilità aggiuntiva di altri 60 miliardi con vincolo di destinazione all'elettronica applicata alle telecomunicazioni e all'informatica⁸⁰, anche se l'applicazione di questa riserva settoriale risultò particolarmente difficile a causa delle procedure che ne rendevano problematico l'utilizzo⁸¹.

Per lo svolgimento dei compiti relativi alla gestione del fondo, l'IMI si avvale di un apposito servizio creato al proprio interno con il compito di verificare la validità tecnico-scientifica e tecnico-industriale di ciascun progetto, la situazione economica e finanziaria dell'impresa, nonché la sua capacità a realizzare industrialmente i risultati delle ricerche⁸². I criteri adottati dall'IMI nell'istruttoria delle domande seguivano le direttive del CIPE⁸³, dando priorità assoluta alle piccole o medie imprese o ad aziende operanti al Sud, finanziando in prevalenza progetti riguardanti i settori tecnologicamente più avanzati e trainanti per l'industria e l'economia del Paese (elettronico, chimico e meccanico) e tenendo altresì conto del carattere di diffusività dei singoli progetti⁸⁴.

Al 30 giugno 1973, quando il meccanismo aveva ormai raggiunto il regime normale, emergevano i seguenti dati circa l'intera gestione. I progetti presentati erano 321, per un costo complessivo di oltre 559 miliardi, al netto di 225 progetti abbandonati, respinti o decaduti; le domande inoltrate a quella data provenivano principalmente da imprese private (72% circa dei progetti e 58% circa dei costi)⁸⁵ rispetto

⁸⁰ Legge 7 giugno 1975, n. 227, *Programma di interventi straordinari per la meccanizzazione e l'automazione dei servizi postali, di bancoposta e telegrafici, per il riassetto dei servizi telefonici nonché per la costruzione di alloggi di servizio da assegnare in locazione semplice ai dipendenti del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni*, in «Le Leggi», 1975, I, pp. 956-959, (art. 10).

⁸¹ I 60 miliardi stanziati non vennero esauriti e si trascinarono come residuo passivo di esercizio in esercizio, finché nel 1988 con apposita legge furono svincolati e fatti confluire nella dotazione ordinaria. *Il fondo IMI per la ricerca applicata*, cit., p. 21.

⁸² *Relazione sull'utilizzo del fondo IMI*, cit., p. 6.

⁸³ Su queste v. *Il fondo IMI per la ricerca applicata*, cit., p. 199 ss.

⁸⁴ *Relazione sull'utilizzo del fondo IMI*, cit., p. 7. Sull'impiego del fondo dalla sua istituzione al 1974, cfr. anche CENSIS – IMI, *Ricerca e industria in Italia*, cit., pp. 52-55.

⁸⁵ La Fiat richiese, ad esempio, 40 miliardi per lo studio e l'impostazione della fabbricazione dell'automobile elettrica. *Discussione e approvazione del disegno di legge «Finanziamenti per l'acquisto all'estero di strumenti scientifici e beni strumentali di*

a quelle pubbliche e confermavano l'interesse alla ricerca applicata delle medie e piccole aziende (137 progetti, pari al 43% del totale, per un costo complessivo di 62,6 miliardi, pari al 24% del totale)⁸⁶. Gli interventi erano così ripartiti: crediti agevolati (68% dei progetti e 67% dei costi)⁸⁷; interventi nella spesa (27% dei progetti, 26% dei costi); partecipazioni e forme miste (5% dei progetti, 7% dei costi); le ricerche avevano una durata media di tre-quattro anni e nel periodo considerato era cresciuto il costo di ogni singolo progetto, a riprova di un impegno più mirato da parte delle ditte proponenti che preferivano in tal modo concentrarsi su progetti significativi. Dal punto di vista settoriale, le domande di finanziamento risultarono nell'ordine così distribuite: industria elettronica e delle telecomunicazioni, chimica, meccanica, farmaceutica, elettromeccanica, siderurgica e metallurgica (tabb. 6, 7, 8). A parte stavano poi 9 progetti aeronautici, che da soli implicavano un costo di oltre 310 miliardi, per il cui finanziamento risultava del tutto inadeguata vuoi la residua disponibilità del fondo, vuoi gli stanziamenti aggiuntivi in discussione alle Camere, accantonati su direttiva del CIPE, in attesa di decisioni politiche sull'intero comparto. Alcuni anni dopo, fra il 1975 e il 1980, questo beneficerà infatti di 150 miliardi di lire per studi, ricerche, progettazioni e avviamento alla produzione di aeromobili per percorsi internazionali⁸⁸. La distribuzione geografica delle domande, infine, metteva in

tecnologia avanzata» (298), in SdR, V Legisl., *Atti parlamentari. Resoconti delle discussioni 1968-69*, cit., vol. VIII, 137^a seduta, mercoledì 14 maggio 1969, pp. 7699.

⁸⁶ In generale, cfr. C. MORANDINI, *L'innovazione tecnologica delle piccole e medie imprese italiane*, in CONFINDUSTRIA - Centro Studi, *La ricerca scientifica*, cit., pp. 245-291; G. DOSI e M. MOGGI, *Piccole e medie imprese e innovazione in Italia*, in «L'Industria», lug.-set. 1992, n. 2, pp. 429-453.

⁸⁷ Sulle ragioni per cui le aziende preferirono la forma del credito agevolato piuttosto che il finanziamento non rimborsabile in caso di insuccesso, v. D. KRAUS, *Il sostegno alla ricerca*, cit., p. 313.

⁸⁸ Legge 26 maggio 1975, n. 184, *Autorizzazione di spesa per l'esecuzione di studi, ricerche, progettazioni e avviamento alla produzione di aeromobili per percorsi internazionali*, in «Le Leggi», 1975, I, pp. 902-903.

L'esecuzione di tali compiti veniva affidata in concessione ad Aeritalia, società per azioni a partecipazione statale, in collaborazione con la Boeing. La concessione, disposta con apposita convenzione, era approvata con decreto del Ministro per le Partecipazioni statali di concerto con quello del Tesoro, sentito un comitato tecnico-amministrativo istituito presso il Ministero per le Partecipazioni statali. Prima dell'approvazione da parte di quest'ultimo la convenzione sarebbe stata sottoposta al parere non vincolante di una commissione composta da quindici deputati e quindici senatori, nominata dai Presidenti delle due assemblee, fra i componenti delle rispettive commissioni bilancio e partecipazioni statali. Era poi compito del Ministero per le

luce il permanere dell'esigua partecipazione del Sud all'attività di ricerca (44 progetti pari al 14% del totale, per 40 miliardi circa di costo, corrispondenti al 16% del totale), anche se l'IMI non mancò di esercitare pressioni affinché le imprese che ne avevano la possibilità svolgessero almeno una parte delle ricerche presso i loro impianti nel Mezzogiorno⁸⁹.

Nonostante le diverse modifiche legislative, il quadro non conobbe spostamenti decisivi negli anni 1975-1980 (tab. 11). Se il numero dei progetti inoltrati dalle grandi imprese superava non di molto il 50%, il costo era invece decisamente superiore (78,7%, ad esempio, nel 1975, 67,2% nel '77, 82,4% nel '79); circa la ripartizione territoriale delle domande, nonostante la riserva del 40% dei finanziamenti per il Mezzogiorno, il numero dei progetti presentati dalle aziende del Nord oscillò fra il 76,6% del 1976 e l'80,8 del '79 e anche il loro costo non scese al di sotto del 70%.

Passando ai finanziamenti effettivamente concessi, a fruire delle risorse furono prevalentemente le grandi imprese private del Nord (secondo l'ammontare complessivo dei contratti: 86,9 e 79,2% di aziende di grossa dimensione, rispettivamente nel 1970 e nel 1974; 91,3 e 80,3% di unità operanti nel Settentrione alle stesse date; 71,4 e 59,6% di imprese private)⁹⁰ e, anche se le statistiche rilevano in questo lasso di tempo una riduzione della forbice, il fenomeno non rimase circoscritto ai primi anni del fondo, ma assunse carattere strutturale⁹¹. Circa la distribuzione settoriale dei finanziamenti, l'elettronica rimase, anche nella seconda metà degli anni Settanta, il primo comparto per numero e costo dei progetti, seguita dalla meccanica, che al pari dell'elettromeccanica registrò una costante crescita, dalla chimica e dall'industria farmaceutica (tabb. 7 e 8). In testa alle classifiche degli utilizzatori del fondo si collocarono i gruppi IRI, Fiat e Olivetti che assorbirono in media il 50% delle disponi-

Partecipazioni statali riferire semestralmente al Parlamento circa lo stato di avanzamento del progetto.

⁸⁹ *Relazione sull'utilizzo del fondo IMI*, cit., pp. 3-4. Per un esame analitico delle varie aziende beneficiarie dei finanziamenti, v. CENSIS - IMI, *Ricerca e industria in Italia*, cit., p. 213 ss. e per un particolare caso, quello della società Telettra, D. GRANDI, *L'esperienza di un'azienda con il Fondo Ricerca Applicata*, in *Il finanziamento dell'innovazione nelle imprese industriali*, a cura di I. MARCHINI, Milano, Angeli, 1985, pp. 187-200.

⁹⁰ CENSIS - IMI, *Ricerca e industria in Italia*, cit., tab. 4-A, pp. 56-57.

⁹¹ *Ibidem*, pp. 55-56.

bilità, mentre non comparvero ai primi posti ENI (inclusa Enichem), Montedison e Pirelli⁹².

Uno degli strumenti più qualificanti era, come si è detto, rappresentato dalla costituzione di società di ricerca, tanto da metterle al primo posto fra le modalità di intervento. Fra il febbraio 1971 e il dicembre 1972 ne vennero create ben quattro, tutte in forma di società per azioni: *Tecnomare*, società per lo sviluppo delle tecnologie per lo studio e l'utilizzazione del mare e dei fondali con sede a Venezia, della quale l'IMI deteneva il 30% del capitale sociale e il principale socio industriale era l'ENI (25%), da cui proveniva anche la gran parte dei dirigenti e tecnici; *SAGO*, con sede a Firenze, che aveva per oggetto l'introduzione delle più moderne tecniche di automazione nell'assistenza sanitaria e al cui capitale partecipavano, oltre al fondo, i principali gruppi industriali pubblici e privati, tra cui EFIM, ENI, IRI, Fiat, Montedison, Pirelli, SIR e l'Istituto Mario Negri con una quota simbolica (0,1%); *Tecnotessile*, con sede a Prato, per lo sviluppo delle tecnologie avanzate nel ramo tessile, con specifico riguardo alle aziende operanti proprio nel distretto toscano; *Tecnocasa*, per lo studio di nuove tecnologie e modalità operative e organizzative da introdurre nell'edilizia industrializzata residenziale, scolastica e ospedaliera, con sede a L'Aquila⁹³. A queste seguirà poi nel 1974 la *Tecnofarmaci*, con sede a Pomezia, con l'obiettivo di ottenere nuove sostanze terapeutiche di rilevante valore sociale e la messa a punto di nuove tecnologie per la produzione di farmaci e nel campo biomedico⁹⁴.

Al 31 marzo 1977 le delibere da parte del Comitato esecutivo dell'IMI riguardavano 544 progetti formulati da 240 imprese, incluse le società di ricerca, mentre le domande respinte per motivi tecnico-economici legati all'impresa o al progetto erano poco più del 6%. I dipendenti ammontavano a 768.369 e gli addetti alla ricerca e sviluppo, anche part-time, oltrepassavano le 32.000 unità (tab. 9). Le imprese private, pari al 61% del totale, superavano di gran lunga quelle pub-

⁹² Questo secondo i dati del periodo 1985 (anno a partire dal quale le delibere di approvazione divennero pubbliche e comparvero sulla Gazzetta Ufficiale) - 1989 (*ibidem*, pp. 31-32).

⁹³ *Relazione sull'utilizzo del fondo IMI*, cit., pp. 5-6; *Il fondo IMI per la ricerca applicata*, cit., pp. 209-221; CENSIS - IMI, *Ricerca e industria in Italia*, cit., pp. 41-43, 52-54.

⁹⁴ Alle società di ricerca è interamente dedicata la terza sezione del volume *Esperienze e prospettive del Fondo per la Ricerca Applicata*, Atti del Convegno organizzato in memoria di Astorre Oddi Baglioni, Roma, 5/6 dicembre 1977, Milano-Roma, FAST-IMI, s.d., pp. 179-221.

bliche da ogni punto di vista (forza lavoro, addetti alla R&S, numero e costo dei progetti) (tab. 9) e avevano in grande maggioranza la forma di spa: il 13%, con forma giuridica diversa, era di solito costituito da piccole aziende private⁹⁵. Scarsa anche la presenza, nell'accedere al fondo, delle imprese pubbliche operanti in alcuni settori di interesse strategico (chimico e petrolchimico, farmaceutico, elettromeccanico, strumentazione, tessile) ed esiguo il numero di aziende del comparto alimentare e agricolo⁹⁶.

Circa le connessioni esterne, tutte le grandi imprese (con oltre 5.000 dipendenti) facevano parte di un gruppo o ne erano capo-fila, le medie e le piccole rispettivamente nel 50% e nel 30% dei casi. Queste ultime erano, in netta prevalenza aziende «isolate», attive soprattutto nei comparti farmaceutico, elettronico, meccanico ed elettromeccanico. Riguardo all'organizzazione interna per la R&S, le imprese risultavano suddivise in quattro classi: a) imprese prive di strutture stabili che svolgevano attività di R&S solo occasionalmente per perseguire particolari obiettivi aziendali (17% del totale); b) imprese che effettuavano ricerca in modo ricorrente, utilizzando in prevalenza strutture esterne (10%); c) imprese con un reparto permanente di ricerca, ma prive di rapporti continuativi con enti esterni (15%); d) imprese con una completa organizzazione di ricerca, istituzionalmente aperta alle collaborazioni esterne (58% del totale)⁹⁷.

Ogni anno venivano presentati 65-70 nuovi progetti istruibili, di cui il 40% circa relativo a nuove imprese: il fondo era dunque un «club aperto a nuovi soci», soprattutto per le piccole aziende. Nel complesso queste rappresentavano ben il 58% del totale, ma erano una piccolissima percentuale rispetto all'universo delle piccole imprese operanti in Italia e, inoltre, incontravano notevoli difficoltà operative nell'utilizzo del fondo in modo continuativo, visto che le imprese della fascia fino a 200 dipendenti si fermavano nell'83% dei casi alla prima domanda. Ripetevano l'accesso al fondo soltanto le imprese oltre una certa dimensione (2.000 dipendenti) e non influiva il settore di appartenenza o il livello di organizzazione di R&S. La piccola impresa era ulteriormente penalizzata da un altro aspetto: circa l'11% dei progetti approvati non veniva avviato per rinuncia dell'impresa⁹⁸.

Riguardo alla qualità della ricerca, il 26,4% del totale erano pro-

⁹⁵ *Ibidem*, pp. 17-18.

⁹⁶ *Ibidem*, p. 21.

⁹⁷ *Ibidem*, p. 19.

⁹⁸ *Ibidem*, p. 20.

getti di avanguardia, il 53,2 progetti allineati, nel senso che i loro obiettivi tecnologici (prodotti, processi, ecc.) risultavano comparabili con le soluzioni più avanzate esistenti sul mercato internazionale, la cui prima introduzione era avvenuta poco prima da parte di un numero ristretto di aziende, il 20,4 progetti di inseguimento, i quali tendevano a produrre soluzioni tecnologiche che miglioravano prodotti e processi già da tempo introdotti sul mercato e quindi patrimonio di un vasto numero di aziende. Questi dati confermavano quanto già noto, vale a dire una strategia prevalentemente imitativa: le imprese impegnate nella ricerca industriale, infatti, piuttosto che darsi obiettivi di innovazione in assoluto, seguivano in larga misura una strategia di adeguamento alle innovazioni tecnologiche introdotte da altri e affatto trascurabile appariva l'entità dei progetti di inseguimento⁹⁹. Emergeva poi una evidente polarizzazione dell'innovazione tecnologica verso il prodotto (72,1% del totale), rispetto al processo (19,1) e alla metodologia o tecnologia (8,8), voce nella quale venivano inseriti quei progetti di ricerca che miravano a innovare la metodologia di progettazione di un prodotto o di un processo, oppure a generare una nuova tecnologia, utilizzabile per differenti prodotti o processi. In base al tipo di *know-how* i progetti erano ripartiti in: ricerca di base (21,2% del totale), ricerca applicata (39%), ricerca di sviluppo – riguardante quei progetti collocati a valle della ricerca applicata e quelle attività sistematiche, basate su conoscenze già acquisite, che tendono ad una riprogettazione migliorativa di soluzioni tecnologiche già esistenti o alla fabbricazione di nuovi materiali, prodotti o dispositivi, sistemi o servizi – (35%), progetti che impiegavano i risultati tecnologici raggiunti da altri progetti finanziati dal fondo IMI (4,9%)¹⁰⁰. Circa l'applicabilità dei risultati ottenuti col programma di ricerca, l'80,4% dei progetti si proponeva obiettivi immediatamente trasferibili nel processo di produzione, il 16,5 concerneva progetti con risultati ulteriormente sviluppabili e ridottissima era la quota di progetti aventi fini di tipo conoscitivo (3,1).

Riguardo al costo globale di esecuzione previsto in sede di delibera dell'IMI, il 31,6% dei progetti era inferiore a 300 milioni di lire, il 18,4 aveva un costo tra 300 e 500 milioni, il 25,2 tra 500 milioni e un miliardo di lire, il 16,2 tra uno e 2,5 miliardi, il 5,3 tra 2,5 e 5 miliardi, l'1,8 tra 5 e 10, lo 0,7 oltre 10 miliardi, mentre lo 0,7 non era stato rilevato. Il fondo per la ricerca applicata fu quindi prevalentemente

⁹⁹ *Ibidem*, pp. 23-24.

¹⁰⁰ *Ibidem*, pp. 24-25.

mente utilizzato per progetti di piccola e media entità, essendo meno del 10% quelli con un costo superiore a 2,5 miliardi di lire¹⁰¹.

Infine, secondo la dimensione aziendale, espressa sia in termini di addetti totali che di fatturato (tab. 10), considerando piccole e medie le imprese con meno di 500 addetti e con meno di 10 miliardi di fatturato, si osserva che a queste corrispondeva una quota di progetti piuttosto rilevante, attorno al 40%, indicativa di un ruolo non trascurabile delle imprese minori nell'effettuare ricerca industriale. Altrettanto importante il ruolo delle imprese grandi e grandissime con circa un quarto di tutti i progetti.

In conclusione, il fondo IMI vide senz'altro rafforzata, nel quadro della politica economica nazionale per la crescita economica, la sua funzione di strumento permanente e al contempo selettivo¹⁰² di sostegno e incentivazione per l'investimento nella ricerca industriale e di stimolo all'innovazione tecnologica in quei comparti rimasti a margine del nostro sistema industriale. La sua attivazione creò un referente istituzionale per le imprese del Paese e per la prima volta gli strumenti di politica industriale vennero diretti non alle aziende in crisi, bensì a quelle con forte propensione allo sviluppo, determinando significative trasformazioni nel loro patrimonio tecnologico, ma anche negli orientamenti e nelle scelte imprenditoriali, negli assetti organizzativi e nelle strategie commerciali.

Se una più elevata propensione all'innovazione è connessa ad una pluralità di fattori, quali opportunità tecnologiche, stimoli competitivi e sollecitazioni del mercato, è indubbio che il fondo contribuì in modo consistente a far assumere uno *status* nuovo alla funzione ricerca nelle aziende e ad innalzare il tasso di innovazione del nostro sistema industriale. Non solo: ma in Italia, dove erano pure mancate quelle sinergie fra imprese, pubblica amministrazione e centri di ricerca riscontrabili invece in altri paesi industrializzati, il fondo per la ricerca applicata, assieme al ruolo svolto dallo Stato attraverso le Partecipazioni statali¹⁰³,

¹⁰¹ *Ibidem*, p. 26.

¹⁰² V. AMENDOLA, C. ANTONELLI, S. GINEBRI, *La politica italiana verso l'industria. Una duplice analisi degli strumenti per il sostegno all'attività innovativa: il caso del Fondo rotativo innovazione tecnologica*, in *Discrezionalità e regole. Materiali per una nuova politica verso l'industria in Italia*, a cura di R. MARCHIONATTI e L. PENNACCHI, Milano, Angeli, 1991, p. 374 ss.

¹⁰³ V., ad es., C. ANTONELLI e B. LAMBORGHINI, *Impresa pubblica e tecnologie avanzate. Il caso della Stet nell'elettronica*, Bologna, il Mulino, 1978.

Mentre nel 1963 le spese di R&S sostenute dalle imprese private ammontavano a oltre sei volte quelle delle aziende pubbliche, nel 1987 le spese delle prime erano

costituì l'unica rilevante eccezione¹⁰⁴. Le imprese poterono contare su una struttura con precise competenze industriali e personale altamente qualificato che seppe «impara[re] ad apprendere e trasmettere *know how*», tanto che nessun'altra fu in grado di diffondere nella nostra industria «una eguale cultura gestionale della ricerca»¹⁰⁵, mentre dal versante pubblico i severi controlli attuati dai tecnici dell'IMI e la verifica temporale dell'efficacia operativa circa le somme erogate fornirono un utile strumento conoscitivo per valutare l'impegno statale.

5. *La crisi degli anni Settanta e le modifiche alla legge sul fondo speciale per la ricerca applicata*

Con la grave crisi degli anni Settanta, i paesi industriali, di fronte ai grandi mutamenti nello scenario economico (dallo *shock* petrolifero alle modificazioni nella divisione internazionale del lavoro, alla crisi delle relazioni sindacali) e all'esigenza di profonde ristrutturazioni dell'apparato produttivo, approvarono quasi tutti, pur con tempi e modalità differenti, riforme e misure di sostegno alle aziende. In Italia, dove il fenomeno presentava aspetti comparativamente più allarmanti, anche per i caratteri e le anomalie del nostro sviluppo, e si intrecciavano fattori sia interni sia internazionali, maturò la convinzione che occorresse rifuggire da interventi meramente congiunturali alle singole imprese e dalla frammentarietà dei provvedimenti fino allora adottati e inserire le direttive di una coerente e unitaria politica industriale in un quadro di programmazione economica generale.

Nel 1977, dopo due anni di polemiche e discussioni, lo Stato varò i *Provvedimenti per il coordinamento della politica industriale, la ristrutturazione e lo sviluppo del settore*¹⁰⁶ con diversi articoli riguardanti il fondo per la ricerca applicata. La legge infatti – che mirava a un riassetto complessivo e all'ammodernamento della struttura indu-

maggiori soltanto dell'80%. L'accelerazione del ruolo dell'impresa pubblica avvenne soprattutto negli anni Settanta: nel 1968 le spese delle imprese pubbliche corrispondevano a circa il 25% dell'impegno delle aziende private, superavano il 30% nel 1971 e raggiungevano il 50% nel 1980. C. ANTONELLI, *Il cambiamento tecnologico: innovazione e modernizzazione (1945-90)*, in *Storia dell'Italia repubblicana*, cit., vol. II, t. 1 *Politica, economia, società*, p. 503.

¹⁰⁴ G. GUALERNI, *Storia dell'Italia industriale. Dall'Unità alla Seconda Repubblica*, Milano, ETAS, 1994, p. 228.

¹⁰⁵ CENSIS – IMI, *Ricerca e industria in Italia*, cit., pp. 10-11.

¹⁰⁶ Legge 12 agosto 1977, n. 675, in «Le Leggi», 1977, II, pp. 1256-1273.

striale del Paese per consentire alle imprese di restare competitive, mantenere almeno l'occupazione esistente e favorire lo sviluppo del Meridione, ancor più penalizzato dalla crisi in atto – si poneva, tra l'altro, l'obiettivo di innalzare il livello tecnologico del sistema produttivo e di adeguare la struttura dell'offerta alle finalità di una migliore collocazione sui mercati internazionali (art. 2)¹⁰⁷.

A tal fine fu istituito in seno al CIPE un Comitato di Ministri per il coordinamento della politica industriale (CIPI) per esercitare, secondo le linee generali adottate dal CIPE, le funzioni ad esso attribuite in materia di politica industriale, sviluppo del Meridione e ricerca, con poteri non soltanto consultivi e di semplice orientamento, ma con ampi poteri decisionali ed operativi per garantire una nuova e organica gestione in materia di politica industriale, politica delle partecipazioni statali con programmi pluriennali di intervento, investimenti pubblici e incentivazione alle imprese sulla base di un preciso condizionamento finalizzato delle loro attività¹⁰⁸. Il CIPI accertava periodicamente le condizioni dell'industria e dell'occupazione; fissava le direttive per la riorganizzazione e lo sviluppo del sistema industriale nel suo insieme; individuava i settori la cui espansione appariva rilevante per la crescita del Paese e per i quali era necessario uno specifico quadro programmato di interventi, nonché quelli da sottoporre a incisivi processi di ristrutturazione e riconversione, essendo la produzione nazionale gravata dal peso eccessivo dei prodotti relativamente «maturi» e dalla inadeguatezza dei comparti più dinamici e tecnologicamente avanzati¹⁰⁹; approvava i programmi finalizzati messi a punto dal Ministro per l'Industria con il Ministro per gli interventi straordinari nel Mezzogiorno per singoli comparti e coordinati con i programmi degli altri settori economici; indicava i fabbisogni globali di finanziamento e definiva i criteri per la valutazione dei progetti che potevano beneficiare delle agevolazioni; fissava le direttive a cui avrebbe dovuto attenersi l'IMI nella gestione del fondo speciale per la ricerca applicata; determinava, in vista dell'applicazione della legge stessa, i limiti e i criteri per la classifica-

¹⁰⁷ Su questo intervento normativo, v. AMENDOLA, C. ANTONELLI, S. GINEBRI, *La politica italiana verso l'industria*, cit., p. 374 ss.

¹⁰⁸ *Relazione al disegno di legge (n. 211) presentato al Senato della Repubblica dal Presidente del Consiglio dei Ministri Andreotti Giulio*, pubblicata in appendice alla Legge 12 agosto 1977, n. 675, cit., p. 1276 e *Relazione (n. 211-A) al Senato della Repubblica del sen. Carollo Vincenzo*, ivi, p. 1281.

¹⁰⁹ *Relazione al disegno di legge (n. 211)*, cit., p. 1274.

zione delle piccole e medie imprese ammesse anch'esse a godere dei benefici stabiliti dalla legge (art. 2).

Presso il Ministero dell'Industria fu costituito con durata di quattro anni il «Fondo per la ristrutturazione e riconversione industriale» con amministrazione autonoma e gestione fuori bilancio per la concessione di agevolazioni finanziarie alle imprese manifatturiere ed estrattive condotte anche in forma cooperativa che attuassero in Italia progetti di ristrutturazione e riconversione conformi ai suddetti programmi finalizzati¹¹⁰. I primi intendevano favorire la riorganizzazione delle imprese mediante la razionalizzazione, il rinnovo o l'aggiornamento tecnologico degli impianti esistenti, mentre i progetti di riconversione erano diretti a introdurre produzioni appartenenti a comparti merceologici diversi e a modificare radicalmente i cicli produttivi degli impianti precedenti (art. 3), facilitando la riallocazione delle risorse verso settori industriali più moderni, dinamici e ad alto contenuto tecnologico, con migliori prospettive di mercato, e/o i cui prodotti venivano importati con un onere spesso alquanto gravoso per la nostra bilancia commerciale¹¹¹. La legge si riprometteva così di superare le condizioni dell'«impoverimento tecnologico-produttivo»¹¹² della nostra industria, di cui era responsabile anche la classe imprenditoriale che fino al 1970 aveva realizzato profitti percentualmente non inferiori a quelli di altri paesi sviluppati, ma aveva omesso di migliorare costantemente le strutture tecnologiche con più cospicui investimenti in termini di capitale fisso¹¹³.

Le agevolazioni alle imprese venivano concesse anche per la quota di progetti destinati alla creazione, all'ampliamento o alla ristrutturazione di laboratori e centri di ricerca connessi con lo sviluppo delle attività produttive delle aziende, come pure a centri di ricerca costituiti tra medie e piccole imprese (art. 3)¹¹⁴.

¹¹⁰ L'obiettivo dell'ammodernamento della nostra struttura industriale mediante una ristrutturazione o riconversione delle imprese era strettamente legato a quello della tutela dei livelli occupazionali: la legge predisponneva, infatti, specifici interventi per accrescere la mobilità della manodopera e salvaguardare l'occupazione (artt. 21-28).

¹¹¹ *Ibidem*, pp. 1274-1275.

¹¹² *Relazione (n. 211-A) al Senato della Repubblica del sen. Carollo Vincenzo*, cit., p. 1280.

¹¹³ *Ibidem*, pp. 1279-1280.

¹¹⁴ Le agevolazioni finanziarie concesse alle iniziative industriali – una volta accertata dal CIPI la rispondenza dei progetti presentati dall'azienda agli indirizzi generali della politica industriale, ai programmi finalizzati, alle direttive e ai criteri di

Il provvedimento – che mobilitava oltre 8.000 miliardi a favore dell'industria¹¹⁵ e sopprimeva tutte le leggi di incentivazione varate senza una visione d'insieme del processo di sviluppo nel quindicennio precedente¹¹⁶ – si applicava anche al fondo IMI, dove per le competenze del CIPE subentrava il CIPI quale organismo centrale di coordinamento industriale. Con le modalità e le forme di intervento previste dal fondo speciale per la ricerca applicata potevano essere concessi contributi sui progetti sottoposti al CIPI aventi «particolare rilevanza tecnologica ed elevato rischio industriale» (art. 10), contributi estesi pure alla realizzazione di impianti pilota o di impianti sperimentali su scala semindustriale derivati dalla ricerca. La misura massima dei contributi veniva fissata al 40% del costo complessivo dei progetti di ricerca presentati all'IMI, aumentabile al 60% per progetti che presentassero un carattere prioritario per l'attuazione dei programmi finalizzati previsti dall'art. 2. In ogni caso, le agevolazioni non potevano superare l'80% del costo complessivo del progetto, elevabile al 90% sempre nel caso di programmi finalizzati. Almeno il 20% delle disponibilità del fondo andava destinato alla ricerca effettuata da piccole e medie imprese¹¹⁷, anche se condotte in forma cooperativa, singole, consociate e consorziate, nonché alle iniziative per il trasferimento ad esse delle innovazioni tecnologiche nazionali (art. 10). Quora le domande inoltrate ogni anno da queste imprese non avessero raggiunto lo stanziamento loro riservato, la quota eccedente poteva essere impiegata per le domande presentate da altre aziende.

La legge istituì poi a carico del fondo il contratto di ricerca con imprese industriali sui temi individuati dal CIPI, secondo gli obiettivi definiti dall'art. 2 (art. 11), rimasto però inapplicato fino ai primi anni Ot-

priorità fissati dal CIPI stesso in base all'art. 2 – consistevano soprattutto in: mutui agevolati, contributi sugli interessi per finanziamenti deliberati dagli istituti di credito a medio termine, contributi pluriennali alle imprese sull'emissione di obbligazioni ordinarie o convertibili, contributi a consorzi o cooperative di garanzia collettiva fidi, contributi alle imprese che attuassero programmi di investimento in base a questa legge e che mantenessero la mano d'opera femminile ai livelli preesistenti (art. 4).

¹¹⁵ *Relazione (n. 974-C) alla Camera dei Deputati dell'on. La Loggia Giuseppe*, in Appendice alla Legge 12 agosto 1977, n. 675, cit., p. 1299.

¹¹⁶ *Relazione (n. 211-A) al Senato della Repubblica del sen. Carollo Vincenzo*, cit., p. 1281.

¹¹⁷ Per la riformulazione dei parametri che definivano le piccole imprese, il CIPI, con delibera 11 giugno 1979, stabilì che si ritenessero tali quelle con un numero di addetti inferiore a 300 e un capitale investito inferiore a 6 miliardi, valore da aggiornarsi in base all'inflazione. CENSIS – IMI, *Ricerca e industria in Italia*, cit., p. 20.

tanta¹¹⁸. Il fondo venne rifinanziato con 200 miliardi ripartiti in tre anni dal 1977 al '79, più altri 400 per lo stesso periodo da gestire con contabilità separata per contributi a fronte di progetti di ricerca applicata di particolare rilevanza tecnologica ed elevato rischio industriale (art. 29).

Il vincolo della programmazione delle risorse da investire nelle nuove attività industriali e la preliminare individuazione dei settori meritevoli di potenziamento entro i quali doveva in ogni modo operare l'impresa che intendesse avvalersi delle provvidenze creditizie e fiscali, valevano dunque anche per il fondo IMI: teoricamente i programmi finalizzati approntati dal CIPI su proposta del Ministero dell'Industria avrebbero dovuto rappresentare il punto di riferimento di tutta la politica industriale, inclusi gli interventi del fondo. Nei fatti, però, venne deciso di non togliere al Ministero per la Ricerca Scientifica e Tecnologica una competenza che, sia pure solo a carattere propositivo, gli apparteneva dal 1968 e alla fine il CIPI deliberò, circa i settori prioritari, di prendere a riferimento quelli indicati da entrambi i Dicasteri¹¹⁹.

Con la legge n. 675, quando il sistema andò a regime, l'incrocio fra contributo e credito agevolato, disponibilità per le piccole e le grandi imprese e disponibilità per il Nord e per il Sud risultava – per ogni 100 lire di nuove disponibilità – la seguente¹²⁰:

	Piccole imprese Grandi imprese		
Nord	12	48	60
Sud	8	32	40
	20	80	

Come si vede, le nuove disponibilità per il fondo «contributo» e per il fondo «credito agevolato» si ripartivano secondo quattro vincoli di destinazione ed era impossibile dire se risultavano o meno sufficienti in assoluto, perché bisognava precisare secondo quale caso specifico. Con un simile meccanismo poteva perciò verificarsi che contemporaneamente ad alcune domande di finanziamento che non potevano avere seguito, vi fossero giacenze residue in altre parti del fondo. Sebbene a fine esercizio fosse possibile riutilizzare la quota destinata al Mezzogiorno, la gestione del fondo finiva comunque per es-

¹¹⁸ Ciò avvenne con la legge 46/1982 (v. *infra*). *Ibidem*, p. 43.

¹¹⁹ *Ibidem*, p. 29.

¹²⁰ *Ibidem*, p. 22.

sere appesantita, se non altro per la necessità di attendere i tempi del riparto¹²¹. Inoltre, il nucleo centrale della legge relativo al sostegno ai processi di ristrutturazione e riconversione si rivelò deludente, specie per il marcato dirigismo e per lo scollamento fra il dettato normativo e le effettive richieste delle imprese: basti pensare che furono autorizzati soprattutto gli interventi al Sud¹²², mentre la gran parte delle domande proveniva dal Settentrione (il 42% dalla sola Lombardia)¹²³ e che le iniziative del Centro-Nord non venivano ammesse ai finanziamenti se creavano occupazione aggiuntiva, dovendo quest'ultima essere localizzata unicamente nel Mezzogiorno¹²⁴.

Il generale scontento messo in luce tanto dai beneficiari che dai gestori della legge, primo fra tutti il Ministero dell'Industria, e la valutazione critica dell'esperienza attuativa portarono a un rapporto della Commissione Industria della Camera e alla nascita della Commissione Anelli presso il suddetto ministero¹²⁵. Entrambi rappresentarono la piattaforma della nuova disciplina approvata nel 1982¹²⁶, i cui assi portanti furono proprio la modifica delle norme concernenti il fondo speciale per la ricerca applicata¹²⁷ e l'istituzione del «Fondo speciale ro-

¹²¹ *Ibidem*.

¹²² L'anno seguente, con la Legge 2 maggio 1976, n. 183, *Disciplina dell'intervento straordinario nel Mezzogiorno per il quinquennio 1976-80*, in «Le Leggi», 1976, I, pp. 974-987, che rappresentava un ulteriore riconoscimento dell'importanza della ricerca per l'espansione economica del Paese e del ruolo dello Stato a supporto della ricerca industriale, fu concesso, fra i vari incentivi alle iniziative industriali, un contributo in conto capitale nella misura del 50% «per l'impianto, l'ampliamento e lo sviluppo di centri di ricerca scientifica e tecnologica, con particolare riguardo a quelli finalizzati ad attività produttive, anche se collegati ad imprese ed anche se realizzati in forma consortile» (art. 13), purché il centro desse occupazione a non meno di 25 ricercatori. Sulle innovazioni introdotte nel sistema italiano di incentivazione della ricerca da questa legge e dalla 675, v. D. KRAUS, *Il sostegno alla ricerca*, cit., pp. 316-318.

¹²³ *Esperienze e prospettive del Fondo per la Ricerca Applicata*, cit., p. 43.

¹²⁴ CENSIS – IMI, *Ricerca e industria in Italia*, cit., p. 44.

¹²⁵ *Ibidem*, pp. 22-23.

¹²⁶ Legge 17 febbraio 1982, n. 46, *Interventi per i settori dell'economia di rilevanza nazionale*, in «Le Leggi», 1982, I, pp. 282-287.

¹²⁷ La legge, che ridefinì e ampliò i soggetti che potevano beneficiare degli interventi del fondo, introdusse, tra l'altro, i «programmi nazionali di ricerca finalizzati allo sviluppo di tecnologie fortemente innovative e strategiche suscettibili di traduzione industriale nel medio periodo» e «le iniziative per il trasferimento alle piccole e medie imprese delle conoscenze e delle innovazioni tecnologiche nazionali» (art.2), già previste, con identica formulazione, nella legge n. 675 e rimaste del tutto disattese. Presso il Ministro per il coordinamento delle iniziative per la ricerca scientifica e tecnologica istituì il comitato per il trasferimento tecnologico, formato da esperti

tativo per l'innovazione tecnologica» che a livello di intervento avrebbe dovuto porsi, almeno in astratto, a valle del fondo IMI.

6. *I finanziamenti per l'acquisto all'estero di strumenti scientifici e beni strumentali di tecnologia avanzata*

Il 12 novembre 1968 venne presentato al Senato il disegno di legge che più direttamente degli altri si occupava del problema dei trasferimenti di tecnologia, *Finanziamenti per l'acquisto all'estero di strumenti scientifici e beni strumentali di tecnologia avanzata*¹²⁸, approvato con pochissime modifiche nel luglio seguente¹²⁹. Con decreto del Ministro del Tesoro potevano essere concessi finanziamenti in lire ad enti, istituti pubblici e privati, istituzioni universitarie e imprese industriali per l'acquisto dei suddetti beni non prodotti in Italia e destinati all'ammodernamento di servizi e strutture. Essi erano deliberati, in base alle direttive del CIPE, da un apposito Comitato, composto da un rappresentante dei Ministeri del Tesoro, del Bilancio e della Programmazione economica, dell'Industria, commercio e artigianato, del Ministro incaricato del coordinamento della ricerca scientifica e da un rappresentante del CNR e dell'IMI; alle riunioni potevano inoltre essere chiamati ad assistere esperti tecnici e finanziari (artt. 2 e 3)¹³⁰. Al

nominati dal Ministro su designazione degli enti pubblici di ricerca e delle associazioni degli imprenditori e degli artigiani, avente lo scopo di definire le linee di un sistema di iniziative e di procedure per il trasferimento tecnologico (art. 3). Per ulteriori aspetti, cfr. CENSIS - IMI, *Ricerca e industria in Italia*, cit., pp. 23-26. Sulla legge n. 46 e le successive modifiche, v. A. FALZONI, *Il quadro legislativo delle politiche per la ricerca applicata, l'innovazione e la diffusione delle tecnologie*, in CONFINDUSTRIA - Centro Studi, *La ricerca scientifica*, cit., pp. 323-368, mentre uno schema riepilogativo della normativa dal 1968 al 1982 è in A. SCUTERI, *Il fondo per la ricerca applicata e l'intervento dell'IMI*, in *Il finanziamento dell'innovazione nelle imprese industriali*, cit., p. 257.

¹²⁸ Disegno di legge presentato dal Presidente del Consiglio dei Ministri (Leone) e dal Ministro del Tesoro e «ad interim» del Bilancio e della Programmazione Economica (Colombo) (...), nella seduta del 12 novembre 1968, *Finanziamenti per l'acquisto all'estero di strumenti scientifici e beni strumentali di tecnologia avanzata*, in SdR, V Legisl., *Atti interni. Disegni di legge*, cit., vol. IV, n. 298, pp. 1-4.

¹²⁹ Legge 14 luglio 1969, n. 471 *Finanziamenti per l'acquisto all'estero di strumenti scientifici e beni strumentali di tecnologia avanzata*, in «Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti della Repubblica Italiana» 1969, vol. V, fasc. II, pp. 1936-1938.

¹³⁰ Il disegno di legge non prevedeva né il ruolo del CIPE, né la presenza nel Comitato del rappresentante del Ministro del Bilancio e della Programmazione economica. V. Disegno di legge (...), *Finanziamenti per l'acquisto all'estero di strumenti*

Comitato spettava anche fissare le modalità e le condizioni delle operazioni e determinare la durata, la misura degli interessi e le garanzie per i finanziamenti (art. 2). Per la loro concessione l'Ufficio italiano dei Cambi era autorizzato a cedere al Ministero del Tesoro valute estere per un massimo equivalente a 100 milioni di dollari – pari a circa 62 miliardi e mezzo di lire – previa consegna di buoni poliennali del Tesoro al portatore che il suddetto ministero poteva emettere per un importo corrispondente al controvalore in lire italiane della valuta ceduta¹³¹, avvalendosi dell'IMI per tutte le relative operazioni (artt. 4-5). Gli strumenti e i beni acquistati grazie a questi finanziamenti venivano importati anche in deroga ad eventuali divieti o limitazioni e godevano di alcune facilitazioni tributarie (art. 6).

L'intervento normativo – esplicitamente ricondotto alla situazione tracciata nella Relazione previsionale e programmatica per l'anno 1969, risultante a sua volta dalla Relazione del Presidente del CNR sullo stato della ricerca scientifica e tecnologica nel nostro Paese – nasceva dall'impegno, seppure piuttosto tardivo¹³², del governo per eliminare le strozzature che limitavano l'attività di ricerca con pesanti ripercussioni sullo sviluppo economico, consapevole che l'aggiornamento delle nostre tecnologie per rendere l'industria maggiormente competitiva si poneva in maniera non più procrastinabile¹³³. Non mancarono tuttavia, in sede di discussione in aula, forze politiche che si schierarono apertamente per una precisa limitazione di tali finanziamenti alle im-

scientifici e beni strumentali di tecnologia avanzata, cit., pp. 2-3, artt. 2 e 3 e *Relazione della 5ª Commissione Permanente (Finanze e Tesoro)* (Relatore Corrias Efisio) sul Disegno di legge *Finanziamenti per l'acquisto all'estero* (...), Comunicata alla Presidenza il 28 marzo 1969, in SdR, V Legisl., *Atti interni. Disegni di legge*, cit., vol. IV, n. 298-A, p. 4, artt. 2-3. Con queste modifiche venne poi trasmesso alla Camera. Cfr. CdD, *Disegno di legge approvato dal Senato della Repubblica nella seduta del 14 maggio 1969* (...), in CdD, Legisl. V – 1968-1972, *Disegni e proposte di legge – Relazioni*, cit., vol. XXIV, n. 1459, pp. 1-3.

¹³¹ I buoni poliennali, che davano un interesse annuo del 3,5%, potevano essere emessi dal Ministero del Tesoro alla pari con scadenza non oltre il 1° aprile 1980. Alle spese inerenti all'emissione ed al pagamento della prima o delle prime due semestralità si sarebbe fatto fronte con un'aliquota dei proventi dell'emissione medesima (art. 4).

¹³² Di tale avviso, ad esempio, il senatore democristiano Togni che notò come il provvedimento «costitui[sse] la necessaria integrazione» dell'altro che aveva istituito il fondo IMI. Cfr. *Discussione e approvazione del disegno di legge «Finanziamenti per l'acquisto all'estero di strumenti scientifici e beni strumentali di tecnologia avanzata»* (298), cit., pp. 7705-7708.

¹³³ *Relazione della 5ª Commissione Permanente*, cit., pp. 2-3.

prese private¹³⁴. E ciò nonostante che, se nel 1968 il settore pubblico aveva speso per la ricerca all'interno del Paese 164 miliardi (201 inclusi i costi per la partecipazione a livello internazionale), quello privato aveva investito oltre 182 miliardi, di cui circa 44 da parte delle imprese a partecipazione statale e 138 di quelle private¹³⁵ (tabb. 1 e 2).

Gli ostacoli che si manifestarono nell'esecuzione delle legge scaturivano dalla difficoltà di appurare con un sufficiente margine di sicurezza quali strumentazioni venissero prodotte nel nostro Paese o fossero in procinto di esserlo, oppure potessero trovare un valido succedaneo in analoghe attrezzature di fabbricazione nazionale, intanto che si indagava per approntare un annuario dell'industria italiana degli strumenti scientifici e di laboratorio¹³⁶. Mentre alcuni deputati par-

¹³⁴ Il comunista Mammucari, ad esempio, dopo aver ricordato «la disorganicità e la pericolosità» del provvedimento relativo alla creazione del fondo IMI, sostenne che dovesse essere specificata la ripartizione dei 100 milioni di \$ fra il settore pubblico e quello privato, privilegiando il primo ed impostando una politica per la fabbricazione nel nostro Paese di apparecchi, materiali e attrezzature scientifiche, invece di procedere ad acquisti. Cfr. *Discussione e approvazione del disegno di legge «Finanziamenti per l'acquisto all'estero» (...)*, cit., pp. 7696-7705. Non molto diversa la posizione del senatore de PSIUP Li Vigni (*ibidem*, pp. 7708-7711), o quella dei deputati Boiardi e Vespignani (PCI). V. *Discussione e approvazione del disegno di legge Finanziamenti per l'acquisto all'estero di strumenti scientifici e beni strumentali di tecnologia avanzata (Approvato dal Senato) (1459)*, in CdD, V Legisl., *Atti parlamentari 1968-1972, Discussioni della VI Commissione (Finanze e Tesoro) in sede legislativa*, cit., seduta di giovedì 3 luglio 1969, pp. 149-151.

Comunisti e socialisti si occuparono comunque molto in quegli anni di politica della scienza: v., ad es., *La ricerca scientifica e la società italiana*, Atti del Convegno nazionale del PCI - Ariccia 20/22 marzo 1970, Roma, Sez. Cult.-Direz. PCI, 1970; *Una strategia per la ricerca scientifica in Italia. Le proposte dei socialisti*, Bari, De Donato, 1974.

¹³⁵ *Relazione - 1968*, cit., p. 25, tab. 1. Diverso, invece, l'orientamento del governo. Il CIPE, ad esempio, in sede di esame della relazione generale sullo stato della ricerca scientifica e tecnologica, invitò formalmente il CNR - nella delibera del 19 ottobre 1973 - a far partecipare ai «programmi finalizzati», oltre ai propri organi, l'università, enti ed istituti pubblici, anche le imprese private e a partecipazione statale (*Relazione - 1973*, cit., pp. 3-4).

¹³⁶ Proposta di legge (...) *Norme per l'acquisto di strumenti scientifici e beni strumentali di tecnologia avanzata*, cit., p. 2. Medesima difficoltà segnalata anche nella Proposta di legge d'iniziativa dei Deputati Zamberletti, Ciccardini, Molè, Vaghi, Cristofori, De Poli, presentata il 5 marzo 1970, *Modifiche ed integrazioni alla legge 14 luglio 1969, n. 471, concernente agevolazioni per l'acquisto di strumenti scientifici e di beni strumentali di tecnologia avanzata*, in CdD, Legisl. V - 1968-1972, *Disegni e proposte di legge - Relazioni*, cit., vol. XLIII, n. 2380, p. 2. In sostanza entrambe si limitavano a eliminare dall'art. 1 il vincolo, per poter accedere ai finanziamenti, della mancata produzione in Italia degli apparecchi da acquistare. La prima venne ri-

larono apertamente dei danni derivati alla nostra industria per «il protezionismo alla rovescia che si e[ra] instaurato»¹³⁷, nel senso che veniva facilitata la penetrazione dei produttori stranieri, non era stata ancora messa a punto una procedura per rendere operante il provvedimento. Intanto il CNR, deciso a fare la parte del leone, si premurò subito di far presente che, dei circa 62 miliardi di lire, 20 dovevano essere riservati a laboratori e istituti universitari, 10 ad organi di ricerca del CNR e 3 ai laboratori dell'INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)¹³⁸, impegnando così quasi il 70% delle disponibilità del fondo¹³⁹.

L'applicazione della legge procedette con tempi oltremodo lunghi. Solo sei anni dopo vennero fissati i tassi d'interesse da applicarsi ai finanziamenti previsti dalla legge 471¹⁴⁰, stabiliti nella misura del 4% se i mutuatari erano enti o aziende che operavano senza scopo di lucro o avevano come fine prevalente della loro attività istituzionale la ricerca scientifica e tecnologica e, trattandosi di aziende industriali, se queste erano ubicate nell'Italia meridionale o in alcuni particolari comuni e province¹⁴¹ e del 6% in tutti gli altri casi¹⁴².

tirata il 7 aprile 1970, mentre la seconda, di contenuto identico all'altra, rimase alla Camera da assegnare alla Commissione (CdD, *La V Legislatura della Repubblica*, cit., vol. III, pp. 3456-3457).

¹³⁷ Proposta di legge (...) *Norme per l'acquisto*, cit., p. 3. Essi denunciarono, ad esempio, che molte aziende straniere nelle campagne pubblicitarie segnalavano infatti la possibilità di acquistare i loro prodotti con le agevolazioni previste dalla legge 471.

¹³⁸ *L'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare. Storia di una comunità di ricerca*, a cura di G. BATTIMELLI, Roma-Bari, Laterza, 2002.

¹³⁹ *Relazione - 1969*, cit., p. 29.

¹⁴⁰ Decreto Ministeriale 7 novembre 1975, *Determinazione dei tassi annui d'interesse da applicarsi ai finanziamenti previsti dalla legge 14 luglio 1969, n. 471, concernente finanziamenti per l'acquisto all'estero di strumenti scientifici e beni strumentali di tecnologia avanzata*, in «Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana», 9 dicembre 1975, n. 324, pp. 8571-8572.

¹⁴¹ Secondo quanto stabilito dall'art. 2 della Legge 10 agosto 1950, n. 646, *Istituzione della Cassa per opere straordinarie di pubblico interesse nell'Italia meridionale (Cassa per il Mezzogiorno)*, n. 646, in «Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti della Repubblica Italiana», 1950, vol. VIII, fasc. II, pp. 2644-2658, e successive modifiche.

¹⁴² I tassi vennero modificati pochi mesi dopo in seguito ai mutamenti intervenuti nel mercato monetario e finanziario e portati rispettivamente al 5,50% e al 7,50%. Decreto Ministeriale 7 aprile 1976, *Determinazione dei tassi annui d'interesse da applicarsi ai finanziamenti previsti dalla legge 14 luglio 1969, n. 471, concernente finanziamenti per l'acquisto all'estero di strumenti scientifici e beni strumentali di tecnologia avanzata*, in «Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana», 4 maggio 1976, n. 116, p. 3343.

7. *Gli accordi di collaborazione internazionale*

Resta adesso da esaminare la funzione svolta per stimolare i trasferimenti di tecnologia dagli accordi di collaborazione internazionale che, insieme alle commesse pubbliche di prodotti industriali avanzati e alle varie forme di finanziamento e di incentivi, rappresentano gli strumenti a disposizione dello Stato per una politica a favore del progresso tecnologico e dell'innovazione e rivestono particolare importanza per la ricerca industriale o di sviluppo¹⁴³.

A questo proposito, l'onere finanziario sostenuto dal nostro Paese, pur nel suo modesto bilancio, era piuttosto considerevole, al punto che Caglioti, in procinto di lasciare la presidenza del CNR¹⁴⁴, lamentò: «il finanziamento della ricerca da parte dello Stato avviene oggi principalmente al di fuori del CNR e senza la sua consulenza: il CNEN, l'INFN, l'EURATOM, il CERN, l'ESRO, le attività spaziali, il progetto di aereo a geometria verticale, i fondi per la ricerca IMI, assorbono finanziamenti per centinaia di miliardi»¹⁴⁵ (tab. 3). Se nell'accusa erano coinvolti diversi organismi e progetti internazionali, un'ulteriore e più puntuale conferma dell'impegno italiano si ha dalla disaggregazione delle spese effettuate dal settore pubblico per la ricerca. Nel 1967 su 181.617 milioni di lire sostenute dal settore pubblico, i contributi alle organizzazioni internazionali figuravano al secondo posto, dopo le spese per il Ministero Pubblica Istruzione (Università), con 37.273 milioni di lire (tab. 2 e tab. 3 per la loro ripartizione disciplinare).

Inoltre, in percentuale sulla spesa per la ricerca effettuata dai vari Stati nella Comunità Europea, l'Italia era coinvolta assai più nelle azioni multilaterali e bilaterali (12,8% nel 1968) che negli interventi in patria (7,4%), anche se questa forbice andò riducendosi fino ad invertirsi nel 1972 (tab. 4), grazie al maggiore impegno legato alla nascita del fondo IMI e, in generale, all'intensificata politica di promo-

¹⁴³ *Relazione - 1967*, cit., p. 79 ss.

¹⁴⁴ Ciò avvenne nel 1971 con il passaggio delle funzioni a Giuseppe Schiavinato.

¹⁴⁵ G. PAOLONI, *Organizzazione e sviluppo: prima e dopo la riforma Polvani*, cit., p. 50.

Il CERN, l'ente europeo per la ricerca nucleare, sorse a Ginevra nel 1953; l'ESRO (European Space Research Organization), nacque nel 1962 per affrontare congiuntamente le ricerche spaziali condotte mediante satelliti e razzi sonda. M. DE MARIA-L. ORLANDO, *Le ricerche spaziali*, in *Per una storia del Consiglio Nazionale delle Ricerche*, cit., vol. II, p. 380 ss. Sulle finalità di questi organismi e programmi multilaterali, v. *Relazione - 1968*, cit., p. 122 ss.

zione della ricerca scientifica e tecnologica dalla fine degli anni Sessanta.

Se nel periodo del dopoguerra il rientro dell'Italia nel circuito scientifico internazionale venne affidato all'intraprendenza e alla rete di rapporti personali di alcuni eminenti figure del mondo accademico e, in parte, di quello legato alla ricerca industriale, con la partecipazione a convegni, seminari, master e scambi di studenti e ricercatori, fu dalla metà degli anni Cinquanta e soprattutto dal trattato di Roma che si profilò una svolta netta. Da allora la politica scientifica nazionale cominciò a intrecciarsi con la politica estera, contraddistinta dal suo forte europeismo, e con la politica economica, sempre più consapevole delle disfunzioni strutturali del nostro sistema produttivo¹⁴⁶. Sicuramente proficua si rivelò la presenza del nostro Paese in istituzioni, programmi e attività internazionali quali, ad esempio, l'Euratom, l'ESRO, l'ELDO¹⁴⁷ e ancor di più l'OCSE, all'interno della quale, come anche della CEE, fu prestata molta attenzione al problema delle innovazioni tecnologiche¹⁴⁸ e si avviò dall'inizio del decennio successivo un qualificato dibattito sui rapporti fra ricerca tecnico-scientifica e sviluppo economico. Fu proprio l'OCSE a promuovere negli anni 1962-63 un «Progetto speciale per lo studio dei fabbisogni della ricerca scientifica e tecnologica in funzione dell'espansione economica», la cui attuazione per la parte riguardante l'Italia¹⁴⁹ venne affidata dall'OCSE e dal CNR, che ne garantivano congiuntamente il finanziamento, alla SVIMEZ¹⁵⁰. Sempre nell'OCSE ebbe inizio la riflessione sul gap tecnologico¹⁵¹ e, oltre a creare una rete di informazioni sulle caratteristiche delle politiche di R&D dei più importanti paesi industrializzati¹⁵², sotto la sua

¹⁴⁶ L. GUZZETTI-L. SEBESTA, *Gli aspetti internazionali dell'attività del CNR nel secondo dopoguerra*, in *Per una storia del Consiglio Nazionale delle Ricerche*, cit., vol. II, p. 60 ss.

¹⁴⁷ L'ELDO (European Launcher Development Organization) nacque nel 1962 per sviluppare il progetto di un lanciatore civile europeo: alcuni fisici italiani impegnati in ricerche spaziali ne denunceranno l'inutilità, convinti che il nuovo ente avrebbe sottratto fondi alle già modeste risorse messe a disposizione dal CNR per questo tipo di ricerche (*ibidem*, p. 72). Sulle varie organizzazioni di cooperazione intergovernativa, cfr. A. RUBERTI-M. ANDRÉ, *Uno spazio europeo della scienza. Riflessioni sulla politica europea della ricerca*, Firenze, Giunti, 1995.

¹⁴⁸ OCSE, *Conditions du succès de l'innovation technologique*, Paris, OCDE, 1971.

¹⁴⁹ OCSE, *Science Policy in Italy*, Paris, OCDE, 1965.

¹⁵⁰ *Organizzazione della ricerca scientifica e tecnologica in Italia*, cit., p. V.

¹⁵¹ *Il fondo IMI per la ricerca applicata*, cit., p. 188.

¹⁵² *Gaps in Technology*, Paris, OÉCD, 1970, in part. libro II *Research & Development* e III *Technological Innovation*, pp. 109-177, 179-236; per il nostro Paese:

egida aumentò progressivamente la pressione a intensificare i rapporti fra stato e industria e le collaborazioni internazionali.

Nel 1965 fu istituito il PREST, poi trasformato in CREST, un gruppo di lavoro sulla politica scientifica e tecnologica che, nell'ambito del Comitato per la politica economica a medio termine della CEE, si prefiggeva di analizzare le questioni connesse alla messa a punto di una politica, se non comune, almeno coordinata della ricerca scientifica e tecnologica e nel 1969 venne presentato il primo rapporto sulle prospettive della cooperazione europea in S&T, in vista soprattutto di colmare il divario tecnologico tra i paesi membri e fra questi e gli Usa¹⁵³. Sul piano operativo si ebbero anche le iniziative intraprese nell'ambito del Programma COST (Cooperazione scientifica e tecnica) e allargate a dieci paesi europei terzi in alcuni settori, vedi informatica, telecomunicazioni, nocività ambientale, individuati come qualificanti dagli organismi comunitari, con una spesa complessiva prevista in oltre 4 miliardi di lire per il quinquennio 1972-76¹⁵⁴. Nella direzione di una crescente internazionalizzazione delle politiche di ricerca e sviluppo¹⁵⁵ spingeva la mutata natura della scienza, sempre più indirizzata verso la *big science*, con ciò che questo comportava sia in termini di complessità, grandezza, vastità e interconnessioni, sia del capitale finanziario e umano necessari per vincere le sfide, in altre parole un nuovo scenario che iniziava a delinarsi e a caratterizzare tanto la ricerca scientifica di base, quanto quella tecnologica¹⁵⁶.

OCSE, *Examens des politiques scientifiques nationales: Italie*, Paris, OCDE, 1969 e il successivo, ID., *Politiques nationales de la science et de la technologie: Italie*, Paris, OCDE, 1992, che conferma il carattere strutturale di tale aspetto.

¹⁵³ L. GUZZETTI - L. SEBESTA, *Gli aspetti internazionali dell'attività del CNR nel secondo dopoguerra*, cit., p. 73. Sugli elementi e le determinanti del ritardo e dello squilibrio competitivo della CEE rispetto a Stati Uniti e Giappone, v. I. GALIMBERTI-S. KLUZER, *I programmi tecnologici europei e il loro impatto sull'Italia*, in *Le politiche industriali della Cee*, a cura di R. MALAMAN e P. RANCI, Bologna, il Mulino, 1988, pp. 99-215.

¹⁵⁴ *Documento approvato dalla 7ª Commissione permanente*, cit., p. 35. Cfr. la legge 16 luglio 1974, n. 407, *Ratifica ed esecuzione degli accordi firmati a Bruxelles il 23 novembre 1971 nell'ambito del programma europeo di cooperazione scientifica e tecnologica, ed autorizzazione alle spese connesse alla partecipazione italiana ad iniziative da attuarsi in esecuzione del programma medesimo*, in «Lex», 1974, parte I, p. 2343 ss.

¹⁵⁵ OCSE, *Perspectives de politique scientifique et technologique 1988*, Paris, OCDE, 1988, cap. V. Per il nostro Paese, cfr. F. MALERBA, *La dinamica di lungo periodo della ricerca e sviluppo dell'industria italiana*, in *Innovazione, impresa e sviluppo economico*, cit., pp. 325-358.

¹⁵⁶ V. MARCHIS, *Grandi sistemi, «grande» scienza. Un poscritto con alcuni inter-*

Nell'ambito dell'OCSE, produttivi si rivelarono i lavori del Comitato della ricerca in cooperazione e del Comitato di politica scientifica, dove erano presenti i nostri rappresentanti e, sotto il suo patrocinio, il progetto di dar vita a un Istituto internazionale per la tecnologia, per la cui sede si candidò l'Italia¹⁵⁷. Ma ancora più importante fu lo studio intrapreso alla fine degli anni Sessanta – su iniziativa, non a caso, dell'allora ministro degli esteri Amintore Fanfani¹⁵⁸ – per redigere un vero e proprio inventario degli ostacoli che si frapponevano al trasferimento delle tecnologie tra i paesi membri dell'Organizzazione¹⁵⁹.

In ultima analisi, la cooperazione scientifica e tecnologica dell'Italia con i Paesi stranieri¹⁶⁰ – la cui geografia fu diversa a seconda degli obiettivi e dei settori – si attuò utilizzando molteplici forme e canali: dalla partecipazione ad iniziative scientifiche internazionali (Euratom, Esro, Eldo, Cern ecc.), seppure talvolta priva di un raccordo con le linee di politica scientifica nazionale¹⁶¹, alla presenza in organismi internazionali e sopranazionali; dalle attività compiute nei laboratori nazionali, come il progetto speciale SIRIO in collaborazione con la NASA¹⁶² ad accordi, convenzioni e programmi bilaterali, vedi

rogativi sulla complessità, in *Storia delle scienze*, vol. V *Conoscenze scientifiche e trasferimento tecnologico*, a cura dello stesso, Torino, Einaudi, 1995, pp. 448-473. A tale riguardo, il CERN e la NASA sono due esempi emblematici di centri di ricerca che non possono essere gestiti neppure da un'unica nazione per le grandi, complesse e costosissime strutture necessarie. Sulla crescente importanza della internazionalizzazione delle attività di S&T e su come tale fenomeno influenzi direttamente le singole politiche nazionali, v. P. BARTOLI, *L'intervento pubblico nella scienza e nella tecnologia*, in *Innovazione, impresa e sviluppo economico*, cit., p. 262.

¹⁵⁷ *Relazione – 1969*, cit., p. 113.

¹⁵⁸ *Il fondo IMI per la ricerca applicata*, cit., p. 189.

¹⁵⁹ *Relazione – 1969*, cit., p. 113.

¹⁶⁰ R. MALAMAN, *Cooperare nella competizione: l'Italia nei programmi tecnologici europei*, in CONFINDUSTRIA – Centro Studi, *La ricerca scientifica*, cit., p. 203 ss.

¹⁶¹ L. CIAMPI, *Organizzazione e politica della ricerca pubblica in Italia*, in *Professione scienziato. Organizzazione della ricerca pubblica e professionalità scientifica in Italia*, a cura di L. CANNAVÒ, Milano, Angeli, 1989, p. 83.

¹⁶² Il progetto SIRIO, che vedeva coinvolta la nostra industria per la realizzazione di un sistema tecnicamente di punta in uno dei settori a maggior contenuto di innovazione, avrebbe dovuto condurre nella sua prima fase alla realizzazione di un veicolo da immettere in orbita geostazionaria e contemporaneamente ad approntare un sistema e dei sottosistemi necessari per le telecomunicazioni spaziali, in particolare il motore di apogeo, il sistema di controllo di assetto, il motore di propulsione ausiliaria per il controllo della posizione del satellite nell'orbita, il sistema di alimentazione a celle solari. *Relazione – 1969*, cit., p. 110. V., nello specifico, M. DE MARIA-L. ORLANDO, *Le ricerche spaziali*, cit., vol. II, pp. 390-398.

quello Italia-USA, e multilaterali; dagli scambi di studiosi ed esperti tra il CNR e i Consigli delle ricerche o le Accademie delle scienze di altri Paesi, dalla Gran Bretagna a Svezia, Polonia, Romania¹⁶³ agli impegni assunti con istituzioni straniere da omologhi enti italiani, per uno sforzo finanziario complessivo di 45 miliardi di lire nel 1974¹⁶⁴.

Fra gli anni Sessanta e Settanta nacque anche in Europa, presso numerose rappresentanze diplomatiche, una nuova figura di esperto, l'addetto scientifico, sulla base di quanto già esisteva negli Stati Uniti da circa quindici anni, il «Bureau of international scientific and technological affairs»¹⁶⁵. I compiti degli addetti scientifici all'estero consistevano principalmente, oltre che nella normale raccolta d'informazioni da inserire in eventuali relazioni periodiche sullo stato dei progressi scientifici e tecnologici del paese ospitante, nel tenere, ad esempio, costanti rapporti con gli ambienti scientifici del paese di accreditamento, nel seguire l'evoluzione della sua normativa in materia, nel promuovere la collaborazione scientifica e tecnologica fra i due paesi¹⁶⁶. L'Italia si mosse in ritardo e fino a circa il 1973 il nostro Ministero degli esteri poté fare ben poco¹⁶⁷. Inoltre il problema era anche di coordinare efficacemente quest'ultimo con il Ministro per la ricerca scientifica, il CNR e le università, affinché le varie attività non risultassero episodiche o disperse¹⁶⁸ e soprattutto di fare in modo che i tempi necessari per il trasferimento delle conoscenze e la loro applicazione nei processi produttivi si riducessero.

Da ricordare, infine, che nella complessa e non sempre organica

¹⁶³ *Relazione - 1969*, cit., pp. 110-115.

¹⁶⁴ *Documento approvato dalla 7ª Commissione permanente*, cit., p. 37.

¹⁶⁵ Era così denominata una sezione autonoma per la cooperazione scientifica istituita presso il Dipartimento di Stato, alla quale era preposto un «Assistant Secretary» direttamente dipendente dal Segretario di Stato. Al Bureau facevano capo gli addetti scientifici in servizio in altrettante ambasciate estere. *Ibidem*, pp. 37-38.

¹⁶⁶ Per gli ulteriori compiti, *ibidem*, p. 40.

¹⁶⁷ *Ibidem*. Con la legge 15 dicembre 1971, n. 1222, *Cooperazione tecnica con i Paesi in via di sviluppo*, in «Le Leggi», 1972, II, pp. 96-108 la cooperazione scientifica e tecnologica andò a costituire una delle tre branche di attività della Direzione generale per la cooperazione culturale, scientifica e tecnica e dall'esercizio finanziario 1973 venne pertanto istituito un nuovo capitolo di bilancio del Ministero degli Esteri, dotato di 250 milioni di lire, saliti a 300 nel 1975, per far fronte alle iniziative del Dicastero per favorire la collaborazione internazionale. Nel 1973 le competenze dell'ufficio furono ampliate ed estese a ogni forma di cooperazione internazionale bilaterale nel campo della scienza e della tecnologia, escluse però la tecnologia industriale e alcuni specifici campi della ricerca, quelli dell'atomo e dello spazio, di competenza della Direzione generale degli affari economici. *Ibidem*, p. 38.

¹⁶⁸ *Ibidem*, p. 42.

creazione di reti di collaborazione internazionale¹⁶⁹, l'Italia cercò non solo di avere acquisizioni scientifiche e tecnologiche, ma anche di promuovere il trasferimento delle proprie tecnologie¹⁷⁰. Tuttavia nel 1975, a conclusione dell'Indagine conoscitiva sulla situazione della ricerca scientifica nel nostro Paese di cui fu presidente Giovanni Spadolini, il giudizio riassuntivo fu: «siamo ancora troppo debitori dei risultati della ricerca altrui e troppo poco esportiamo i risultati e le conquiste delle ricerche applicate italiane»¹⁷¹.

Conclusioni

L'attività di ricerca e di innovazione ha avuto nel secondo dopoguerra un innegabile sviluppo, anche se non sempre continuo nel tempo e uniforme a livello settoriale e regionale. Una decisa accelerazione si ebbe a partire dalla svolta politica legata alla fine dei governi centristi, quando – riconosciuta la ricerca come «un bene quasi pubblico»¹⁷² e preso atto della stretta relazione tra attività scientifica e industria, fra ricerca e processo di sviluppo e del fatto che le imprese non raggiungono spontaneamente la soglia di R&S «socialmente desiderabile»¹⁷³ – la politica scientifica e tecnologica divenne, in un quadro di progettualità globale, uno degli strumenti della programmazione economica nazionale e fu ancorata alle direttive del CIPE.

Dalla fine degli anni Sessanta, poi, gli interventi dello Stato per un generale innalzamento del livello scientifico e tecnologico del Paese si fecero più mirati, iniziando ad orientare specifiche risorse nei settori di punta e a più alto coefficiente di ricerca. In questa ottica si inseri-

¹⁶⁹ Degno di menzione è il caso del Centro internazionale di fisica teorica di Trieste che, sotto l'egida delle Nazioni Unite, dal 1964 lavora per assicurare uno stabile collegamento fra il Nord del mondo e i Paesi in via di sviluppo.

¹⁷⁰ Sulle entrate derivanti alle imprese italiane dalla vendita di impianti all'estero, v. G. SIRILLI, *Il trasferimento internazionale di tecnologia*, cit., p. 296, tab. 13.

¹⁷¹ *Documento approvato dalla 7ª Commissione permanente*, cit., p. 29.

¹⁷² Ministero delle Attività produttive d'intesa con Ministero dell'Economia e delle Finanze, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, *Relazione sugli interventi di sostegno alle attività economiche e produttive. Indagine sugli incentivi alla ricerca applicata*, Roma, Min. delle Attività prod., 2001, p. 2. Questo perché le imprese che per prime realizzano l'innovazione, e quindi sostengono direttamente i costi della ricerca, non riescono solitamente ad appropriarsi dell'intero rendimento derivante dal loro investimento in R&S, a causa di fenomeni di diffusione dei risultati della ricerca, ovvero per la presenza di esternalità positive.

¹⁷³ *Ibidem*.

sce l'istituzione del fondo IMI, i cui finanziamenti per progetti di ricerca riguardanti i settori ad alta intensità tecnologica furono concepiti nell'ambito di una manovra complessiva per il rilancio dell'economia. Di fronte all'arretratezza di questi comparti e al periodo necessariamente lungo che sarebbe occorso perché cominciasse a profilarsi i benefici dell'azione pubblica, non restò altra strada per stimolare il trasferimento di tecnologie che procedere, sulla base della legge n. 471, all'acquisto all'estero di strumenti scientifici e beni strumentali di tecnologia avanzata. Questo provvedimento fu dunque una sorta di indispensabile corollario dell'altro, ma assai meno organico e soprattutto non in grado di incidere sullo sviluppo e sull'assetto industriale del Paese. Infatti, mentre il fondo IMI venne negli anni seguenti più volte incrementato, trasformandolo in uno strumento per il potenziamento della ricerca industriale nel lungo periodo, il finanziamento per l'acquisto all'estero di tecnologie avanzate non fu rinnovato. Si trattò quindi non di un provvedimento provvisorio, incentivante, anticongiunturale o valutario¹⁷⁴ – come fu variamente definito dagli oppositori in Parlamento – e nemmeno di un provvedimento tampone, ma di un semplice intervento *una tantum* e di influenza pressoché nulla, anche a causa dell'esiguità dei fondi a disposizione¹⁷⁵. Né tantomeno poteva raggiungere l'obiettivo che si prefiggeva: consentire alle istituzioni scientifiche, universitarie e alle imprese pubbliche e private un rapido aggiornamento della loro tecnologia, mediante la dotazione di apparecchi scientifiche e beni strumentali non prodotti in Italia¹⁷⁶.

¹⁷⁴ *Discussione e approvazione del disegno di legge «Finanziamenti per l'acquisto all'estero di strumenti scientifici e beni strumentali di tecnologia avanzata» (298)*, cit., pp. 7702, 7703, 7720, 7725, 7733; *Discussione e approvazione del disegno di legge Finanziamenti per l'acquisto all'estero di strumenti scientifici e beni strumentali di tecnologia avanzata (Approvato dal Senato) (1459)*, cit., pp. 149-151. In particolare si parlò di provvedimento valutario perché si utilizzava parte del *surplus* valutario allora esistente all'Ufficio Cambi, visto che l'Italia godeva allora di riserve inferiori soltanto a quelle americane e tedesche (*Discussione e approvazione del disegno di legge «Finanziamenti per l'acquisto all'estero di strumenti scientifici e beni strumentali di tecnologia avanzata» (298)*, cit., pp. 7720, 7725-7726).

¹⁷⁵ *Ibidem*, pp. 7712, 7723, 7725.

¹⁷⁶ *Relazione della 5ª Commissione Permanente*, cit., p. 3. Nel testo di legge mancava inoltre una qualsiasi funzione di controllo riguardo alle scelte, all'utilità dell'acquisto, all'utilizzo del materiale e degli apparecchi (*Discussione e approvazione del disegno di legge «Finanziamenti per l'acquisto all'estero di strumenti scientifici e beni strumentali di tecnologia avanzata» (298)*, cit., p. 7704, ma anche *Proposta di legge (...) Norme per l'acquisto di strumenti scientifici e beni strumentali di tecnologia avanzata*, cit., p. 1).

Decisamente più articolata, efficace e di maggior respiro si rivelò, invece, la politica per favorire i trasferimenti di tecnologia svolta dall'Italia a livello internazionale. Ma, come emerse dalla discussione parlamentare seguita all'Indagine conoscitiva circa la situazione della ricerca scientifica, anche in tema di cooperazione internazionale i giudizi erano negativi, non tanto «nella valutazione degli orientamenti di principio, ma nel modo come si sono svolte, come noi abbiamo partecipato, come abbiamo gestito, per un atteggiamento abbastanza burocratico e passivo, questi rapporti internazionali»¹⁷⁷.

In ultima analisi, dallo studio delle politiche a sostegno dei trasferimenti di tecnologia escono confermate le conclusioni a cui è pervenuta la pur non vasta storiografia in tema di progresso tecnico e crescita economica nel nostro Paese, storiografia concorde nel ritenere scarsamente incisivo, se non fallimentare, il ruolo delle istituzioni pubbliche nello sviluppo del patrimonio tecnologico nazionale e nella produzione di nuove tecnologie¹⁷⁸.

DANIELA MANETTI
Università di Pisa

¹⁷⁷ 7^a Commissione permanente (...) *Indagine conoscitiva sulla ricerca scientifica in Italia*, cit., p. 364.

¹⁷⁸ R. GIANNETTI, *Tecnologia e sviluppo economico italiano 1870-1990*, cit., p. 202 ed anche M. VASTA, *Innovazione tecnologica e capitale umano in Italia (1880-1914)*, cit., p. 274.

Tab. 1 – *Spesa per la ricerca scientifica in Italia* (in milioni di lire a prezzi correnti)

SETTORI	1965	1966	1967	1968	1969
SETTORE PUBBLICO					
Spesa pubblica per la ricerca scientifica e tecnologica del Paese	94.883	105.784	144.344	164.095	186.648
Spesa per la partecipazione ad organizzazioni internazionali	22.250	33.666	37.273	37.284	31.046
<i>Totale</i>	<i>117.083</i>	<i>139.450</i>	<i>181.617</i>	<i>201.379</i>	<i>217.694</i>
SETTORE PRIVATO					
Imprese a partecipazione statale	20.630	25.583	36.337	44.215	53.975
Imprese private	107.241	107.241	138.467	138.467	150.802
<i>Totale</i>	<i>127.871</i>	<i>132.824</i>	<i>174.794</i>	<i>182.682</i>	<i>204.777</i>
<i>Totale generale</i>	<i>244.954</i>	<i>272.274</i>	<i>356.411</i>	<i>384.061</i>	<i>422.471</i>

Fonte: *Relazione generale sullo stato della ricerca scientifica e tecnologica in Italia - 1969*, cit., p. 32.

Tab. 2 – *Ripartizione per enti della spesa per la ricerca in Italia nel 1967 (in milioni di lire)*

	Spesa per la ricerca	% sul totale del settore pubblico o privato	% sul totale generale
SETTORE PUBBLICO			
Ministero Pubblica Istruzione (Università)	56.586	31,16	17,40
CNR	32.402	17,84	9,96
CNEN	35.883	19,76	11,04
Ministero della Sanità	1.100	0,60	0,34
Ministero della Difesa	9.038	4,98	2,78
Ministero Agricoltura e Foreste	2.236	1,23	0,69
Altri Ministeri	7.099	3,91	2,18
Contributi ad Organizzazioni Internazionali	37.273	20,52	11,46
<i>Totale</i>	<i>181.617</i>	<i>100,00</i>	<i>55,85</i>
SETTORE PRIVATO			
Imprese a partecipazione statale	36.337	25,31	11,17
Imprese private	107.241	74,69	32,98
<i>Totale</i>	<i>143.578</i>	<i>100,00</i>	<i>44,15</i>
<i>Totale Generale</i>	<i>325.195</i>	<i>–</i>	<i>100,00</i>

Fonte: *Relazione generale sullo stato della ricerca scientifica e tecnologica in Italia – 1967*, cit., pp. 48-49.

Tab. 3 – *Contributi alle organizzazioni internazionali ripartiti per settori disciplinari nel 1967 (in milioni di lire)*

Scienze matematiche	16
Scienze fisiche	4.261
Scienze chimiche	–
Scienze biologiche e mediche	625
Scienze geologiche e minerarie	–
Scienze agrarie	106
Scienze umanistiche	128
Ricerche nucleari	21.095
Ricerche spaziali	9.932
Ricerche di ingegneria e tecnologiche	–
Interventi per ricerche interdisciplinari e varie	–
Servizi ausiliari di ricerca – Spese generali	1.110
<i>Totale</i>	<i>37.273</i>

Fonte: *Relazione generale sullo stato della ricerca scientifica e tecnologica in Italia – 1967*, cit., pp. 48-49.

Tab. 4 – Azioni nazionali e contributi alle azioni bilaterali e multilaterali nei Paesi della Comunità Europea (in migliaia di U.C. e in % nella CEE)

Anno	Germania		Belgio		Francia		Italia		Paesi Bassi		CEE	
	1000 U.C.	%	1000 U.C.	%	1000 U.C.	%	1000 U.C.	%	1000 U.C.	%	1000 U.C.	%
1968												
Nazion.	1.120.470	33,6	114.561	3,4	1.638.243	49,1	247.382	7,4	214.389	6,4	3.335.145	100
Internaz.	149.275	32,1	15.404	3,3	222.582	47,9	59.655	12,8	17.785	3,8	464.701	100
<i>Totale</i>	<i>1.269.745</i>	<i>33,4</i>	<i>129.965</i>	<i>3,4</i>	<i>1.860.825</i>	<i>49,0</i>	<i>307.037</i>	<i>8,1</i>	<i>232.174</i>	<i>6,1</i>	<i>3.799.846</i>	<i>100</i>
1969												
Nazion.	1.272.895	35,8	147.228	4,1	1.613.372	45,3	283.413	8,0	242.189	6,8	3.559.097	100
Internaz.	142.287	31,7	14.450	3,2	225.784	50,4	49.631	11,1	16.216	3,6	448.368	100
<i>Totale</i>	<i>1.415.182</i>	<i>35,3</i>	<i>161.678</i>	<i>4,0</i>	<i>1.839.156</i>	<i>45,9</i>	<i>333.044</i>	<i>8,3</i>	<i>258.405</i>	<i>6,4</i>	<i>4.007.465</i>	<i>100</i>
1970												
Nazion.	1.594.656	40,0	174.379	4,4	1.555.925	39,0	381.893	9,6	282.368	7,1	3.989.221	100
Internaz.	181.940	40,6	14.339	3,3	189.640	42,3	47.993	10,7	13.441	3,0	447.903	100
<i>Totale</i>	<i>1.776.596</i>	<i>40,0</i>	<i>188.718</i>	<i>4,3</i>	<i>1.745.565</i>	<i>39,3</i>	<i>429.886</i>	<i>9,7</i>	<i>295.809</i>	<i>6,7</i>	<i>437.124</i>	<i>100</i>
1971												
Nazion.	1.920.323	42,3	218.084	4,8	1.659.792	36,6	420.651	9,3	318.715	7,0	4.537.565	100
Internaz.	215.096	45,2	16.828	3,5	178.459	37,5	50.551	10,6	14.602	3,1	475.536	100
<i>Totale</i>	<i>2.135.419</i>	<i>42,6</i>	<i>234.912</i>	<i>4,7</i>	<i>1.838.251</i>	<i>36,7</i>	<i>471.202</i>	<i>9,4</i>	<i>333.317</i>	<i>6,6</i>	<i>5.013.101</i>	<i>100</i>
1972												
Nazion.	2.301.848	45,1	247.198	4,8	1.742.758	34,1	452.423	8,9	365.298	7,1	5.109.531	100
Internaz.	272.205	47,3	17.625	3,1	230.530	40,0	42.944	7,5	12.357	2,1	575.661	100
<i>Totale</i>	<i>2.574.053</i>	<i>45,3</i>	<i>264.823</i>	<i>4,7</i>	<i>1.973.288</i>	<i>34,7</i>	<i>495.367</i>	<i>8,7</i>	<i>377.655</i>	<i>6,6</i>	<i>5.685.192</i>	<i>100</i>

Fonte: *Relazione generale sullo stato della ricerca scientifica e tecnologica in Italia - 1973*, cit., p. 26. Gran parte dei totali sono stati da noi corretti perché errati.

Tab. 5 – *Spesa per la ricerca e lo sviluppo di alcuni Paesi membri dell'OCSE nel 1967*

Paesi	Spese per la ricerca scientifica (in milioni di \$)	Spese per R&S sul pnl %
Francia	2.507	2,3
Germania	2.127	1,8
Regno Unito (1966-67)	2.472	2,3
Belgio (1965)	165	1
Olanda	514	2,3
Italia	447	0,7
Svizzera	305	1,9
Austria (1966)	46	0,5
Norvegia	81	1
Svezia	330	1,4
Stati Uniti (1966)	23.685	3,1
Canada	828	1,4
Giappone (1967-68)	1.684	1,5

Fonte: *Relazione generale sullo stato della ricerca scientifica e tecnologica in Italia - 1970*, cit., p. 28.

Tab. 6 – *Fondo IMI: domande di finanziamento effettuate nel 1973 secondo i settori industriali*

SETTORI	Numero di progetti	Costo dei progetti (in milioni di Lire)
Elettronico e telecomunicazioni	57	67.000
Chimico	51	41.650
Meccanico	72	35.500
Farmaceutico	45	29.850
Elettromeccanico	20	15.900
Siderurgico e metallurgico	13	13.400

Fonte: *Relazione sull'utilizzo del fondo IMI per il finanziamento della ricerca applicata al 30 giugno 1973*, cit., p. 4.

Tab. 7 – *Fondo IMI: costo totale dei progetti presenti alla chiusura di esercizio al 30 giugno di ogni anno suddivisi per settori industriali (in miliardi di Lire)*

SETTORI	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Alimentare	7,6	11,8	41,7	45,4	35,3	40,2
Tessile	4,8	4,0	10,8	11,9	14,0	10,2
Siderurgia-metallurgia	28,4	39,5	37,4	48,4	47,9	53,2
Meccanica	69,5	94,9	104,2	203,1	248,7	12,2
Elettromeccanica	34,5	35,2	35,4	88,5	102,4	102,7
Elettrica	8,2	20,8	21,7	26,6	29,8	54,7
Elettronica	145,2	111,4	121,8	595,4	776,8	853,2
Strumentale	7,0	10,2	11,1	16,2	17,9	22,2
Aeronautica	93,8	34,0	38,7	59,7	80,2	96,5
Cantieristica	3,9	5,5	6,2	7,8	7,6	6,6
Chimica	76,5	93,0	118,4	157,7	241,6	256,8
Farmaceutica	45,0	86,9	92,4	109,7	132,7	182,2
Varie	17,2	25,4	33,1	65,9	79,0	67,2
Intersettoriali	13,7	15,3	18,5	29,7	30,7	42,7
<i>Totale</i>	<i>555,3</i>	<i>587,9</i>	<i>691,4</i>	<i>1.466,0</i>	<i>1.844,6</i>	<i>2.100,6</i>

Fonte: A. SCUTERI, *Il fondo per la ricerca applicata e l'intervento dell'IMI*, cit., p. 260.

Tab. 8 – *Fondo IMI: incidenza per settori industriali dei progetti presentati al 31 marzo 1977*

SETTORI	Numero dei progetti (%) escluse le Società di ricerca	Numero dei progetti (%) incluse le Società di ricerca
Alimentare, Agricoltura	1,7	1,7
Tessile, Abbigliamento	1,9	2,8
Siderurgia, Metallurgia	4,3	4,0
Meccanica	18,8	17,8
Elettromeccanica	9,5	9,0
Energia elettrica	0,6	0,6
Elettronica	20,6	19,1
Strumentazione	2,5	2,4
Aeronautica	1,6	1,5
Cantieristica	1,0	0,9
Chimica, Petrolchimica	11,8	11,2
Farmaceutica	13,6	13,4
Varie	8,9	8,5
Intersettoriale	3,5	7,2
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

Fonte: *Esperienze e prospettive del Fondo per la Ricerca Applicata*, cit., p. 27.

Tab. 9 – Fondo IMI al 31marzo 1977: imprese private e pubbliche

IMPRESE	Numero imprese	Numero dipendenti totali	Numero Addetti R&S	Numero progetti	Costo complessivo prev. (MLD)	Costo Medio (ML)
Private	188	467.601	22.576	379	320,4	845,0
% sul totale	78	61	70	70	63	
Pubbliche	52	300.768	9.535	165	187,4	1.135,7
% sul totale	22	39	30	30	37	
<i>Totale</i>	<i>240</i>	<i>768.369</i>	<i>32.111</i>	<i>544</i>	<i>507,8</i>	<i>933,5</i>

Fonte: *Esperienze e prospettive del Fondo per la Ricerca Applicata*, cit., p. 27.

Tab. 10 – Fondo IMI al 31marzo 1977: ripartizione dei progetti secondo le dimensioni delle imprese (esprese in termini di addetti totali e fatturato)

ADDETTI	Progetti (%)
200	20,6
200-500	15,9
500-1000	10,3
1000-2000	10,3
2000-5000	17,7
5000-10000	11,1
>10000	14,2
<i>Totale</i>	<i>100</i>
FATTURATO (miliardi di lire)	
<1	8,3
1-10	31,8
10-100	38,4
>100	16,3
non rilevato	5,1
<i>Totale</i>	<i>100</i>

Fonte: *Esperienze e prospettive del Fondo per la Ricerca Applicata*, cit., p. 28.

Tab. 11 – *Fondo IMI: domande presentate alla chiusura di ogni esercizio al 30 giugno (al netto di quelle decadute, respinte e delle rinunce), suddivise secondo la dimensione delle imprese e la loro localizzazione. Numero dei progetti e costo (in miliardi di Lire)*

Numero dei PROGETTI	1975	%	1976	%	1977	%	1978	%	1979	%	1980	%
IMPRESE												
Grandi	258	56	278	49,6	301	50,5	420	54,9	485	55,9	530	63,5
Piccole/medie	203	44	282	50,4	294	49,5	344	45,1	383	44,1	304	36,5
<i>Totale</i>	<i>461</i>	<i>100</i>	<i>560</i>	<i>100</i>	<i>595</i>	<i>100</i>	<i>764</i>	<i>100</i>	<i>868</i>	<i>100</i>	<i>834</i>	<i>100</i>
Costo dei PROGETTI												
IMPRESE												
Grandi	436,8	78,7	396,8	67,5	464,9	67,2	1.178,9	80,4	1.518,5	82,4	1.833,9	87,4
Piccole/medie	118,5	21,3	191,1	32,5	226,5	32,8	287,1	19,6	326,1	17,6	266,7	12,6
<i>Totale</i>	<i>555,3</i>	<i>100</i>	<i>587,9</i>	<i>100</i>	<i>691,4</i>	<i>100</i>	<i>1.466,0</i>	<i>100</i>	<i>1.844,6</i>	<i>100</i>	<i>2.100,6</i>	<i>100</i>
Numero dei PROGETTI												
Al Nord	367	79,7	429	76,6	462	77,6	602	78,8	701	80,8	645	77,3
Al Sud	94	20,3	131	23,4	133	22,4	162	21,2	167	19,2	189	22,7
<i>Totale</i>	<i>461</i>	<i>100</i>	<i>560</i>	<i>100</i>	<i>595</i>	<i>100</i>	<i>764</i>	<i>100</i>	<i>868</i>	<i>100</i>	<i>834</i>	<i>100</i>
Costo dei PROGETTI												
Al Nord	403,1	72,6	416,1	70,8	499,5	72,2	1.145,6	78,2	1.464,3	79,3	1.549,2	73,7
Al Sud	152,2	27,4	171,8	29,2	191,9	27,8	320,3	21,8	380,3	20,7	551,4	26,3
<i>Totale</i>	<i>555,3</i>	<i>100</i>	<i>587,9</i>	<i>100</i>	<i>691,4</i>	<i>100</i>	<i>1.466,0</i>	<i>100</i>	<i>1.844,6</i>	<i>100</i>	<i>2.100,6</i>	<i>100</i>

Fonte: A. SCUTERI, *Il fondo per la ricerca applicata e l'intervento dell'IMI*, cit., p. 258.

Tab. 12 – *Pesi percentuali della produzione industriale nei vari comparti*

Codici	Pesi 1966	Pesi 1970	Pesi 1980
BI001 Estrazione agglomerazione combustibili solidi	0,04363	0,02133	0,04
BI002 Cokerie	0,13389	0,19428	0,1
BI003 Estrazione di petrolio	0,080969	0,08155	0,10622
BI004 Estrazione depurazione gas naturali	0,32615	0,86673	0,52378
BI005 Raffinerie di petrolio	1,1193	1,3476	1,28
BI006 Produzione distribuzione energia elettrica	6,7317	6,2196	4,733
BI007 Produzione distribuzione gas	1,3605	0,88039	0,52179
BI008 Produzione distribuzione altri tipi energia	0	0	0,00526
BI009 Estrazione preparazione minerali metalliferi	0,54293	0,20901	0,22
BI010 Siderurgia c.e.c.a.	6,0088	4,0064	2,8958
BI011 Fabbricazione tubi di acciaio	0	0,76188	0,95121
BI012 Metalli non ferrosi	1,6898	1,1045	1,303
BI013 Prodotti da cava per costr., refrattari, ceram.	0,87365	0,8134	0,78144
BI014 Produzione ed estrazione sale	0,082971	0,03668	0,09312
BI015 Estr. min. ind. chim e fabbr. concimi, estr. altri min.	0,34539	0,17132	0,08544
BI016 Materiale da costruzione in laterizio	2,616	0,88703	0,62532
BI017 Produzione di cemento, calce, gesso	1,5985	1,0122	0,87327
BI018 Mat. costr. in calcestr., cemento-amianto, gesso	0	1,0666	1,3801
BI019 Mole e altri corpi abrasivi applicati	0	0,11428	0,07148
BI020 Prodotti chimici di base	8,617	3,6163	2,634
BI021 Mastici pitture vernici inchiostri da stampa	0	0,61058	0,45433
BI022 Altri prod. chimici per industria e agricolt.	0,14929	0,86448	0,76871
BI023 Prodotti farmaceutici	0	2,5675	1,6435
BI024 Sapone, deterg. sintet., prod. igiene e profumeria	0	0,30529	0,66392
BI025 Altri prodotti chimici uso dom. e manutenzione	0	0,08844	0,22557
BI026 Produzione fibre artificiali e sintetiche	1,5212	0,99771	0,29
BI027 Fucinati e stampati	0	0,47618	0,74795
BI028 Seconda trasformazione dei metalli	0	0	0,3626
BI029 Costruzione carpenteria metallica	2,0871	2,0298	2,2835
BI030 Macchine attrezzature agricoltura zootecnia	0,77913	0,52978	0,82574
BI031 Macchine utensili per lavorazione metalli	2,1235	1,4821	1,4287

Segue

Segue: Tab. 12 – Pesì percentuali della produzione industriale nei vari comparti

Codici		Pesi 1966	Pesi 1970	Pesi 1980
BI032	Macchine tessili, per cucire, per maglieria	1,353	0,69353	0,3895
BI033	Macch. per ind. alimentari, chimiche e affini	0	0,56693	0,93246
BI034	Macch. ind. estrat., edilizia, sollevam., trasporto	0	1,0275	1,3749
BI035	Costruzione organi di trasmissione	1,013	0,68229	0,50479
BI036	Macchine per ufficio e per elaborazione dati	1,2879	1,2603	0,63
BI037	Produzione di fili e cavi elettrici	0,84106	0,51543	0,42184
BI038	Apparecchi radioric., televisori, componenti	1,0913	1,5207	1,3121
BI039	Apparecchi elettrodomestici	1,7445	1,1855	1,0566
BI040	Parti ed accessori autoveicoli e rimorchi	0	1,1608	1,2686
BI041	Costruzione navale e riparazione navi	1,4048	0,47291	0,41878
BI042	Materiale rotabile ferroviario	0,62273	0,35827	0,47053
BI043	Costruzione riparazione aeronavi	0	0,69503	0,73179
BI044	Strum. precisione, appar. misura e controllo	0,063897	0,040843	0,4511
BI045	Grassi vegetali e animali	0,34944	0,3657	0,95026
BI046	Macellazione bestiame, industria della carne	1,0309	0,99026	0,96219
BI047	Industria casearia	1,1294	0,88377	0,64354
BI048	Trasform. conserv. frutta, ortaggi e funghi	1,5144	0,55379	0,49814
BI049	Lavor. conserv. pesce e prodotti ittici	0	0,11264	0,12099
BI050	Lavorazione delle granaglie	1,6677	0,84321	0,52199
BI051	Paste alimentari	0,90009	0,72119	0,46179
BI052	Panificazione, pasticceria, biscotti	1,0491	0,68542	1,5211
BI053	Produzione raffinazione zucchero	0	0,76836	0,68256
BI054	Cacao, cioccolato, caramelle, gelati	0,8955	0,80785	0,64345
BI055	Prodotti alimentari per zootecnia	0	0,43033	0,36024
BI056	Prodotti alimentari vari	0,71695	0,68991	0,91165
BI057	Alcool etilico, acquaviti e liquori	2,0089	1,1597	0,43135
BI058	Birra e malto	0,71365	0,57683	0,22989
BI059	Industria idrominerale e bevande analcoliche	0	0,58919	0,45465
BI060	Tabacco	0,81031	0,5442	0,23621
BI061	Industria laniera	2,5003	2,0825	1,9084
BI062	Industria cotoniera	2,6491	1,8222	1,3843
BI063	Industria della seta e fibre chimiche	0,7297	0,52806	0,5216
BI064	Industria canapa, lino, ramiè, fibre dure	0,37595	0,09471	0,11618
BI065	Industria della juta	0,14328	0,0466	0,00989

Segue

Segue: Tab. 12 – Pesì percentuali della produzione industriale nei vari comparti

Codici		Pesi 1966	Pesi 1970	Pesi 1980
BI066	Industria della maglia, maglieria e calze	1,8841	1,3773	2,4572
BI067	Industria perfezionamento tessili	0	0,75648	1,0201
BI068	Arazzi, tappeti, moquettes etc.	0	0,10911	0,11371
BI069	Industria pelli e cuoio	0,71817	0,72561	1,31
BI070	Produzione a macchina calzature	1,9435	2,2675	2,5683
BI071	Confezione in serie articoli abbigliamento	4,6791	5,2623	4,3569
BI072	Confezione altri articoli tessili	0	0	0,51485
BI073	Segazione e preparazione industriale legno	1,7629	0,59327	0,41785
BI074	Prodotti semifiniti in legno	1,4641	1,0263	0,59321
BI075	Carpenteria, falegnameria, pavimenti in legno	0,37689	1,1922	1,9721
BI076	Costruzione di imballaggi in legno	0	0	0,33496
BI077	Mobili e arredamento in legno	1,8101	2,2675	3,5319
BI078	Pasta carta, carta e cartone	2,0634	1,1933	1,0629
BI079	Trasformazione carta e articoli in carta	0	0,89285	1,273
BI080	Stampa e industrie affini	0	2,9024	2,8642
BI081	Prod. di vetro piano, tecnico, industriale	0,9685	0,28876	0,50537
BI082	Vetro cavo e prodotti similari	1,0886	0,47313	0,74399
BI083	Prod. ceram. uso tecn. ind. sanit. e piastrelle	0	1,424	1,5565
BI084	Prodotti in ceramica uso domestico	0	0,17599	0,68402
BI085	Fonderie	0	1,0469	1,42
BI086	Appar. term. non elet., utensili cucina e armi	0,64961	0,81839	0,76168
BI087	Articoli da serramenta, ferramenta	1,0902	1,2188	0,35144
BI088	Imballaggi altri oggetti in lamiera sottile	0	0	0,27745
BI089	Mobili metallici	0,50122	0,45369	0,43981
BI090	Macch. legno, carta, grafiche, pelli, cuoio, calz.	0,2594	0,40182	0,50319
BI091	Appar. igien. sanit., macch. lavanderia stileria	0,017812	0,06385	0,09742
BI092	Mot. comb. int., turb. idr. term., forni non elettr.	1,2262	0,59712	0,64427
BI093	Apparecchi aerulici, pompe e compressori	0,66716	0,41231	0,67598
BI094	Rubinetteria, valvolame, saracinesche e simili	0,31816	0,50597	0,35029
BI095	Bilance, macch. autom. vendita e distribuzione	0	0,128	0,06274
BI096	Fanaleria elettrica, pile e accumulatori	0,19664	0,34148	0,53116

Segue

Segue: Tab. 12 – Pesi percentuali della produzione industriale nei vari comparti

Codici	Pesi 1966	Pesi 1970	Pesi 1980
BI097 Altro materiale elettrico uso industriale	0	0	0,65738
BI098 Apparecchi elettrici telecom., elettromedicali	0	0,90202	0,79379
BI099 Apparecchi misura elettrici ed elettronici	0,31197	0,19941	0,34687
BI100 Cicli, motocicli, motoveicoli	0,85935	0,2773	0,41963
BI101 Accessori cicli, motocicli, ciclomotori	0	0,04514	0,21927
BI102 Passamanerie, prod. elastici etc.	0	0,31641	0,53736
BI103 Cordami e spaghi	0,053616	0,03031	0,17128
BI104 Getti di ghisa per siderurgia	0	0,0876	0,08092
BI105 Getti di acciaio per siderurgia	0	0	0,01774
BI106 Caldaie e serbatoi escl. usi industriali	0,044912	0,13332	0,2448
BI107 Caldaie per usi industriali	0,053578	0,15905	0,12734
BI108 Utensileria strumenti agricoltura edilizia	0,11984	0,08226	0,22481
BI109 Motori, gener., trasf., mat. elet. diel. escl. vern.	0,69755	1,7267	1,082
BI110 Vernici isolanti	0	0,06443	0,01983
BI111 Mater. elettrico per illuminazione	0,17065	0,18672	0,24845
BI112 Autoveicoli e rel. motori (escl. auto, campers)	0,62934	0,8646	0,70528
BI113 Autovetture (beni investimento)	0,88494	0,7751	0,53919
BI114 Autovetture (beni di consumo)	2,2756	1,9931	1,3865
BI115 Campers	0	0	0,01057
BI116 Costruzione carrozzerie escl. per autovett.	0	0,23532	0,17362
BI117 Rimorchi e semirim. (anche per autovett.-caravans)	0,48678	0,11874	0,11446
BI118 Carrozzerie per autovetture	0	0,16901	0,04179
BI119 Strumenti ottici di precisione	0	0,15557	0,21502
BI120 Apparecch. fotogr. e cinematografiche	0,49207	0,08468	0,17157
BI121 Orologi e loro parti staccate escl. marca-tempo	0,10917	0,05835	0,07106
BI122 Marcatempo, orologi di controllo	0,078733	0,04208	0,05125
BI123 Articoli in gomma e in materie plastiche	1,6081	3,3107	3,77
BI124 Vetro e cristallo di sicurezza	0	0	0
BI125 Vino	0	0	0
BI126 Biancheria per la casa	0	0	0
BI127 Paste meccaniche di legno	0	0	0
BI128 Giochi, giocattoli., articoli sport., strum. musicali	0	0,22664	1,11
BI129 Montature occhiali	0	0	0
<i>Totale</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>

Fonte: Banca d'Italia. Servizio Studi

Ringrazio il Dott. Antonio Bassanetti che mi ha fornito i dati.