Matteo Landoni

Lo sviluppo dell'industria spaziale italiana

Coevoluzione di imprese e istituzioni nazionali dello spazio, 1969-2007

Tesi di dottorato in: ***Business History and Management***

Ciclo: **XXV**

Tutor: **Chiar.mo prof. Giuseppe De Luca**

INDICE

Pag. *v* *Tavola delle abbreviazioni*

v *Nota metodologia su rivalutazione in Lire correnti e converisone in Euro*

Vi *Ringraziamenti*

3 ***Introduzione**: Natura e limiti della ricerca*

Capitolo Uno

Verso l'istituzione dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI, 1988)

17 1.1 La ridotta capacità innovativa dell'industria italiana

23 1.2 Interventi legislativi e istituzioni a sostegno della ricerca (1968-1988)

31 1.3 Il progetto di istituzione dell'Agenzia Spaziale Italiana

36 1.4 La difficile gestazione dell'ASI

42 1.5 Il dibattito sugli scopi dell'ASI

46 1.6 Struttura e organizzazione dell'Agenzia Spaziale Italiana

51 *Appendice*

Capitolo Due

La politica spaziale italiana e il ruolo dell'ASI (1979-2007)

57 2.1 La politica spaziale italiana nel contesto europeo

59 2.2 I piani spaziali gestiti dal CNR (1979-1988)

63 2.3 Il primo piano spaziale dell'ASI (1990-1994).

68 2.4 L'impatto della politica spaziale sul settore industriale

71 2.5 La politica industriale dell'ASI (1988-1993)

75 2.6 La crisi del 1993 e i successivi sviluppi dell'ASI

80 *Appendice*

Capitolo Tre

Formazione e sviluppo dell'industria spaziale (1969-1995)

99 3.1 Dall'industria aeronautica allo spazio

102 3.2 Il primo nucleo di impresa spaziale: Aeritalia (1969-1990)

106 3.2.1 Il "Gruppo sisitemi spaziali" di Aeritalia (1984)

110 3.3 Un'impresa spaziale: Selenia Spazio (1982-1990)

111 3.3.1 Concentrazione delle attività spaziali del gruppo STET

115 3.3.2 Le attività di Selenia Spazio

122 3.4 La concentrazione dell'industria spaziale e la "grande Finmeccanica"

125 3.5 Un'impresa sistemica nel mercato globale: Alenia Spazio

131 3.6 Specializzazione nazionale e coerenza tecnologica d'impresa

136 *Appendice*

Capitolo Quattro

L'industria spaziale italiana tra internazionalizzazione e innovazione (1996-2007)

149 4.1 Il mutato contesto europeo al volgere del secolo

151 4.2 L'apertura internazionale dell'industria spaziale

153 4.3 La ricerca di un'alleanza strategica

161 4.4 Continuità nel mutamenteo: dallo stato imprenditore alla politica per l'innovazione

165 4.5 La capacità di innovazione dell'industria spaziale italiana nel confronto europeo (1979-2007)

177 *Appendice*

187 ***Bibliografia***

Tavola delle abbreviazioni

ACS	Archivio Centrale dello Stato
A.F.	Archivio Finmeccanica
ArchASI	Archivio Agenzia Spaziale Italiana
ASILS	Archivio Storico Istituto Luigi Sturzo
LG	"Luigi Granelli" (fondo)
ASI	Agenzia Spaziale Italiana
ASIRI	Archivio Storico IRI (Istituto per la Ricostruzione Industriale)
A.G.	Archivio Generale – numerazione rossa
ESA	European Space Agency
b.	busta
fasc.	fascicolo

Nota metodologica sulla rivalutazione in Lire correnti e la conversione in Euro.

I valori nominali riportati nel testo e nelle tabelle sono stati rivalutati al valore della Lira in base all'indice dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati nel 2011 calcolato dall'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT). I valori sono stati successivamente convertiti in Euro (1 Euro = 1936,27 Lire italiane)

Fonte: Istat, coefficienti di rivalutazione monetaria in base all'indice dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati.

Ringraziamenti

Non avrei potuto portare a conclusione questa tesi di dottorato senza il fondamentale aiuto di alcune persone a cui rivolgo la mia gratitudine.

Ringrazio in primo luogo il mio tutor prof. Angelo Moioli per il sostegno che mi ha dato già prima del inizio dei tre anni di dottorato e per la guida che ha saputo darmi all'interno dell'università e della disciplina oltre al costante incoraggiamento alla mia ricerca.

Tengo particolarmente a ringraziare il prof. Giuseppe De Luca per avermi avvicinato alla storia economica fin dagli anni della mia preaprazione universitaria e per la fiducia dimostratami durante il mio percorso di formazione e di ricerca. Con lui ringrazio il coordiantore del dottorato prof. Mario Benassi per la costante opera di stimolo e la collaborazione che mi ha riservato nel corso degli ultimi tre anni.

Al di fuori dell'università la mia ricerca è stata resa possibile dalla collaborazione preziosa quanto spontanea e disinteressata di numerose persoen e istituzioni verso cui esprimo la mi sincera gratitudine.

Andrea Granelli per avermi sostenuto fin dagli anni della tesi di laurea e nel corso di tutta la mia ricerca di dottorato con entusiasmo, dimostrnado costante interesse per la ricerca e una insostituibile disponibilità a collaborare e a stimolare i miei studi, oltre ad avermi dato accesso a formidabili fonti di informazione , tra i quali l'archivio storico dell'Istituto Luigi Sturzo, dove ho trovato la collaborazione del segretario dott.ssa Flavia Nardelli e della dott.ssa Concetta Argiolas a cui va il mio ringraziamento.

Un ulteriore e importantissima fonte sono stati i documenti messi a disposizione dall'Archivio IRI che ho potuto consultare grazie alla collaborazione della dott.ssa Ilaria Mandolesi e del dott. Francesco Russolillo. Oltre alle carte delle imprese IRI ho avuto la straordianria possibilità di consultare la documentazione prodotta dall'Agenzia Spaziale Italiana grazie alla collaborazione dell'ing. Delfina Bertolotto e del dir. Mario Cosmo a cui va il mio particolare ringraziamento. Lo studio delle imrese dello spazio italiane mi è stato reso possibile e ancora più stimolante dall'opportunità di visitare le principali realtà industriali del settore per cui ringrazio ildott. Roberto Maglione e il prof. Andrea Aparo di Finmeccanica e il prof. Giuseppe Veredice a Selex Sistemi Integrati. Importantissimi per discutere la formazione e il ruolo dell'ASI sono stati invece i contatti con il prof. Fabio Pistella, il prof. Carlo Rizzuto e il dott. Giorgio Rosso Cicogna.

Nel corso di questi tre anni di dottorato ho avuto l'opportunità di specializzare la mia metodologia di ricerca e la mia formazione teorica visitando il Center for Urban Entrepreneurship & Economic Development alla Rutgers Business School per cui ringrazio particolarmente la mia supervisor dr. dt ogilvie e il prof. John Cantwell.

Un ultimo ringraziamento va ai colleghi che hanno condiviso con me questi anni di ricerca, Gautam Agarwal, Guido Geenen e Sergio Distefano e a coloro che mi hanno aiutato ad avvicinarmi alla disciplina e alla ricerca, Giuseppe Cattanei, Gian Filippo De Sio, Marco Dotti e Marcella Lorenzini. Ringrazio infine tutti i professori e ricercatori afferenti al dottorato con cui ho avuto occasione di collaborare: prof.ssa Silvia Conca, prof. Germano Maifreda, prof. Luca Mocarelli, prof. Lucinao Pilotti, prof. Giulio Sapelli, prof.ssa Paola Villa, prof. Luca Zanderighi, prof. Emanuele Bachiocchi, prof. Stefano Iacus, prof. Gianpiero Fumi, prof. Andrea Locatelli, prof. Antonio Lorenzon, prof.ssa Silvia Salini e la prof.ssa Giovanna Tonelli.

Lo sviluppo dell'industria spaziale italiana

Coevoluzione di imprese e istituzioni nazionali dello spazio, 1969-2007

Introduzione

> Gli stimoli della tecnologia, e non l'ideologia o l'artificio politico, spingeranno l'impresa a ricercare l'aiuto e la protezione dello stato[1].
>
> JOHN KENNETH GALBRAITH
> *Il Nuovo Stato Industriale*

Natura e limiti della ricerca

La crisi che colpisce oggi così gravemente le economie del mondo non ha lasciato scampo all'Italia e ne ha messo a nudo debolezze strutturali. Le cifre che condannano l'Italia a sistemarsi nel gruppo dei paesi che soffrono di più la morsa della crisi globale sono note e largamente diffuse, così come le graduatorie che collocano il paese agli ultimi posti tra il mondo industrializzato nelle più svariate componenti economiche, dalla competitività alla libertà d'impresa. Sebbene siano oggetto di dibattiti accessi e variegati, queste considerazioni, siano esse superficiali classifiche o ponderate valutazioni, certificano l'arretramento italiano verso condizioni di grande difficoltà relativa alle economie occidentali più solide e a quelle emergenti nel resto del mondo.

Eppure l'Italia è stata, e non per poco tempo, uno dei paesi maggiormente industrializzati e saldamente incardinato nel gruppo delle economie più avanzate. Quel patrimonio industriale appare oggi misero e inadatto ad affrontare le sfide dell'economia globalizzata. Addirittura ci si misura con la

[1] Galbraith, J.K; *Il Nuovo Stato industriale*; Torino, Einaudi, 1968, p. 20. Per favorire l'innovazione tecnologica, secondo Galbraith, "Lo stato può fornire o garantire un mercato al prodotto; può accollarsi i costi dello sviluppo in modo che, se essi superano le aspettative, l'impresa non debba esserne gravata; oppure può finanziare e rendere accessibile le conoscenze tecniche necessarie".

possibilità della "scomparsa dell'Italia industriale"[2]. Questi timori partono dalla presa d'atto dell'involuzione della situazione economica del nostro paese al mutato assetto dei rapporti di forza tra le economie mondiali. Infatti, le ragioni che hanno fatto dell'Italia uno dei paesi a economia più avanzata risiedono in fattori che esulano la sola analisi economica e sono da rintracciarsi in ragioni di carattere geopolitico e strategico, condizioni storiche irripetibili che hanno permesso al paese di "perdere la guerra e vincere la pace"[3]. Al variare di questi presupposti l'economia italiana ha mostrato la sua incapacità ad adattarsi a un rinnovato contesto economico internazionale.

Le fasi che si sono succedute nella recente storia dell'economia italiana si possono individuare sbrigativamente in un primo stadio espansivo che dalla fine della seconda guerra mondiale giunge almeno fino al 1963 e comprende l'apice del miracolo economico italiano (1958-1963); percorre quindi una stagione intermedia che alterna a un ottimo andamento della cresicta economica momenti di breve crisi o congiuntura seguiti da "autunni caldi", che giunge a conclusione insieme a "l'età dell'oro" europea dopo il 1973 sotto i colpi della crisi petrolifera. Dissolto il modello di sviluppo industriale basato sul basso costo delle materie prime e della stabilità monetara basata sul ruolo internazionale del dollaro come fulcro del *gold-exchange-standard*, l'economia italiana ha attraversato una fase discendente, segnata da crisi esterne e interne, dal tentativo di avviare una ristrutturazione del proprio assetto industriale e dalla necessità di aprisi ai mercati internazionali. Questo secondo momento è stato segnato dalla crisi del sistema delle partecipazioni statali su cui fondava l'intervento pubblico in economia, dovuto al processo di integrazione europea e di apertura dell'economia internazionale, segnata da cesure di straordinaria importanza come la caduta del muro di Berlino (1989) e la dissoluzione dell'Unione Sovietica (1991), con la conseguente ridefinizione dell'assetto bipolare che aveva per oltre quarant'anni governato le relazioni internazioanli. All'interruzuione di questa parentesi storica si è aggiunta in Italia, tra le altre, a segnare la conclusione di una stagione della sua economia, la crisi monetaria del 1992 che ha travolto la Lira e ha imposto sofferti rimedi dalle conseguenze profonde per l'industria.

Lo spaccato che è stato qui brevemente delineato copre l'arco di quasi mezzo secolo (circa 1945-1992) e vede l'Italia difendersi bene nell'alternanza ciclica di crisi e rinnovamenti, forte soprattutto delle favorevoli condizioni di partenza e della grande crescita compiuta nei primi due decenni del periodo

[2] Gallino, L.; *La Scomparsa dell'Italia Industriale*; Torino, Einaudi, 2003.

[3] Zamagni, V. (a cura di), *Come perdere la guerra e vincere la pace. L'economia italiana tra guerra e dopoguerra 1938-1947*; Bologna, Il Mulino, 1997.

descritto. La conclusione di questo ciclo mise però subito in evidenza le debolezza nascoste dal sistema-Italia, prima fra tutte l'esplosione del suo debito pubblico, arrivato a sfondare la quota del 100% del PIL[4], e fu affossata da una crisi almeno altrettanto grave e profonda del sistema politico e della società civile[5]. Limitando il campo d'analisi alla sfera economica con i suoi risvolti di carattere industriale, la crisi del 1992-93 fu curata con rimedi di natura macroeconomica, agendo ovvero sulla politica monetaria, svalutando la Lira una volta svincolata dal Sistema Monetario Europeo in modo, per quanto concerne la politica industriale, di rendere più competitive le esportazioni sui mercati internazionali (non dissimile da quanto viene proposto oggi in caso di uscita dell'Italia dall'Euro); quegli stessi mercati internazionali vivevano in quel momento una trasformazione decisiva per l'Europa: la nascità del Mercato Unico, sancita a Maastricht nel febbraio del 1992. Il nuovo Mercato Unico europeo non solo metteva le imprese italiane di fronte alla competizione libera e aperta con le industrie dei paesi dell'Unione Europea ma, proprio in virtù di tale competizione libera da vincoli e da sussidi, obbligava l'Italia a rinunciare allo stato assistenzialista a protezione della grande industria nazionale, dando ulteriore slancio al processo di privatizzazione in atto, già avviato tuttavia dal dissesto delle partecipazioni statali e dal crescente malcontento dell'opinione pubblica verso questo universo di imprese statali divenuto sinomimo di spreco e burocratizzazione[6].

La dismissione del sistema delle partecipazioni statali è stata la dismissione di uno dei due pilastri che reggeva il delicatissimo equilibrio del sistema industriale italiano. Accanto all'azione suppletiva dello stato per garantire la presenza della grande industria manageriale si articolava in aree diverse, senza continuità né di spazio né di strutture e comportamenti, una vastissima micro-imprenditorialità privata che ricalcava nella sue forme gestionali più semplici il funzionamento della famiglia e nelle sue forme più dinamiche e di successo il fenomeno dei distretti[7] di cui l'Italia, anzi la "terza Italia"[8], fu proclamata e si proclamò caso paradigmatico e portabandiera di una via alternativa alla produzione di massa[9].

---

4 Nel 1981 il debito pubblico italiano corrispondeva al 61% del prodotto interno lordo (PIL), nel 1991 era arrivato al 104%.

5 Ginsborg, P.; *L'Italia del tempo presente. Famiglia, società civile, Stato. 1980-1996*; Torino, Einaudi, 1998, pp. 471-77.

6 Perrone, N.; *Il dissesto programmato. Le partecipazioni statali nel sistema di consenso democristiano*; Bari, Dedalo, 1991.

7 Becattini, G.; *Il distretto industriale. Un nuovo modo di interpretare il cambiamento economico*; Torino, Rosenberg & Sellier, 2000.

8 Bagnasco, A.; *La Terza Italia. Problematiche dello sviluppo italiano*; Bologna, Il Mulino, 1977.

9 Priore, M.J. e Sabel, C.F.; *The Second Industrial Divide*; New York, Basic Book, 1984. Trad. it.; *Le due vie dello sviluppo industriale*; Torino, Isedi, 1987.

La stagione delle "privatizzazioni senza liberalizzazioni" non ha condotto alla formazione di un gruppo di imprese coagulate attorno a centri di potere che avrebbero dovuto guidare la transizione del sistema economico verso mercati meno imperfetti[10], ma ha favorito la spartizione dei suoi rami più pregiati, condotta con uno spirito predatorio favorito da svendite senza legislazione[11]. L'eclissi dello "stato imprenditore" ha piuttosto impedito la formazione di una nuova imprenditorialità nei settori più dinamici, già vessati della pesante zavorra imposta dal deterioramento del quadro macroeconomico, e l'ha confinata nelle poche nicchie pregiate della specializzazione produttiva italiana verso le quali la tempesta della svalutazione monetaria aveva indicato un ultimo rifugio nel mare aperto della competizione globale.

Per quanto la crisi insieme monetaria e delle partecipazioni statale sia stato un trauma quasi fatale della nostra economia, questa non fu che il disvelamento di una situazione di carenza profonda di preparazione dell'Italia all'avvio di un nuovo ciclo dell'economia mondializzata. La misura di questa *impasse* è da ricercare negli anni che hanno preceduto la *resa dei conti* dell'inverno 1992-93 e del colpevole ritardo negli investimenti che non furono compiuti allorché l'Italia giunse al culmine della propria espansione virtuosa e, svaniti i presupposti del "miracolo", si è consumato un mix di salvaguardia delle rendite e assistenzialismo solo blandamente camuffato in ristrutturazione tardiva del sistema.

Nello scarsissimo impegno negli investimenti si trovano le radici di ieri e di oggi. Giunti alla soglia critica del 1992-93, si frantumarono le maggiori speranze dell'industria italiana delle alte tecnologie: già avviata al tremonto l'informatica del marchio Olivetti, il campione della chimica Enimont univa il suo nome a uno dei maggiori scandali economico-finanziari italiani. La dissennata gestione delle maggiori imprese pubbliche e private italiane si accompagnava a decenni di bassissimi investimenti in ricerca e sviluppo, unita al numero di laureati e ricercatori tra i più bassi del mondo industrializzato, a conferma del minimo impegno per la scienza e la diffusione delle innovazioni. Risultato inevitabile, oltre che il più evidente e quasi simbolico, fu il crollo della produttività italiana a aprtire dalla metà degli anni Novanta. La produttività del lavoro è sostanzialmente invariata dal 1995, e addirittura segna un andamento negativo nel corso del nuovo Millennio, mentre i paese emergenti hanno compiuto progressi straordinari in termini relativi. Oggi il paese è scosso nuovamente dalla crisi, di una

[10] Sapelli, G.; *La democrazia trasformata. La rappresentanza tra territorio e funzione: un'analisi teorico-interpetativa*; Milano, Bruno Mondadori, 2007, p. 14.

[11] Da Rold, G.; *Assalto alla diligenza. Il bottino delle privatizzazioni all'italiana*; Milano, Guerini, 2012

moneta diversa e di un mercato ancor apiù allargato, mentre le basi su cui poggia sono ancora più deboli e minacciano di spofondare l'Italia ai margini dei paesi più avanzati.

Le condizioni poco favorevoli alla creazione e diffusione di innovazioni sono state celate dall'intervento diretto dello stato nel finanziamento e nella gestione delle grandi imprese per oltre trent'anni; e forse, oltre ad agire come un elemento sostitutivo, ha concentrato altrove i propri sfrozi invece di stimolare l'innovazione per vie diverse, quali la diffusione dell'istruzione o assicurando un adeguato sistema di protezione legale della proprietà individuale, tale che la soluzione individuata meriterebbe di essere indagata per i suoi effetti dissuadenti oltre che sostitutivi dell'imprenditorialità spontanea.

A fronte di queste considerazioni si evidenzia uno snodo problematico nell'interpretare la strategia delle imprese statali in settori particolarmente rilevanti e tra i più direttamente coinvolti nella diffusione delle alte tecnologie a fronte della contenuta propensione all'investimento che lo stesso sistema dellle partecipazioni statali soffriva, in questo affatto complementare all'iniziativa privata. Principale occupazione – e preoccupazione – di detto sistema era sostenere le imprese ritenute strategiche, e ritenute tali in coerenza con strategie che miravano all'occupazione e all'industrializzazione dall'alto delle aree meno avanzate, in un'ottica di convergenza forzata delle diverse regioni economiche italiane che ben presto ha superato qualsiasi distinzione di settore strategico. Dall'assenza poi di una politica a sostegno di settori strategici derivano ulteriori svantaggi a segnare l'industria italiana, segnata da i costi energetici fra i più alti in Europa e una rete di infrastrutture generale obsoleta. Il ruolo dello stato in economia è perciò da considerarsi, in primo luogo, storico e motivato da ragioni obiettive di carenza cronica di capitali industriali[12] che potessero formare un nucleo solido di imprese di medie/grandi dimensioni capaci di investire in innovazione e, in secondo piano, involuto in un gorgo perverso di primato della politica sull'impresa, tale da rimandare più che altrove e più del dovuto il ripensamento dell'assetto istituzionale che, nato per essere suppletivo dell'azione privata, si trasformò rapidamente nell'arena dello scambio clientelare dei partiti, accentuatosi con la comparsa della "razza padrona"[13] del capitalismo di stato.

Proprio per la sua dimensione storica, il ruolo dello stato in economia è tornato a essere argomento di interesse all'interno del dibattito, non solo italiano[14] e assai più ampio, sull'attuale stato di crisi

[12] Rossi, N. e Toniolo, G.; Un secolo di sviluppo economico italiano: permanenze e discontinuità; in: *Rivista di storia economica*, X(2), 1993.
[13] Scalfari, E. e Turani,G.; *Razza Padrona. Storia della borghesia di stato*; Milano, Feltrinelli, 1974.
[14] Ferguson, N.; We're All State capitalist Now; *Foreign Policy*, February 9, 2012.

dell'economia italiana in piena recessione e senza una chiara strategia industriale di fronte a sè. Una politica industriale dai contenuti veramente strategici manca forse da ben prima della privatizzazione delle imprese partecipate dallo stato, che essendo esse stesse lo strumento di una politica industriale dai tratti fortemente dirigisti, ma non hanno saputo a loro volta rinnovare strategia, se non fino alle pressioni esterne imposte dall'evenienza dell'integrazione europea in un unico mercato, quando cioè l'adeguamento alle normative europee ha posto il problema dell'adeguamento delle politiche industriali e di regolazione del mercato italiane. L'adeguamento a una politica industriale diversa e compatibile con i dettami comunitari è ancora da compiersi ed è stato rimandato per lasciare spazio a politiche di ripiego che consentisserò in qualche modo un minimo grado di sopravvivenza di quel farraginoso meccanismo, quali le commesse pubbliche, sussidi e legislazioni di comodo, incentivi estemporanei.

La domanda pubblica – di cui le commesse sono uno strumento privilegiato, fino a oggi poco frequentate dall'analisi storico-economica[15] – è toranta a stimolare l'interesse degli studiosi interessati alle sue proprietà di incentivo dell'innovazione[16] dopo aver destato l'attenzione di alcune pioneristiche ricerche che ne avevano già riconosciuto l'importanza della domanda di mercato sull'attività innovativa oltre trent'anni prima[17]. Già prima di questi studi, la domanda pubblica era stata interpretata come una fonte di "esportazioni interne"[18] che intervenivano ad allargare il mercato interno, oltre che partecipare all'espansione della domanda interna che, come osservato anche da Chandler, è uno stimolo alle innovazioni e alla diffusione della grande impresa manageriale[19]. Il ruolo della domanda pubblica non è stato irrilevante nel caso italiano e nel delicato passaggio delle privatizzazioni è intervenuta con nuovi strumenti a fornire il sistema industriale di quel indispensabile fattore sostitutivo che è lo stato per la salvaguardia di settori strategici di cui la nostra economia necessita per mantenersi sana e dinamica.

Un contributo per una comprensione maggiore delle multiforme possibilità di intervento dello stato a sostegno dei settori in cui più debole è stata la presenza italiana si può trovare nell'applicazione

---

15 Zamagni, V.; Policies to help business or to hinder them? A century of Italian industrial policies; in: Perrotta, C. e Gioia, V. (a cura di), *Innovations and economic changes*, Lecce; Congedo, 1996.

16 Edler, J. e Georghiou, L.; Public procurement and innovation. Resurrecting the demand side; *ResearchPolicy*, 36, 2007, pp. 949–963.
La teoria degli incentivi offerti dalle commesse è stata oggetto di studi di organizzazione industriale: Laffont, J.J. e Tirole, J.; *The Theory of Incentives in Procurement and Regulation*; Cambridge MA, MIT Press, 1993.

17 Schmookler, J.; Economic Sources of Inventive Activity; *The Journal of Economic History*, 22, 1962, pp. 1-20. Mowery, D.C. e Rosenberg, N.; The influence of market demand upon innovation: a critical review of some recent empirical studies; *Research Policy*, 8, 1979, pp. 102- 53.

18 Kalecki, M.; Il commercio estero e le esportazioni interne; in: Kalecki, M.; *Sulla dinamica dell'economia capitalistica*; Torino, Einaudi, 1975.

19 Chandler, A.D. jr.; *Scale and Scope*; Cambridge, MA. The Belknap Press of Harvard University Press, 1990.

di uno strumento di politica industriale tanto particolare ed esso stesso innovativo come è l'utilizzo della domanda pubblica per stimolare l'innovazione. Un caso di successo di implementazione di questa nuova politica industriale orientata alla domanda e sostitutiva del ruolo diretto fornito dallo stato può essere individuato nella formazione di una realtà di eccellenza italiana nelle alte tecnologie e ad alto tasso di innvoazione[20]. Una di queste e fra le pochissime che sono sopravvissute negli anni fino a oggi è l'industria spaziale italiana, il cui nucleo principale risiede e ha origine in una dei gruppi che facevano capo all'IRI, Finmeccanica. Tale nucleo si è formato come costola dell'industria aerospaziale di proprietà sia pubblica che privata a partire dagli ultimi anni Sessanta, ed è stato in seguito oggetto della trasformazione del gruppo Finmeccanica in una holding delle alte tecnologie, che sotto la sua regia ha favorito la concentrazione delle competenze delle diverse imprese del settore in un campione italiano dello spazio che potesse competere sul mercato europeo. Fu così che Alenia Spazio iniziò le sue attività all'alba delle grandi provatizzazioni dei gruppi pubblici e da allora è cresciuta fino a divendere una componente fondamentale dell'industria spaziale europea con cui nel corso degli ultimi anni si è intrecciata a formare la joint-venture italo-francese ThalesAlenia Space nel 2007, aziende leader in Europa nei sistemi satellitari e tra le prime imprese dello spazio nel mondo. Il successo di questa realtà italiana in un settore di alta tecnologia così dipendente dalla ricerca scientifica non si può spiegare senza intendere la portata della domanda pubblica non solo nella formazione di un mercato di riferimento ma, in particolare per i suoi risvolti innovativi, nell'orientare le traiettorie tecnologiche della ricerca industriale.

La sola domanda pubblica non può però essere considerata una semplice causa diretta, ne può essere quantificabile, della presenza di una impresa italiana sulla frontiera tecnologica nel settore spaziale; bensì essa è uno strumento che partecipa con altri alla definizione di una più ampia politica dell'innovazione che agisce per creare un assetto istituzionale più adatto alla formazione e al trasferimento della conoscenza. Nel caso della formazione di una nuova industria, Gerschenkron ha messo in evidenza quanto sia importante valutare non solo "quando" ciò accada, ma anche come e in che modo le istituzioni partecipino oppure siano di ostacolo allo sviluppo della nascente industria[21]. Poiché

[20] A partire dall'originale contributo di Pavitt per distinguere tra diversi tipi di impresa sulla base delle rispettive traiettorie tecnologiche, le imprese che fanno uso intensivo di ricerca e sviluppo nelle alte tecnologie sono considerate quelle capaci di generare maggiormente nuovi processi o prodotti. Pavitt, K.L.R.; Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory; *Research Policy*, 13, 1984, pp. 343–373. Archibugi, D.; Pavitt's Taxonomy Sixteen Years on: A Review Article; *Economics of Innovation and New Technologies*; 10(5), 2001, pp. 415–425.

[21] Gerschenkron, A.; *Economic Backwardness in Historical Perspective*; Cambridge MA, Harvard University Press, 1962.

le istituzioni intervengono per ridurre i costi di transizione[22], un sistema di istituzioni può favorire l'innovazione facilitando la creazione, il trasferimento e la conservazione di conoscenza e competenze che definiscono una nuova tecnologia.

Essendo il sistema industriale italiano privo di un adeguato quadro istituzionale che potesse favorire i settori a tecnologia avanzata, il governo italiano ha concepito una rinnovata politica industriale e della ricerca a partire dagli anni Ottanta dello scorso Secolo. La strategia, decisamente fragile, seguita fino a quel momento venne messa in discussione e con essa il ruolo del CNR che di quella strategia era l'elemento centrale. In una fase di rinnovamento delle strutture della ricerca, nuovi enti specializzati hanno iniziato le loro attività nel tentativo di recuperare il tempo perduto nei settori più avanzati delle scienza. Tra questi, quello che più ha prodotto risultati nelle sue applicazioni industriali e che ha fornito una guida all'emergente settore è stata l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI).

Punto di arrivo di una quasi decennale politica di investimento nella ricerca spaziale, l'ASI prese avvio nel 1988 con il compito di gestire i programmi spaziali nazionali e "mantenere la competitività del comparto industriale italiano"[23]. L'azione dell'ASI si concentrava nella formulazione di commesse pubbliche finanziate ogni anno da attribuzioni definite dal CIPE e approvate dal Parlamento. La domanda esercitata dalle commesse dell'ASI indicava i percorsi tecnologici da intreprendere per fornire soluzioni avanzate ai programmi di sviluppo a cui l'Agenzia partecipava in collaborazione con altri paesi all'interno dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA). L'ASI però non solo indicava nuove prospettive di mercato per favorire l'attività innovativa[24], ha anche intermediato tra le imprese per integrare le diverse competenze di queste nel campo dell'elettronica, dell'avionica e dei sistemi, e favorendo quindi l'incontro tra tecnologie differenti che si sono ricombinate in nuove specializzazioni, e ha mediato poi tra le competenza già in possesso delle imprese italiane e i programmi spaziali che – per le loro dimensioni e gli alti costi erano inaccessibili a un singolo paese europeo – erano gestiti dall'ESA con consorzi di imprese a livello continentale. Le collaborazioni con le imprese europee hanno consentito l'accesso e lo scambio di tecnologia estera inserendo nuovamente l'Italia in una rete di produzione di conoscenza internazionale dalla quale rischiava di rimanere esclusa.

---

[22] Indispensabile il riferimento al lavoro di Douglass C. North: North, D.C.; Transaction costs, institutions, and economic history; Journal of institutional and theoretical economics, 140, 1984, pp. 7-17. *Id*.; Transaction Cost in History; The Journal or European Economic History, XIV(3), 1985, pp. 557-576.North, D.C. e Wallis, J.J.; Integrating Institutional Change and Technical Change in Economic History. A Transaction Cost Approach; Journal of Institutional and Theoretical Economics, 150(4), 1994, pp. 609-24.

[23] Statuto dell'Agenzia Spaziale Italiana, art. 1.

[24] L'invenzione inizia dal riconoscimento di un bisogno, che può essere espresso come un'opportunità economica, per esempio una nuova prospettiva di mercato. Arthur, B.W.; The structure of invention; *Research Policy*, 36, pp. 274-87.

Ciò che quindi si vuole mettere in luce non è l'entità degli effetti moltiplicativi delle commesse pubbliche, la relazione tra investimenti in ricerca e spill-overs tecnologici o qualsiasi altro rapporto di causalità diretta. L'oggetto di questa ricerca è la capacità dello specifico assetto istituzionale italiano, fondato sull'intervento dello stato a sostegno dei settori strategici, di adattarsi al cambiamento mutando la sua forma e struttura[25]. L'introduzione di una nuova politica di sostegno indiretto ai settori innovativi non solo è stata l'evoluzione del sistema alle mutate condizioni imposte dall'esterno, ma ha accompagnato la formazione di una nuova realtà industriale e si è intrecciata con essa in un rapporto di reciproca influenza. Le rispettive inerzie e i peculiari "percorsi della storia"[26] hanno costituito i punti di forze e i limiti della coevoluzione dell'impresa innovativa[27] e delle istituzioni a suo supporto.

Senza la comprensione di questo rapporto e delle reciproche dipendenze che esso genera non sarebbe possibile spiegare perché, nel particolare contesto italiano, l'industria e le tecnologie dello spazio hanno trovato una strada di successo che non è stata invece percorsa da altri settori che potevano apparire più promettenti e meglio avviati[28]. L'intervento dello stato è certamente importante e storicamente fondato, ma deve essere interpetato in modo che favorisca la più idonea specializzazione tecnologica in funzione delle idiosincratiche condizioni istituzionali e delle competenze disponibili[29], e non, diversamente, occultare con il peso delle sue dimensioni le lacune dell'iniziativa privata, o peggio, disincentivare le spontanee spinte all'innovazione.

Per intendere le dipendenze instauratesi tra industria ad alta tecnologica e istituzioni pubbliche di supporto all'innovazione l'approccio adottato da questa ricerca è stata l'analisi del fenomeno disarticolato nei sui diversi livelli. L'unità d'analisi principale risiede a livello di industria, e nel caso qui presentato è il complesso settore spaziale italiano a essere oggetto di indagine. È però rilevante tenere in grande considerazione, quando si affronta il cambiamento tecnologico e istituzionale di un'industria, i

---

[25] Sulla capacità delle organizzazioni di adattarsi ai cambiamenti si rimanda al classico lavoro di Nelson e Winter: Nelson, R.R. e Winter, S.; *An Evolutionary Theory of Economic Change*; Cambridge MA; Harvard University Press, 1982.

[26] Aldrich, H.E.*; Organizations Evolving*; Londra, SAGE, 1999, pp. 200-22.

[27] Per un'analisi della trasformazione storica della teoria dell'impresa innovativa: Lazonick, W.; Innovative Enterprise and Historical Transformation; *Enterprise & Society*, 3, 2002, pp. 3-47.

[28] A partire dalle ricerche di Adam Smith e David Ricardo oggetto centrale dell'analisi economica è stato individuare e interpretare i fattori che condizionano il successo economico delle nazioni: Porter, M.E.; *The Competitive Advantage of Nations*; New York, Free Press 1990; Landes, D.S.; *La ricchezza e la povertà delle nazioni. Perché alcune sono così ricche e altre così povere*; Milano, Garzanti, 2002. Il rapporto tra ricchezza delle nazioni e impresa, in particolare il modello chandleriano di grande impresa manageriale, è stato affrontato in: Chandler jr, A.D.; Amatori, F.; Hikino, T. (a cura di); *Grande impresa e ricchezza delle nazioni. 1880-1990*; Bologna, Il Mulino, 1999.
Più recentemente la stessa domanda è stata posta in relazione alle imprese. Mowery, D.C. e Nelson, R.R. (a cura di), *Sources of Industrial Leadership: Studies of Seven Industries*; New York, Cambridge University Press, 1999.

[29] Cantwell, J.A. e Iammarino, S.; Multinational Corporations and the Location of Technological Innovation in the UK Regions; *Regional Studies*, 34(4), 2000, p. 319.

livelli contigui all'unità d'analisi, ovvero l'assetto istituzionale e le singole imprese, poiché per identificare le natura e le dinamiche del cambiamento è necessario considerare le costrizioni socio-ambientali che inducono al mutamento e le unità individuali che vi reagiscono evolvendosi; per queste ragioni ogni analisi del cambiamento evolutivo è intrisecamente un'analisi multilivello[30].

Il mutamento della struttura istituzionale di un'industria è un oggetto d'indagine complesso che coinvolge importanti elementi del processo economico quali le dipendenze dal passato, gli equilibri multipli e i ritorni crescenti, tutti fattori che vengono sottostimati da un'analisi quantitativa applicata a un processo isolato e statico[31]. Un'approccio di ricerca che muove sui diversi livelli di indagine e si articola longitudinalmente nel tempo permette di evitare generalizzazione semplificatorie e restituisce l'importanza della complessità istituzionale. Si trattà di ricollocare l'unità di analisi nel suo contesto di appartenenza[32], per includere nuovamente le costrizioni economiche, sociali, politiche ed ecologiche, sulla traccia delle ricerche condotte da Karl Polanyi sulle reciproche interazioni dei sistemi economici e sociali[33]. L'importanza del contesto, allora, diventa determinante per mettere a fuoco le interconessioni dei diversi soggetti coinvolti a differenti livelli nel corso del tempo[34], e l'indagine di come gli attori coinvolti interagiscono tra essi e con l'ambiente circostante coglie le complesse dinamiche che nel tempo regolano e danno forma al sistema[35]. L'approccio storico consente, diversamente dalla pratica del riduzionismo, di adottare una visione evolutiva del tempo[36], per esaminare come gli individui si regolino per formare un sistema di istituzioni funzionali a loro stessi[37] la cui natura ed evoluzione non può essere pienamente compresa guardando solo alla somma delle parti[38].

---

30 Murmann, J.P. e Tushman, M.L.; From the technology cycle to the entrepreneurship dynamic: The social context of entrepreneurial innovation; in: Romanelli, E. e Schoonhoven, C. (a cura di), *The Entrepreneurial Dynamic: Origins of Entrepreneurship and Its Role in Industry Evolution*; Palo Alto CA, Stanford University Press, pp. 178–206; Murmann, J.A.; *Knowledge and Competitive Advantage. The Coevolution of Firms, Technology, and National Institutions*; Cambridge, Cambridge University Press, 2004, pp. 12-13.

31 Cfr. Colander, D. (a cura di); *Complexity and the History of Economic Thought*; Londra e New York, Routledge, 2000.

32 Pettigrew, A.M.; Longitudinal Field Research on Change, Theory, & Practise; *Organization Science*, 1, 1990, pp. 267-92.

33 Polanyi, K.; *La Grande Trasformazione*; Torino, Einaudi, 1974.

34 Pettigrew, A.M.; *Longitudinal Field Research on Change*, op. cit.

35 Burgelmann, R.A.; Bridging history and reductionism: A key role for longitudinal qualitative research; *Journal of International Business Studies*, 42, 2011, pp. 591–601.

36 Nello studio delle strategie competitive di successo, Michael Porter considera necessari casi longitudinali dettagli su lunghi periodi di tempo, avvicinando lo stile di ricerca della strategia aziendale e dell'economia industriale alla storia. Porter, M.E.; Towards a dynamic theory of strategy; *Strategic Management Journal*, 12, 1991, p. 116.

37 Paul DiMaggio suggerisce l'uso di narrazioni storiche in supporto alla ricerca statistica per studiare la coevoluzione di popolazioni in comunità. DiMaggio, P.J.; The challenge of community evolution; In: Singh, J. e Baum, J. (a cura di), *The Evolutionary Dynamics of Organizations*; New York, Oxford University Press, 1994, p. 446.

38 Gaddis, J.L.; *The landscape of history: How historians map the past*; New York, Oxford University Press, 2002.

Il punto di partenza della ricerca è la riconsciuta debolezza italiana nel produrre e diffondere innovazione tecnologica e si conclude offrendo un tentativo di interpetazione delle condizioni che hanno permesso un raro esempio di impresa italiana sulla fontiera dell'innovazione. Il primo capitolo è quindi dedicato al mutamento delle strutture di supporto alla ricerca scientifica e allo sviluppo tecnologico nel quadro di una nuova definizione della politica industriale del paese. Luogo privilegiato di osservazione del processo di formazione della strategia industriale del paese è il governo e, nel caso della politica spaziale, il Ministro della ricerca può offrire il quadro complessivo delle motivazioni e degli obiettivi in quel particolare settore. Oggetto centrale della politica dello spazio italiana è stata l'Agenzia Spaziale, il cui inserimento in una più ampia e rinnovata rete istituzionale a supporto dell'innovazione può essere compresa nell'analisi critica su come e perché quella particolarissima istituzione è stata prima pensata nei suoi contenuti strategici e poi creata e sviluppata nella sua struttura e nelle sue funzioni. È proprio la comprensione di come le isituzioni, siano esse formali o no, vengono create che costituisce un pezzo mancante dell'analisi istituzionale[39]. Nel tentativo di colmare questa lacuna un prezioso supporto è fornito dall'indagine storica di una fonte inedita rintracciabile nel fondo archivistico dedicato all'attività di governo di Luigi Granelli, ministro della ricerca dal 1983 al 1987 e promotore del progetto d'istitutizone dell'ASI, conservato presso l'archivio storico dell'Istituto Luigi Sturzo. Questa fonte permette di accedere a un punto di osservazione più alto che, oltre a tracciare le dinamiche proprie della creazione dell'Agenzia Spaziale nei suoi risvolti strategici per la scienza e l'industria, consente di disvelare i vincoli politici e le constrizioni imposte dal contesto storico in cui prendeva forma la riorganizzazione del regime istituzionale.

Il secondo capitolo scende di livello per dipanare gli sviluppi dell'Agenzia Spaziale Italiana in funzione degli obiettivi di politica industriale e della ricerca a cui era votata e procede longitudinalmente per intercettare il mutato contesto istituzionale in cui era formata e si articolava la politica spaziale. Successivamente è posta in analisi l'evoluzione della politica industriale e della ricerca nel passaggio, non privo di conflitto, tra le precedenti strutture incardinate sul CNR, nella sua funzione di vicario del governo della scienza, a un nuovo supporto, l'ASI, modellato per aderire a una rinnovata strategia, alternativa nei metodi ma dalla finalità comune al *colbertismo high-tech*[40] esercitato dallo "stato esperto"[41], forma appartenente a realtà contigue alla nostra come quelal francese. L'azione dell'Agenzia si interseca con l'evoluzione del contesto internazionale, rivelando le debolezze strutturali più profonde

[39] Murmann, J.A.; *Knowledge and Competitive Advantage*, op. cit. p. 4.
[40] Cohen, É.; *Le Colbertisme "high tech". Économie des Telecom et du Grand Project*; Parigi, Hachette, 1992.
[41] Bellini, N.; *Stato e Industria nelle Economie Contemporanee*; Roma, Donzelli, 1996, pp. 67-80.

connesse al sistema-paese, causa di un peggioramento delle condizioni economico-sociale con cui i propositi dell'Agenzia dovranno adeguarsi. La fonte principale utilizzata per ricostruire il processo di gestione, il funzionamento e l'impatto dell'Agenzia Spaziale si trova proprio nella documentazione dell'ente, documentazione preziosa e mai sondata in precedenza che fornisce le indicazioni strategiche e i dati amministrativi relativi all'utilizzo degli strumenti di indirizzo tecnologico, in prima istanza il Piano Spaziale Nazionale in cui erano indicati sia l'entità degli incentivi di domanda pubblica, sia la partecipazione ai programmi internazionali.

Il capitolo successivo cambia prospettiva e, dal livello dell'industria spaziale, indaga i processi innescati dalla politica industriale e della ricerca per spiegare le ragioni della formazione e dello sviluppo dell'industria spaziale italiana, e ne svela in contrappunto le reciproche dipendenze che hanno partecipato alla definizione delle scelte strategiche della politica da parte delle imprese che compongono l'industria[42], e in esse, dal bagaglio di esperenze e competenze diffuse che attribuivano al settore il potenziale di innovazione individuato per costituire la specializzazione tecnologica italiana. Più che le singole imprese fu piuttosto il comportamento di queste come variegato complesso industriale a modellare l'ambiente istituzionale entro cui agivano, e fu la continua interazione tra le imprese e la strategia industriale dello stato a indirizzare il comportamento dell'industria verso l'integrazione delle sue parti, conclusa con la concentraizone delle principali realtà tecnologiche in un unico soggetto sotto la regia e nell'ambito delle partecipazioni statali. Sono le imprese che gravitavano nella galassia IRI, dunque, il punto di riferimento per sciogliere i nodi problematici presentati dal capitolo. Aeritalia e Selenia Spazio sono state le protagoniste della trasformazione di diversi nuclei di competenze tecnologiche derivanti dall'aeronautica e dall'elettronica nell'embrione di specializzazione spaziale coltivata dall'IRI prima e da Finmeccanica al volgere delle privatizzazioni e della competizione globale. L'archivio storico IRI conservato presso l'Archivio Centrale dello Stato dispone delle fonti relative alle aziende partecipate dallo stato da cui è possibile cogliere – a livello micro – le singole storie aziendali

[42] Tra le maggiori critiche mosse al paradigma interpetativo chandleriano di evoluzione della grand eimpresa manageriale vi è l'assenza di inclusione nel modello del contesto politico in cui la grande impresa origina, ovvero, nega la possibilità che l'impresa stessa possa influenzare il quadro istituzionale a cui appartiene. Fligstein, N.; *The Transformation of Corporate Control*; Cambridge MA, Harvard University Press, 1990; Roy, W.G.; *Socializing Capital: The Rise of the Large Industrial Corporation in America*. Princeton NJ, Princeton University Press, 1997; Murmann, J.A.; *Knowledge and Competitive Advantage*, op. cit., p. 30.
Già Sergio Vaccà ha contestato come "il contesto esterno all'impresa non è teorizzato come ambiente naturale-sociale, cioè come ecosistema comprendente l'impresa e altri soggetti". Vaccà, S.; Il rapporto tra la grande impresa e l'ambiente in Italia: un ritardo politico e culturale; *Economia e Politica Industriale*; 34, 1982, pp. 33-47.

che hanno costituito l'ossatura dell'industria spaziale e, a un livello maggiore, il disegno di trasformazione dell'industria statale per adattarsi ai mutamenti strutturali in atto, coinvolgendo le imprese dello spazio in un percorso di concentrazione verso un campione nazionale – Alenia Spazio – e poi, ridefinendo i confini del gruppo Finmeccancia per adattarsi alla vocazione di protagonista delle alte tecnologie che unisce specializzazione d'impresa e diversificazione tecnologica nazionale nel settore spaziale.

L'ultimo capitolo sintetizza la triangolazione di fonti e di livelli – quadro istituzionale, industria, impresa – compiuta nelle parti precedenti e ritorna alla domanda mossa in partenza sulla debole prestazione innovativa italiana, ponendo in luce le caratteristiche peculiari che hanno consentito all'industria spaziale di adattarsi al rinnovato rapporto tra stato ed economia. La persistenza di un ruolo rilevante dello stato emerge dalle considerazioni conclusive che individuano elementi di continuità nel rapporto tra intervento pubblico e diffusione tecnologica nei settori strategici per adattarsi al mutato quadro internazionale e delle istituzioni. Nonstante questi sforzi però, l'innovazione prodotta dal settore non sembra paragonabile a quella di paesi europei che per caratteristiche economiche e industriali sono più simili all'Italia. Emergono in questo caso caratteristiche perculiari della via italiana di fare industria. Non è però un caso notare che oggi il settore spaziale, oltre a essere una delle punte tecnologiche più avanzate dell'industria italiana, offre anche uno dei pochi esempi di trasformazione di una impresa italiana in una multinazionale di dimensioni europee. L'alleanza strategica con un partner straniero alla base della realizzata internazionalizzazione di Alenia Spazio è stata anch'essa condizionata dal rapporto privilegiato con lo stato e, c'è da credere, condizionerà anche i prossimi sviluppi in vista di un ulteriore processo di concentrazione dell'industria a livello europeo.

In conclusione, la tesi espressa da questa ricerca suggerisce un'osservazione più attenta del perimetro tra stato e industria; pur riconoscendo un importante ruolo dello stato nell'economia italiana, questo si deve accompagnare alle peculiari caratteristiche dell'industria e svilupparne le potenzialità, in un processo che tenga conto delle influenze reciproche dei sistemi sociali complessi e dei sistemi economici.

Capitolo 1

Una nuova fase della politica della ricerca: verso l'istituzione dell'Agenzia Spaziale Italiana

1.1 *La ridotta capacità innovativa dell'industria italiana.*

La ridotta capacità di innovazione è ritenuta una delle cause del declino economico dell'Italia negli ultimi decenni. Infatti, nei settori ad alta tecnologia e *research-intensive*, il contributo italiano allo sviluppo globale nella seconda metà del secolo scorso è stato marginale, e le poche aziende italiane competitive a livello mondiale sono declinate nel corso degli anni[43]. Le ragioni si possono individuare nelle specifiche caratteristiche strutturali dell'economia italiana: basse dimensioni d'impresa, specializzazione in settori tradizionali, uso intensivo della manodopera. Anche la vitalità dei distretti industriali italiani specializzati in settori a bassa tecnologia è stata ritenuta non sufficiente a migliorare la scarsa presenza italiana sulla frontiera tecnologica[44]. Esse non rappresentano le sole ragioni del ridotto impegno italiano nella ricerca, ma ne sono contemporaneamente causa ed effetto, protagoniste di un circolo vizioso che ha sclerotizzato la capacita innovativa italiana[45]. Come conseguenza, il basso tasso innovativo dell'economia italiana ha favorito una struttura industriale di piccole dimensioni, che a sua volta non è in grado di produrre una sufficiente accumulazione di capitale per dare avvio a investimenti nella ricerca, aprendo il circolo vizioso degli scarsi investimenti[46]. Questa interpretazione delle ragioni dal basso grado di innovazione dell'industria italiana deve essere però sorretto da un analisi più profonda del contesto in cui prende piede; è infatti necessario considerare ulteriori fattori quali la dinamica

---

[43] Amendola, G. e Perrucci, A.; *L'Italia nella competizione tecnologica internazionale*; Milano, Franco Angeli, 1995. Bussolati, C., Malerba, F., Torrisi, S.; *L'evoluzione delle industrie ad alta tecnologia in Italia. Entrata tempestiva, declino ed opportunità di recupero*; Bologna, Il Mulino, 1996.

[44] Belussi, F.; The Italian system of innovation: the gradual transition from a weak "mission-oriented" system to a regionalized learning system; in: Biegelbauer e Borrás (a cura di); *Innovation policies in Europe and the US: the new agenda*, Burlington, VT, Ashgate, 2003.
Il particolare sistema industriale dei distretti è ritenuto capace di innovazione anche in assenza di ricerca e sviluppo. Si tratta di innovazione incrementale fondata su *learning-by-doing* e *product customization*. Malerba F.; The National System of Innovation: Italy; in: Nelson R., (a cura di), *National Systems of Innovations*; Oxford, Oxford Univ. Press, 1993. Belussi, F. e Pilotti, L.; Knowledge Creation, Learning and Innovation in Italian Industrial Districts; *Geographiska Annales*, 84B, 2002, pp. 125-139.

[45] Su "l'approdo mancato" dell'industria italiana nel secondo dopoguerra si veda: Amatori, F. e Colli, A.; *Impresa e industria in Italia dall'unità a oggi*; Venezia, Marsilio, 1999, pp. 265-280. Sul "problema italiano" nel generare innovazione si veda: Daveri, Francesco; *Innovazione cercasi. Il problema italiano*; Roma-Bari, Laterza, 2006. Sul rapporto tra tecnologia e crescita in Italia: Giannetti, Renato; *Tecnologia e sviluppo economico italiano: 1870-1990*; Bologna, Il Mulino, 1998. Sulle specializzazioni produttive italiane e il rapporto con l'innovazione si rimanda a: Tabellini, Guido; Ricerca e sviluppo economico; in: Maccacaro, Tommaso (a cura di); *La ricerca tradita. Analisi di una crisi e prospettive di rilancio*; Milano, Garzanti 2007, pp. 83-100.

[46] Giannetti, Renato e Vasta, Michelangelo; *Storia dell'impresa industriale italiana*; Bologna, Il Mulino, 2005, p.144.

salariale, il quadro normativo e le dimensioni del mercato per valutare i condizionamenti alla struttura dimensionale delle imprese italiane; così come deve essere necessariamente analizzata la capacità di investimento dello Stato. Il modello è però utile per comprendere la complessità delle relazioni economiche che intercorrono tra lo Stato, nella sua doppia funzione di regolatore e di attore direttamente coinvolto nel processo economico[47], e le imprese nel determinare i modelli di sviluppo.

In Italia il livello di investimento in ricerca scientifica e tecnologica è sempre stato ed è tuttora molto al di sotto del livello medio dei paesi più sviluppati. Anche quando il nostro Paese era considerato la quinta economia del mondo, la quota di PIL investito in ricerca restava pressoché la metà del valore investito dai maggiori paesi industriali[48]. Fino ai primi anni Ottanta l'Italia ha destinato alla ricerca e sviluppo una quota inferiore all'1% del PIL per anno; eppure fino ad allora il livello della ricchezza del paese era cresciuto a un ritmo molto elevato. Tra il 1963 e il 1971 il peso della ricerca sul PIL passò dallo 0,56% allo 0,81%, dopodiché rimase pressoché invariato per un decennio.

Tab. 1.1: qui Grafico 1.1: qui

Tab. 1.2: qui Grafico 1.2: qui

Nel corso degli anni Ottanta la situazione migliorò notevolmente, pur mantenendo una posizione di ritardo rispetto agli altri paesi sviluppati, grazie soprattutto a un aumento dei livelli di spesa che quasi raddoppiarono tra il 1980 e il 1987, segnando un balzo dallo 0,74% all'1,46%, ancora oggi il livello più alto di spesa per la ricerca mai raggiunto dal nostro Paese[49]. Negli anni Novanta la quota di spesa per la ricerca scese nuovamente a un livello di poco superiore al punto percentuale sul PIL, nonostante fosse aumentata anche in Italia la consapevolezza del ruolo centrale della conoscenza e dell'innovazione come fattore strategico per lo sviluppo economico[50].

---

47 Sulle politiche per la ricerca e l'innovazione si veda: Paganetto L. e Pietrobelli C.; *Scienza, tecnologia, innovazione: quali politiche?;* Bologna, Il Mulino, 2001.

48 Intorno alla metà degli anni Ottanta il PIL pro capite italiano superò il valore della Gran Bretagna, tuttavia la quota investita in ricerca e sviluppo si mantenne sotto il livello dell'1,3% sul PIL. Per un esame delle politiche per la ricerca in Europa: Momigliano, F.; Le politiche per l'innovazione in Europa a livello nazionale e sovranazionale; in: Ruberti, Antonio (a cura di); *Europa a confronto. Innovazione, tecnologia, società*; Roma-Bari, Laterza-Seat, 1990, pp. 483-510.

49 Ivi, p. 70.

50 Arora, A. e Gambardella, A.; The changing technology of technological change: general and abstract knowledge and the division of innovative labour; *Research Policy*, 23 (5), 1994, pp. 523-532. Vedi anche: Gambardella, A. e Malerba, F;, *The Organisation of Innovative Activity in Europe*; Cambridge, Cambridge Univ. Press, 1999.

Non servì da stimolo per orientare maggiori risorse verso investimenti per la ricerca lo shock che le economie occidentali subirono in seguito alla stretta petrolifera imposta dai pesi arabi come ritorsione dopo la guerra dello Yom Kippur nell'ottobre 1973 e il conseguente aumento dei prezzi delle materie, misura che impose la necessità di un cambiamento tecnologico alle economie industriali[51]. Lo shock petrolifero fu solamente la crisi più evidente nei suoi effetti immediati in un contesto di grandi mutamenti per l'economia internazionale. Di soli due anni precedente fu lo smantellamento del sistema di monetario internazionale fondato sulla parità tra oro e dollaro, il *gold exchange standard*, introdotto dagli accordi di Bretton Woods e sospeso unilateralmente dal presidente americano Nixon il 15 agosto 1971 in un annuncio televisivo rimasto celebre. La successiva svalutazione del dollaro creò difficoltà alla bilancia commerciale dei paesi europei, le cui merci divennero improvvisamente meno competitive sul mercato americano, che di converso poteva offrire la proprie a un prezzo minore. Al termine del decennio fu poi un secondo Shock petrolifero causato dal cambio di regime in Iran a muovere ulteriore pressione sulle dipendenza energetica dell'Europa Occidentale. Ma fu in generale a partire dagli anni Settanta e dalla fine di uno straordinario trentennio di crescita economia per l'Europa, rimasto noto come la "*golden age*"[52], che il continente europeo si trovò coinvolto in una rincorsa tecnologica nei confronti degli Stati Uniti. Anticipata già nel 1968 nel volume di Jean-Jacques Servan-Schreiber, *la sfida americana*[53], la distanza che separava l'Europa dall'America consisteva in un *gap* tecnologico responsabile della minor capacità di sviluppo europeo, meno capace del sistema americano di generare innovazioni.

Anche Servan-Schreiber individua nelle grandi dimensioni della struttura produttiva, nei grandi investimenti in ricerca e nel predominio dei settori ad alta tecnologia le ragioni della supremazia dell'economia americana, fino a giungere a una visione del mondo del futuro in cui solo chi sarà in grado di disporre di tecnologia avanzata potrà giocare un ruolo da protagonista sulla scena mondiale. La vera ragione del successo americano nel ventesimo secolo secondo l'autore francese è la capacità organizzativa, da cui deriva una *management gap* europeo, ovvero la minor capacità degli europei di far

---

[51] Avveduto, S., Rocchi, M., Silvani, A.; *Due mondi a confronto. La collaborazione tra università e imprese nel campo della ricerca scientifica e tecnologica*; Milano, Franco Angeli, 1990, p. 23.

[52] Nel periodo 1950-1973 il PIL dell'Europa occidentale è cresciuto a un tasso annuo del 4,8% (4% *per capita*); in Italia il tasso di crescita annuo del PIL tra il 1955 e il 1975 è stato del 4,3%. Temin, P.; The golden age of European growth reconsidered; *European Review of Economic History*, 6, 2002, pp. 3-22. Vedi anche: Crafts, N. e Toniolo, G. (a cura di); *Economic Growth in Europe since 1945*. Cambridge, Cambridge University Press, 1996. Toniolo, G.; Europe's golden age, 1950-1973: speculations from a long-run perspective; *Economic History Review*; LI, 2, 1998, pp. 252-267. Van Ark, B. e Crafts, N. (a cura di) *Quantitative aspects of post-war European economic growth*; Cambridge, Cambridge University Press, 1996.

[53] Servan-Schreiber, J.-J.; *La sfida americana*; Milano, Etas Kompass, 1968.

fronte in maniera intelligente ai cambiamenti[54]. Da ciò ne seguì una diversa forma di egemonia politica ed economica degli Stati Uniti sull'Europa occidentale già dalla metà degli anni Sessanta, esercitata dall'avvento delle società di consulenza americane (a esempio: *McKinsey*, *Booz Allen*, *Arthur Little*) nella promozione delle forme organizzative americane nel vecchio continente, su tutte la struttura multi-divisionale o *M-form*[55].

L'anomalia italiana nel non saper offrire una risposta alla sfide tecnologiche degli anni Settanta puntando sull'investimento nella ricerca si accompagnò all'incapacità o alla mancanza di volontà dei privati di sopperire autonomamente alla mancanza di fondi pubblici per la ricerca[56], una delle tante "occasioni mancate" del nostro paese[57], le cui conseguenze minacciano "la scomparsa dell'Italia industriale"[58]. Il ruolo giocato dal settore privato nel finanziare l'investimento nella ricerca è stato costantemente minore nel confronto con gli altri paesi europei e, in controtendenza rispetto a questi, ha registrato una costante riduzione.

Il finanziamento alla ricerca fornito dalle imprese, sia pubbliche che private, ammonta al 51% sul totale nel 1967 e fu capace di arrivare solo a una quota del 57% negli anni compresi tra il 1980 e il 1987 - il periodo di massima espansione della spesa in ricerca e sviluppo - un aumento sicuramente modesto se consideriamo che l'investimento totale quasi raddoppiò nello stesso periodo[59]. Il confronto Internazionale tra l'Italia e i primi quattro paesi Ocse per dimensione economica mostra come dato medio per gli anni Ottanta una partecipazione delle imprese pubbliche e private all'attività di ricerca pari al 57% per l'Italia contro il 69% per i primi quattro paesi industrializzati[60].

La proporzione tra spesa pubblica e privata permette di individuare un chiaro segnale sulla causa di un aumento così contenuto; ne risulta infatti un calo progressivo dell'investimento fornito dalle imprese private nel trentennio compreso tra il 1963 e il 1992. In particolare, per gli anni presi in

---

54 Ivi. p. 63. Il volume riporta in forma integrale un significativo discorso sul tema del gap manageriale tenuto nel febbraio 1967 da Robert McNamara, segretario di stato americano alla difesa e successivamente presidente della Banca Mondiale dal 1968 al 1981. Cap. 8, McNamara sul "gap", pp. 61-65.

55 Djelic, M.; *Exporting the American Model: The post-war transformation of European Business*; Oxford, OUP, 1998. Whittington, R. e Mayer, M.; *L'impresa europea, Strategia, struttura, culture aziendali*; Milano, Egea, 2002.

56 Avveduto, S., Rocchi, M., Silvani, A.; *Due mondi a confronto*; op. cit., p. 23.

57 Salvati, M.; *Occasioni mancate: economia e politica in Italia dagli anni '60 a oggi*; Roma; Laterza, 2000. Sulle politiche pubbliche negli anni Ottanta si veda anche: Bognetti, G. e Spagnolo, C. (a cura di); *Le riforme mancate: l'intervento pubblico tra vincoli e efficienza (1983-1988)*; Milano, Franco Angeli, 1993. Sulle occasioni mancate dalla ricerca italiana nei settori della chimica, dell'energia nucleare, dell'informatica e delle scienze mediche si veda: Pivato, Marco; *Il miracolo scippato. Le quattro occasioni sprecate della scienza italiana negli anni sessanta*; Roma, Donzelli, 2011.

58 Gallino, L.; *La scomparsa dell'Italia industriale*; Torino, Einaudi, 2003.

59 Antonelli, C. e Barbellini Amidei, F.; Innovazione e mutamenti strutturali; in: AA.VV.: I*nnovazione tecnologica e sviluppo industriale*; Roma-Bari, Laterza, 2007, p. 72.

60 *Ibidem*.

considerazione, il numero di imprese di grandi dimensioni che partecipavano all'attività di ricerca contava quaranta aziende private e undici pubbliche nel 1967, vent'anni più tardi le imprese private scesero a trentasette e le aziende pubbliche salirono a venti. Nel complesso della spesa in ricerca e sviluppo, la quota fornita dalle imprese private diminuì costantemente dagli anni Settanta alla metà degli anni Novanta.

Tab. 1.3: qui

La distribuzione della spesa per la ricerca tra pubblico e privato – segnata dal continuo declino della seconda componente – permette di fare emergere alcune tendenze strutturali del panorama industriale italiano. Nel corso del tempo si è radicato in Italia il ruolo dello Stato come imprenditore e finanziatore della ricerca industriale, sia in contesto pubblico che privato.

Tab. 1.4: qui Grafico 1.3: qui

Lo Stato imprenditore ha storicamente svolto in Italia il ruolo di sostituzione dell'iniziativa privata nella formazione di imprese di grandi dimensioni[61], sin dalla nascita dell'IRI (1933) e ancora più incisivamente con la nascita del Ministero delle Partecipazioni Statali nel 1956[62].

Le imprese a partecipazione statale hanno contribuito al miglioramento dell'efficienza del sistema produttivo italiano rendendosi protagoniste della diffusione di capacità innovativa e di accumulo di competenze tecniche e, in seconda battuta, hanno garantito l'aumento della produttività a livello

[61] Per una bibliografia relativa alla storia dell'impresa statale in Italia, si veda: Amatori, F.; Beyond state and market: Italy's futile search for a third way; in: Toninelli, P.A. (a cura di) T*he Rise and the Fall of State-Owned Enterprise in the Western World*; Cambridge, Cambridge Univ. Press, 2000. Amatori, F. e Colli, A.; *Impresa e industria in Italia dall'Unità ad oggi*; Venezia, Marsilio, 1999. Balconi, M., Orsenigo, L., Toninelli, P.A.; Tra gerarchie politiche e mercato. Il caso delle imprese pubbliche in Italia (acciaio e petrolio); in: Magatti, M. (a cura di); P*otere, gerarchie, mercati. Storici, economisti e sociologi a confronto*; Bologna, Il Mulino, pp. 299-338. Barca, F., e Trento, S.; La parabola delle partecipazioni statali: una missione tradita; in Barca, F. (a cura di); *Storia del capitalismo italiano dal dopoguerra ad oggi*; Roma, Donzelli, 1997, pp. 186-236. De Cecco, M.; *L'economia di Lucignolo: opportunità e vincoli dello sviluppo italiano*; Roma, Donzelli, 2000. Petri, R.; *Storia economica d'Italia. Dalla Grande guerra al miracolo economico (1918-1963)*; Bologna, Il Mulino, 2002. Sapelli, G., Orsenigo, L., Toninelli, P.A., Corduas, C.; Nascita e trasformazione d'impresa. Storia dell'Agip Petroli; Bologna, Il Mulino, 1993. Toninelli, P.A.; Between State and market. The parabola of Italian public enterprise in the 20th century; in: *Entreprise et histoire*, n°37, déc. 2004, pp. 53-74. Toninelli, P.A. e Vasta, M.; *Boundaries and governance of Italian stateowned enterprise: a quantitative approach*; working papers series, Università di Milano – Bicocca, 182, 2010.

[62] Il Ministero delle Partecipazioni Statali (PP. SS.) fu istituito nel 1956 e soppresso in seguito a un referendum abrogativo nel 1993.

sistemico[63]. In particolare, le divisioni "ricerca e sviluppo" delle grandi aziende a partecipazione statale hanno offerto innovazioni tecniche e *spill-overs* a beneficio sia dell'industria pubblica che privata[64]. La tendenza pressoché costante delle imprese pubbliche a partire dalla metà degli anni Settanta del Novecento è stata una spesa in ricerca che ammontava a oltre la metà del contributo delle imprese private, dopo aver contato in precedenza tra un quarto e un terzo dell'investimento dei gruppi privati.

Tab. 1.5: qui

A fianco dell'intervento indiretto a sostegno di ricerca e innovazione nella forma delle partecipazioni statali, l'apparato dello Stato aveva, fino a tutti gli anni Settanta, condotto una politica della ricerca poco incisiva. L'intervento dello Stato nel campo della ricerca ha infatti toccato il suo apice nel decennio Ottanta[65], in contrasto con le tendenza registrata negli altri paesi industrializzati, che mostrano nel corso dello stesso decennio una costante diminuzione del finanziamento pubblico, concentrato fondamentalmente sul settore militare, un campo di ricerca che per sua natura è tipicamente un interesse nazionale dello Stato moderno[66].

L'intervento statale a favore della ricerca negli anni Ottanta si qualifica come un'azione volta a razionalizzare la misura e la qualità degli strumenti adottati in supporto alla ricerca[67], la cui finalità ultima era correggere una inefficiente allocazione delle risorse[68]. Le imprese italiane che, vincolate alle loro ridotte dimensioni, non erano in grado di affrontare la grande quantità di investimenti richiesti dalla

---

63 Aharoni, Y.; The Performance of State-Owned Enterprises; in: Toninelli, P.A. (a cura di); *The Rise and the Fall of State-Owned in the Western World*; Cambridge, Cambridge University Press, 2000, pp. 49-72. Millward, R.; *Private and Public Enterprises in Europe: Energy, Telecommunications and Transport, 1830-1990*; New York, CUP, 2005.

64 Giannetti, R. e Pastorelli, S.; Il sistema nazionale di innovazione negli anni Cinquanta e Sessanta; in Antonelli, C., Barbiellini Amidei, F., Giannetti, R., Gomellini, M., Pastorelli, S., Pianta, M.; *Innovazione tecnologica e sviluppo industriale nel secondo dopoguerra*; Roma-Bari, Laterza; pp. 595-811.

65 Antonelli, C. e Barbellini Amidei, F.; *Innovazione e mutamenti strutturali*; op. cit., p. 74.

66 Cfr. Archibugi, D.; Politica della ricerca industriale in Italia: quali criteri?; in: *Economia e politica industriale*, 52, 1986; Milano, Franco Angeli, p. 92.

67 Sul caso italiano si veda: Losano, M.G.; L'intervento statale nella promozione della ricerca; in: Ruberti, A.; *Europa a confronto. Innovazione, tecnologia, società*; op. cit., pp. 355-356. Sulla valutazione del valore da attribuire ai risultati della ricerca si rimanda a: Piccaluga, A.; *La valorizzazione della ricerca scientifica: come cambia l ricerca pubblica e quella industriale*; Milano, Franco Angeli, 2001.

68 Amendola, V. e Antonelli, C.; 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: Marchionatti, R. e Pennacchi, L. (a cura di); *Discrezionalità e regole: materiali per una nuova politica verso l'industria in Italia*; Milano, Franco Angeli, 1991, p. 376.
Stiglitz ha chiarito come i programmi di governo per mitigare fallimenti del mercato possano generare incentivi nelle imprese private per conseguire i benefici proposti. Stiglitz, J.; *Economics of the Public Sector*; New York, W.W. Norton and Company, 1988.

ricerca scientifica e tecnologica, furono sostituite dallo Stato nel ruolo di finanziatori della ricerca industriale. In questo contesto, l'assenza in Italia di una diffusa ricerca per scopi militari e del suo relativo indotto, proficuo di innovazioni che trovavano importanti sbocchi nell'industria civile, venne sostituita dalle partecipazioni statali nel garantire alla ricerca industriale canali per la diffusione tecnologica[69].

1.2 ***Interventi legislativi e istituzioni a sostegno della ricerca (1968-1988)***

Il primo strumento offerto dallo Stato per il finanziamento della ricerca alle imprese[70] fu il *Fondo Imi per la ricerca applicata* istituito con la legge n. 1089 del 1968, il cui ruolo fu però limitato alla sola concessione di contributi a cui le aziende potevano accedere senza rendere conto del loro effettivo utilizzo[71]. Il provvedimento era privo di una visione strategica del problema della ricerca, e ottenne il solo risultato di ridurre ulteriormente la quota di autofinanziamento delle imprese rivolto ad attività di ricerca[72].

Dalla metà degli anni Settanta i finanziamenti furono inseriti all'interno di programmi pluriennali, i *progetti finalizzati*, definiti dal Consiglio Nazionale delle Ricerche[73] (CNR) con la partecipazione dei privati già dalla fase dello studio di fattibilità, e approvati in seguito dal Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE). La prima generazione di progetti finalizzati fornì finanziamenti per un totale di 341 miliardi di Lire tra il 1975 e il 1981; la generazione successiva aumentò notevolmente il volume di investimento, per un totale di 1.119 miliardi per il periodo 1982-87[74]. La terza generazione

---

69 Antonelli, C. e Barbellini Amidei, F.; *Innovazione e mutamenti strutturali*; op. cit., p. 75.

70 Sul finanziamento statale della ricerca tecnologica nelle imprese si veda: Grimaldi, F.; *Ricerca e sviluppo in Italia. L'organizzazione della ricerca scientifica in Italia. Innovazione tecnologica e finanziamenti alle imprese per la ricerca*; Edizioni Giuridiche Simone; 2007.

71 Cfr. Antonelli, C.; Il cambiamento tecnologico: innovazione e modernizzazione (1945-1990); in: *Storia dell'Italia Repubblicana*; Torino, Einaudi, 1995., pp. 503-5.

72 Cfr. Antonelli, C.; Il finanziamento pubblico alle attività di ricerca delle imprese. Un tentativo di valutazione; in: Antonelli C. e Pennacchi L. (a cura di); *Politiche dell'innovazione e sfida europea*; Roma, 1989.

73 Il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) venne istituito nel 1923. Una storia dell'ente è disponibile nel volume: Simili, R. e Paoloni, G.; *Per una storia del Consiglio Nazionale delle Ricerche*; Roma-Bari, Laterza, 2001. A proposito della struttura del CNR: Corso, G. e La Spina, A. (a cura di); *Il Consiglio nazionale delle ricerche. Struttura e funzioni*; Bologna, Il Mulino, 1994. Per una valutazione del sistema della ricerca pubblica dal dopoguerra si veda: Ruberti, A.; Riflessioni sul sistema della ricerca dopo dal 1945; in Simili, R. (a cura di); *Ricerca e istituzioni scientifiche in Italia*; Roma-Bari, Laterza, 1998, pp. 213-230. Per una riflessione sull'attività del CNR dal dopoguerra: Rossi Bernardi, L.; Il ruolo del CNR nel panorama scientifico nazionale degli ultimi 40 anni; in: AA.VV. La scienza in Italia negli ultimi quarant'anni, Milano, Franco Angeli, 1993, pp. 321-374

74 Numerico, T.; I progetti finalizzati dal 1976 ad oggi; in: Simili, R. e Paoloni, G.; *Per una storia del Consiglio Nazionale delle Ricerche (vol. 2)*; Roma-Bari, Laterza, 2001, p. 103.

introdusse elementi di novità negli obiettivi e nelle modalità: il ruolo del CNR venne sostituito da quello del ministero dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica[75], istituito nel 1989[76], e il complesso dei progetti fu indirizzato verso la riduzione del deficit della bilancia tecnologica e allo sviluppo del mezzogiorno[77].

L'azione dello Stato per ridurre il *gap* di investimento tecnologico tra l'Italia e i maggiori paesi industrializzati divenne più incisiva in virtù della legge n.46 del 1982, articolata in due strumenti: il *fondo per la ricerca applicata* e il *fondo rotativo per l'innovazione tecnologica*[78]. Il fondo rotativo fu pensato come uno strumento di tipo erogativo e discrezionale del ministero per il coordinamento delle iniziative per la ricerca scientifica e tecnologica[79], chiamato alla redazione dei *programmi nazionali di ricerca* (PNR) che mettevano a disposizione prestiti a tassi agevolati e contributi a fondo perduto assegnati tramite gare d'appalto o concorsi[80]. Nei primi dieci anni vennero approvati 17 diversi PNR relativi a 192 temi di ricerca, con un investimento totale superiore ai 2.000 miliardi di Lire[81].

La legge 46/82 fu oggetto di approvazione e critiche. Gli economisti dell'epoca considerarono il provvedimento legislativo promettente poiché non offriva uno strumento passivo, come erano considerati i salvataggi, ma una politica volta a favorire a stimolare l'attività di ricerca e sviluppo delle imprese[82]. L'aumento dell'investimento per la ricerca è evidente durante tutto il corso degli anni Ottanta;

---

75 Sulla politica congiunta per la ricerca e l'università si legga il contributo scritto dal primo titolare del Ministero dedicato: Ruberti, A.; Una politica per la ricerca e per l'università; in: Ruberti, A.; *Europa a confronto. Innovazione, tecnologia, società*; op. cit.; pp. pp. 511-534.

76 Il Ministero dell'università e della ricerca scientifica venne formalmente istituito e dotato di portafoglio solo nel 1989, seppure sin dal 1963 era in funzione la figura del ministro per la ricerca scientifica, ruolo ricoperto da un sottosegretario alla presidenza del Consiglio privo di portafoglio e riconosciuto per la prima volta dalla legge Legge del 2 marzo 1963, n. 283, *Organizzazione e sviluppo della ricerca scientifica in Italia*, (Gazzetta Ufficiale n. 82, 26 marzo 1963). Al 1967 risale invece il disegno di legge recante titolo "istituzione del Ministero della ricerca scientifica e tecnologica" (D.d.l. Atto Senato 2410, 1967). Nei successivi 20 anni vennero discussi cinque diversi disegni di legge per l'istituzione del ministero della ricerca scientifica e tecnologia, fino alla definitive approvazione della legge del per una storia del consiglio9 maggio 1989, n. 168 (Gazzetta Ufficiale 9 maggio 1989, n. 50) che istituiva il "Ministero dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica", assegnando a esso la competenza sull'università, scorporata dal ministero della pubblica istruzione. Nel frattempo il ruolo di ministro senza portafoglio cambiò denominazione nel 1974 in "Ministro per il coordinamento delle iniziative per la ricerca scientifica e tecnologica". Per un approfondire il rapporto tra Ministero e ricerca si rimanda a: Merloni, F. (a cura di); *Il Ministero e l'autonomia delle università e della ricerca: commento alla Legge 9 maggio 1989, n. 168 e al disegno di legge sulle autonomie*; Bologna, Il Mulino, 1989.

77 Numerico, T.; *I progetti finalizzati*; op. cit., pp. 105, 107.

78 Sulla crescente popolarità dei sussidi governativi nelle politiche a favore delll'innovazione a livello globale negli ultimi decenni del XX° Secolo si veda: Nelson, R.R. e Romer, P.; Science, Economic Growth, and Public Policy; in: Smith, B. e Barfield, C. (a cura di); *Technology, R&D, and the Economy*. Washington, D.C., The Brooikings Institution and The American Enterprise Institute, 1996.

79 Amendola, V. e Antonelli, C.; *La politica italiana verso l'industria*; op. cit., p. 415.

80 Numerico, T.; *I progetti finalizzati*, op. cit., p. 109.

81 Ivi, p. 110. Nei primi cinque anni vennero presentati dalle imprese 1978 progetti di ricerca. In: Amendola, V. e Antonelli, C.; *La politica italiana verso l'industria*; op. cit., p. 379.

82 Archibugi, D.; *Politica della ricerca industriale in Italia*; op. cit., p. 85.

nel decennio successivo all'approvazione della legge 46/82 la spesa per la ricerca aumento in termini relativi più che negli altri paesi, rimando tuttavia al di sotto della medie delle economie avanzate in termini assoluti[83].

Grafico 1.1: qui. Grafico 1.2: qui.

Le maggiori critiche si concentrarono per lo più su due aspetti: il contrasto con il CNR e la riduzione del finanziamento da parte delle imprese. Fino al 1982 il CNR, pur essendo un ente pubblico privo di funzioni politiche, era stato il vero centro decisionale della politica della ricerca italiana, essendosi sostituito di fatto al ministro competente in materia, le cui reali funzioni non furono efficacemente chiarite se non al momento dell'istituzione del ministero nel 1989[84]. La legge 46/82 permise di riconsegnare la centralità dell'azione politica al Consiglio dei ministri, titolare dell'onere di definizione dei programmi e di erogazione dei finanziamenti. L'accusa di contrasto con il CNR si unisce alla presunta volontà imputata al governo di voler trasformare la ricerca in un proprio feudo attraverso l'istituzione dei programmi nazionali, considerati dei doppioni ministeriali dei progetti finalizzati del CNR[85].

La legge 46/82 riconosceva implicitamente l'insoddisfazione del governo e del parlamento verso l'azione svolta dal CNR, considerato il responsabile della inadeguata prestazione scientifica e tecnologia dell'Italia del secondo dopoguerra. Il contrasto tra CNR e ministro della ricerca verteva sugli equilibri di potere e di autonomia nel rapporto tra scienza e politica, ma l'accusa di inefficienza mossa al CNR lo imputava, in sostanza, di non aver svolto il compito che avrebbe dovuto in realtà svolgere la politica, e quindi di non essere stato capace di agire per quasi vent'anni come supplente del governo, lasciando campo aperto agli equilibri di potere e ai giochi di forza[86].

L'analisi del risultato della legge 46/82 nel saper orientare l'apparato industriale italiano verso la ricerca tecnologica porta alle medesime osservazioni valide per il fondo Imi, il cui sostanziale effetto fu

---

83 Giannetti, R.; Vasta, M.; *Storia dell'impresa industriale italiana*; op. cit., p. 218.

84 Sul governo unitario del sistema ricerca e l'autonomia delle istituzioni: Ruberti, A.; Una politica per la ricerca e per l'università; in: Ruberti, A.; *Europa a confronto*; op. cit.; pp. 520-522.

85 Numerico, T.; *I progetti finalizzati*; op. cit., pp. 110-1.

86 Paoloni, G.; Organizzazione e sviluppo: prima e dopo la riforma Polvani; in: Simili, R. e Paoloni, G.; *Per una storia del Consiglio Nazionale delle Ricerche (Vol. 2);* op. cit., p. 54. Sulla "politica scientifica" del CNR si veda: De Marchi, M.; Reale, E.; Rocchi, M. e Scarda, A.M.; La politica scientifica del Consiglio nazionale delle ricerche negli ultimi venticinque anni attraverso una analisi dei bilanci; in: Bisogno, P. (a cura di); *Il Consiglio nazionale delle ricerche. Contributi per una riforma*; Milano, Franco Angeli, 1997, pp. 111-152. Sul rapporto tra governo e ricerca e la collocazione del CNR: Endrici, G.; *Poteri pubblici e ricerca scientifica. L'azione del governo*; Bologna, Il Mulino, 1991.

la riduzione dell'autofinanziamento da parte delle aziende private. Il potenziale di sviluppo tecnologico risiedeva quasi unicamente nelle imprese a partecipazione statale, caratterizzate dalle grandi dimensioni, e dalla tendenza del capitalismo italiano a importare la tecnologia piuttosto che a svilupparla autonomamente[87]. Dato il modello industriale italiano distinto dai bassi investimenti in ricerca, definito di sviluppo "senza ricerca"[88], il finanziamento pubblico diretto alle imprese private non servì da stimolo, ma sostituì il finanziamento privato[89].

In una prima fase i provvedimenti della legge 46/82 portarono solamente un maggiore apporto di spesa da parte dello stato senza tuttavia chiarire la dinamica del governo della ricerca. Successivamente la funzione del ministro per il coordinamento delle iniziative per la ricerca scientifica e tecnologica fu rafforzata dalla disponibilità di uno strumento discrezionale, aprendo la strada alla formazione del Ministero vero e proprio dotato di portafoglio. Sin dal 1962, infatti, il ministro della ricerca agì nel governo nel ruolo di sottosegretario alla Presidenza del Consiglio, privo di portafoglio, ma non di capacità di spesa[90]. Proprio per la sua funzione di coordinamento, il sottosegretario deputato alla promozione della scienza e della tecnologia esercitava il ruolo di gestione dei fondi per la ricerca di competenza dei singoli ministeri, tra cui i maggiormente impegnati in attività di sviluppo tecnologico erano i Ministeri della sanità e della difesa. Ciò che ne ha in realtà amputato la capacità operativa nei due decenni successivi la prima nomina di tale figura non fu l'assenza di portafoglio, quanto l'alto tasso di ricambio del personale politico al vertice del governo della scienza e della tecnologia. Tra 1962 e 1982 sedici persone diverse ricoprirono l'incarico, che non venne confermato dai due governi guidati da

---

87 Archibugi, D.; *Politica della ricerca industriale in Italia*; op. cit., p. 105.

88 Colombo, U. e Lanzavecchia, G.; L'industria in Italia: innovazione senza ricerca; *Nuova Civiltà delle macchine*, XIV, n 3-4, 1996, pp. 96-121. Cfr.: Bonaccorsi A. e Giuri P.; Alle radici del ritardo tecnologico italiano; in Bonaccorsi, A. (a cura di); *Il sistema della ricerca pubblica in Italia*; Milano, Franco Angeli, 2003, pp. 257-301. Moncada-Paterno'-Castello, P.; Ciupagea, C.; Piccaluga, A.; L'innovazione industriale in Italia: persiste il modello "senza ricerca"?; *L'Industria*, 3, 2006, pp. 533-551.

89 Cfr. Antonelli, C.; Il finanziamento pubblico alle attività di ricerca delle imprese. Un tentativo di valutazione; in: Antonelli C. e Pennacchi L. (a cura di); *Politiche dell'innovazione e sfida europea*; Roma, 1989. Altre ricerche hanno invece dimostrato una relazione positiva tra sussidi del governo alla ricerca e sviluppo e finanziamento privato delle imprese: Levy, D. e Terleckyj, N.; Effects of Government R&D on Private R&D Investment and Productivity: A Macroeconomic Analysis; *Bell Journal of Economics*, 14, 1983, pp. 551-561. Robson, M.; Federal Funding and the Level of Private Expenditure on Basic Research; *Southern Economic Journal*, 60, 1993, pp. 63-71. Nadir, I.; *Innovations and Technological Spillovers*; NBER Working Paper n. 4423, 1993. Irwin, D. e Klenow, P.; High-Tech R&D Subsidies: Estimating the Effects of Sematech; *Journal of International Economics, V*ol. 40 (1996), pp. 323-344. Lerner, J.; The Government as Venture Capitalist: The Long-Run Impact of the SBIR Program; *Journal of Business*, 72, 1999, pp. 285-318. Wallsten ah invece messo in guardia sui diversi effetti dei sussidi del governo sulle imprese, mettendo in luce una correlazione maggiore per le imprese con il maggior numero di dipendenti. Wallsten, S.J.; The Effects of Government-Industry R&D Programs on Private R&D: The Case of the Small Business Innovation Research Program; *The RAND Hournal of Economics*, 31(1), 2000, pp. 82-100.

90 Per una discussione sul funzionamento del ministro per la ricerca scientifica si rimanda alla nota , p. 8.

Giovanni Leone nel 1963 e nel 1968, entrambi di durata inferiore ai sei mesi. Solo la nona Legislatura, compresa tra il 1983 e il 1987, permise la presenza per oltre tre anni del ministro per il coordinamento della ricerca senza ricambi del personale, resa possibile dalla relativa stabilità garantita in particolare dai due successivi governi presieduti da Bettino Craxi (1983-1987), il cui primo esecutivo raggiunse il record di maggiore longevità di un governo repubblicano fino ad allora sperimentato. Non è cosa di poco conto notare che il periodo di maggiore stabilità politica fu anche il più proficuo di iniziative mirate a sostenere il finanziamento della ricerca.

Il ministro senza portafoglio titolare della ricerca scientifica nel corso della nona legislatura fu Luigi Granelli[91], esponente della corrente democristiana *La Base*[92]. *Nella* squadra di lavoro che si è occupata di rinnovare la politica della ricerca in quegli anni meritano di essere citati: Luciano Criscuoli, direttore generale dell'ufficio per il coordinamento e lo sviluppo della ricerca presso la presidenza del Consiglio; Fabio Pistella, direttore generale dell'ENEA (Ente Nucelare ed Energie Alternative, dal 1991 Ente Nuove tecnologie, Energia e Ambiente) dal 1981 al 1997 e rappresentante italiano presso il programma europeo *Eureka*; Carlo Rizzuto, tra I promotori del sincrotrone di Trieste. Giorgio Rosso Cicogna, responsabile per il ministro dei rapporti internazionali e con la Comunità Europea. Insieme ad essi, Luigi Granelli assunse l'incarico di ministro con la convinzione del ruolo dell'innovazione come motore dell'economia dei paesi maggiormente avanzati. Era infatti opinione del ministro come l'Italia, per rimanere al passo con le maggiori economie del mondo – proprio negli anni in cui raggiunse i livelli di reddito dei paesi più sviluppati – dovesse investire nella ricerca per garantirsi un futuro di ulteriore

[91] Luigi Granelli (Lovere, 1929 – 1999) operaio specializzato presso la Italsider, presidente dell'INAPLI dal 1960 al 1967. Aderente corrente Democristiana della Base, deputato dal 1968 e successivamente Senatore, più volte sottosegretario e ministro. Vice presidente del Senato durante l'XI legislatura. Fondatore e consigliere di amministrazione dell'ILSES (Istituto Lombardo di Studi Economici e Sociali, divenuto IRER, Istituto Regionale di Ricerca, oggi confluito in Éupolis Lombardia) di cui fu presidente dal 1969 al 1972.
Per una raccolta dei più significativi interventi della vita politica e dell'attività di partito di Luigi Granelli si rimanda a: Versace, E. e Mattesini, M.C. (a cura di); *Luigi Granelli. L'impegno di un cristiano per lo stato democratico. Scritti Scelti*; Roma, Rubbettino, 2010.
Nel ricordare l'esperienza di Luigi Granelli al governo, Luigi Rossi Bernardi – presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerca tra il 1984 e il 1992 – ha sottolineato come, a suo giudizio, "il periodo 1984-1990 sia stato di particolare importanza per la ricerca scientifica e tecnologica italiana. E ciò è in massima parte dovuto al fatto che in questo settore, forse per la prima volta, una persona dotata non solo di un forte ascendente e carisma politico, ma anche di una visione lungimirante sul ruolo che la ricerca scientifica e tecnologica dovrebbe svolgere nel contesto e al servizio di un paese moderno". Rossi Bernardi, L.; Un Ministro per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica al cui pensiero ed azione occorre tornare; in: Batosti Granelli, R. e Guerini Granelli, A.; *Luigi Granelli: un libro di ricordi*; Roma, edizioni Kanso, 2009, p. 55.

[92] Si veda: Mattesini, M.C.; *La Base. Un laboratorio di idee per la Democrazia Cristiana*; Roma, Studium, 2012.

sviluppo[93]. Per accorciare il ritardo che l'Italia accusava nella produzione di nuove conoscenze scientifiche e applicazioni tecnologiche, le strade da seguire erano l'innovazione delle strutture dedicate alla politica della ricerca – dal ruolo del ministro al CNR – e l'integrazione internazionale dei suoi organi di ricerca[94].

Il tema dell'innovazione doveva essere considerato come elemento strategico all'interno del più ampio contesto economico e sociale del Paese. Per il ministro Granelli "bisogna essere consapevoli che l'innovazione tecnologica e il progresso che ne consegue non possono essere pensati come un'isola"; e anche in Europa, come negli Stati Uniti e in Giappone, l'innovazione tecnologica doveva favorire cambiamenti produttivi, creare nuovi posti di lavoro e consentire un miglioramento del livello medio di vita[95].

L'assenza di una azione autonoma dei privati doveva essere sostituita dall'intervento pubblico, non solo per correggere le distorsioni del mercato che non permettevano la formazione della domanda di beni ad alto contenuto di conoscenza, ma anche per consentire di tracciare un disegno strategico per il futuro sviluppo dell'economia italiana. Tuttavia la soluzione indicata dal governo non muoveva da posizione dirigistiche, bensì era rivolta a creare le condizioni idonee per lo sviluppo di imprese innovative. Per alcuni settori ritenuti strategici perché maggiormente innovativi – come le biotecnologie – il ministro Granelli riteneva "indispensabile la formulazione di una politica di sostegno pubblico"[96].

Seppure con ritardo, si era ormai diffusa anche negli esponenti del governo Italiano la convinzione che il problema non dipendesse solamente dalla dimensione quantitativa delle risorse messe a disposizione, ma che ancora più determinante fosse stato sino a quel momento il ritardo in organizzazione e capacità manageriali. Era convinzione anche del governo che fosse necessario prima di tutto intervenire sulle strutture di coordinamento e di incentivo alla ricerca, fino a giungere a un vero cambiamento culturale nei confronti della materia. Per fare si che l'Italia potesse avere ancora possibilità di sviluppo, era necessario superare "un gap organizzativo più che tecnologico, perché non basta discettare di tecnologie se poi la pubblica amministrazione non funziona, [...] non basta quindi rincorrere

---

93 Granelli, L.; *La strada da seguire*; in: Media 2000, Torino, Gutenberg 2000, febbraio 1984, p. 13. *Id*.; *Con un alto impegno in nome della scienza*; in: Media 2000, Torino, Gutenberg 2000, settembre 1984, p. 7. *Id*.; *L'orizzonte di questo nuovo secolo*; in: Media 2000, Torino, Gutenberg 2000, dicembre 1984, p. 7. *Id*.; *Senza sviluppo della ricerca non c'è progresso in Italia*; in: Media 2000, Torino, Gutenberg 2000, dicembre 1984; p. 11.

94 Granelli, L.; *Per riconquistare il tempo perduto*; in: Media 2000, Torino, Gutenberg 2000, maggio 1984, p. 39.

95 Granelli, L.; Innovazione tecnologica e processo di modernizzazione del Paese; in: AA.VV.; *Tecnologie e sviluppo urbano*; Milano, Franco Angeli, 1984, p. 418.

96 Archivio Storico Istituto Luigi Sturzo (in seguito: ASILS); Fondo Luigi Granelli (in seguito: LG); Serie IV, Busta 8, fascicolo 9; "Seconda bozza di rapporto Comitato Nazionale per le Biotecnologie"; 9 febbraio 1986; p.3.

la tecnologia per compiere il miracolo della modernizzazione di un Paese; bisogna invece che la riorganizzazione di tutti i settori della vita civile, amministrativa, economica, si modifichi di pari passo con gli effetti che l'innovazione tecnologica può produrre"[97].

L'attività di governo si orientò verso lo sviluppo di aree scientifiche fino ad allora rimaste secondarie o prive di interesse nel panorama italiano. L'approccio verso queste materie mirava a integrarle in un piano nazionale di ricerca che sapesse coinvolgere sia gli enti di ricerca, quali le università, sia il sistema produttivo, così da generare un virtuoso collegamento tra scienza e apparato industriale. L'intenzione era stimolare il finanziamento diretto delle imprese, che si erano mostrate l'anello debole nella formazione dell'investimento della ricerca. Un esempio di come lo Stato intervenga per correggere la domanda o l'offerta di beni sul mercato è l'individuazione delle applicazioni tecnologiche suscettibili di essere sfruttate commercialmente sul mercato, attraverso stimoli dal lato della domanda che miravano ad aumentare la quota di investimento privato.

I settori scientifici coinvolti nella strategia di avvicinamento del settore produttivo al mondo della ricerca riguardavano, tra gli altri: lo studio e lo sfruttamento delle risorse marine, con l'obiettivo di sviluppare strumenti innovativi che avrebbero permesso l'individuazione e l'estrazione di idrocarburi dal sottofondo, l'utilizzo dei minerali presenti nei fondali marini, il recupero di risorse biologiche e lo sfruttamento di energie alternative[98]. In questo particolare ambito fu creato il *Centro Nazionale di Ricerche Oceanografiche*[99] a Trieste, dopo 15 anni di assoluta immobilità verso la materia[100]. Accanto all'istituto di oceanografia, sempre a Trieste fu creato nel 1987 il *Centro di Ingegneria Genetica e di Biotecnologie* con il compito di sostenere uno dei settori ritenuti maggiormente innovativi, le biotecnologie avanzate, condizionate in Italia da grave ritardo[101]. Il centro per le biotecnologie di Trieste fu reso possibile grazie alla partecipazione italiana al progetto della UNIDO (*United Nation Industrial Development Organization*) che assegnò al nostro Paese e a Nuova Delhi i fondi per la costruzione di due laboratori gemelli che avrebbero lavorato in cooperazione[102]. La collaborazione con organismi

---

97 Granelli, L.; *Innovazione tecnologica e processo di modernizzazione del Paese*; op. cit., pp. 418-9.

98 ASILS, Fondo LG; Serie IV, B. 6, fasc. 18; "Piano nazionale ricerca sul mare e sulle tecnologie marine PNRM", p. 6.

99 Oggi Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale – OGS.

100 ASILS, Fondo LG; B. 5, fasc. 16; "*Promemoria sullo stato dell'oceanografia in Italia*"; Trieste, 18 ottobre 1983; pp. 2-3.

101 ASILS, Fondo LG; Serie IV, B. 8, fasc. 9; "Seconda bozza di rapporto Comitato Nazionale per le Biotecnologie"; 9 febbraio 1986, p. 3.

102 lo sviluppo della città della scienza di Trieste fu un esempio senza precedenti di investimento in ricerca scientifica e tecnologica. Oltre al centro di Oceanografia e al centro di ingegneria genetica, venne costruito nell'area anche il sincrotrone *Elettra*, inaugurato nel 1993 a Basovizza. Favorito dalla decisione di costruire la macchina di luce, nel 1987 fu creato a Trieste l'*Istituto Nazionale di Fisica della Materia*. Il parco scientifico "*Area di ricerca*" era già stato inaugurato nel 1981 mentre nel 1983 fu aperta l'*Accademia delle Scienze del Terzo Mondo*, e allo stesso modo nel 1986 il

internazionali di ricerca non si limitò solo alle biotecnologie, ma riguardò anche l'istituzione del *Programma Nazionale di Ricerca in Antartide* (PNRA), avviato con la legge 284 del 1985, grazie al quale l'Italia divenne membro consultivo dell'*Antarctic Treaty Consultive Meetings* (ATCM) due anni più tardi e membro effettivo della *Scientific Committee on Antarctic Research* nel 1988[103]. Altre iniziative del governo riuscirono a coinvolgere l'Italia in importanti progetti a livello comunitario, tra i quali *Esprit*[104] per le tecnologie informatiche ed *Eureka*[105] per lo sviluppo di sinergie europee in dieci aree altamente tecnologiche. L'ambizione del programma Eureka nella visione di Jacques Delors, presidente della commissione Europea dal 1985 al 1995, era di muovere il primo passo verso la creazione di una comunità tecnologica europea, "un grande mercato per la tecnologia mediante processi di armonizzazione delle norme, apertura di appalti pubblici, creazione di un brevetto europeo […] ricerca precompetitiva, strutturazione delle modalità di finanziamento, integrazione del mercato"[106].

Le discipline di interesse del ministro della ricerca scientifica e tecnologica dovevano essere riorganizzate in nuove strutture più funzionali. L'esigenza di una organizzazione più efficiente dell'assetto istituzionale a supporto della ricerca venne ancor più avvertito in occasione del coinvolgimento italiano nei programmi internazionali. In una relazione riservata inviata dal ministero degli Affari Esteri a quello della ricerca, la Farnesina offrì il proprio parere alla partecipazione italiana a 9 dei 25 programmi avviati nel quadro del programma Eureka, nella quale la Francia assunse il ruolo di capofila. Secondo le opinioni espresse nella relazione del ministero degli esteri "sembrerebbe che il livello tecnologico del nostro Paese possa permettere di per sé un più significativo inserimento italiano in Eureka rispetto a quanto previsto da parte francese, purché siano superate alcune difficoltà inerenti

---

museo *immaginario scientifico*. Sul "sistema Trieste" e il suo parco scientifico: Sancin, P. (a cura di); *R&S, innovazione tecnologia e sviluppo del territorio: il ruolo dei parchi scientifici*; Trieste, Area Science Park n. 9, 1999. Sul sincrotrone Elettra: Fonda, L.; *Operazione sincrotrone a Trieste (1980 – 1987) – storia di una iniziativa scientifica*; Trieste, Italo Svevo, 1988.

103 ASILS, Fondo LG, Serie IV, B. 9, fasc. 22; *"Antartide"*.

104 L'industria della microelettronica europea controllava il 10% del mercato mondiale delle nuove tecnologie e ne era autosufficiente solo per il 40% del proprio fabbisogno. La necessità di migliorare la posizione europea, oltre a perseguire obiettivi industriali, era prima di tutto volta a impedire una colonizzazione tecnologica da parte delle potenze più avanzate. Su questi presupposti la Comunità Europea intendeva garantire con Esprit lo stanziamento di mille miliardi di Lire in cinque anni per lo sviluppo del settore. I suoi obiettivi erano suddivisi in cinque aree specifiche: micro-tecnologia avanzata; tecnologia software; tecnologia avanzata per il trattamento di informazioni; sistemi di ufficio; calcolatori integrati. La quota italiana al programma stanziata attraverso il *Pnr microelettronica* sarebbe stata di 104 miliardi di Lire. Granelli, L.; *articolo per Panorama Mese*, Archivio privato.

105 Il progetto Eureka voleva ridurre la distanza tecnologica tra l'Europa e gli Stati Uniti, in quegli anni impegnati nello sviluppo del sistema di difesa SDI. Proprio a causa del ritardo accumulato dagli europei, il progetto Eureka non si poteva considerare una risposta alternativa alla sfida tecnologica americana, ma un tentativo di recupero del tempo perduto. Fondo LG; B. 16, Fasc. 42.

106 ASILS, Fondo LG; Serie IV, B. 14, fasc. 37; "Da rapp. Italiana a Bruxelles".

alle nostre strutture produttive e amministrative e al reperimento delle risorse finanziarie e umane"[107]. Secondo questa lettura, le potenzialità tecnologiche del sistema Paese erano svilite da una struttura inadatta al loro pieno sviluppo.

Anche il panorama industriale si mostrava inadeguato alle opportunità offerte dalla collaborazione internazionale. Sempre secondo il Ministero degli Affari Esteri, la "partecipazione ad Eureka comporta per le aziende un oneroso salto di qualità", imposto anche dalla "ridotta disponibilità di risorse umane qualificate"[108]. Tali disincentivi erano superabili – secondo la Farnesina – solo con adeguati sostegni finanziari pubblici. Questi dovevano innanzitutto essere rivolti a "l'esigenza di istituire un rapido e programmatico accordo «università-enti di ricerca-industria» per la formazione delle risorse umane"[109].

Accanto alla scarsa dotazione di capitale umano, il ministero degli Esteri segnalava "ulteriori difficoltà […] dall'attuale inadeguatezza degli organismi pubblici di coordinamento nel campo della cooperazione tecnologica internazionale. La partecipazione italiana ad Eureka comporterà invece complesse attività negoziali, di studio, di definizione delle strategie nazionali che richiedono strutture pubbliche di coordinamento e di proposta dotate di moderne capacità manageriali e fortemente competitive con quelle di altri paesi"[110].

1.3 ***Il progetto di istituzione dell'Agenzia Spaziale Italiana***

Tra le istituzioni introdotto dal ministro Granelli, la più innovativa nella sua forma organizzativa fu sicuramente l'Agenzia Spaziale Italiana. Il primo nodo da sciogliere risultava il persistente dualismo tra CNR e ministro nella definizione dei programmi di ricerca. Alle sovrapposizioni derivanti dal conflitto tra i *progetti finalizzati* e i programmi che facevano riferimento alla legge 46/82, anche la ricerca spaziale fu competenza del CNR sin dalla creazione del CRS (Comitato di Ricerche Spaziali) nel 1959, per iniziativa del fisico Edoardo Amaldi[111]. Per la gestione della ricerca spaziale tuttavia, il CNR non disponeva di una dotazione finanziaria dedicata; ogni iniziativa nel settore veniva sovvenzionata per

[107] ASILS, Fondo LG; Serie IV, B. 14, fasc. 37; " Eureka – la proposta francese nella realtà italiana". Min. Affari Esteri; luglio 1985, p. 3.
[108] *Ibidem*.
[109] *Ibidem*.
[110] *Ibidem*.
[111] De Maria, M.; *Europe in space: Edoardo Amaldi and the inception of ESRO*; ESA-HSR, 5, Noordwijk, 1993.

via legislativa con l'approvazione di apposite leggi, che in definitiva altro non erano che approvazioni di spesa[112].

Solo nel 1979 venne assegnata al CNR la gestione finanziaria del programma spaziale. Il CNR era stato infatti incaricato, in via provvisoria, della gestione della partecipazione italiana all'Agenzia Spaziale Europea (ESA)[113]. In seguito sarebbe dovuto essere il ministro per il coordinamento della ricerca a gestire la ricerca spaziale, disponendone un piano di sviluppo, in autonomia dalle altre istituzioni della ricerca.

Il Piano Spaziale Nazionale (PSN), secondo il suo primo curatore, l'ingegnere Luciano Guerriero, nacque proprio per l'insoddisfazione del CIPE per il basso ritorno industriale del contributo italiano all'ESA[114]. Fu il lancio del satellite SIRIO[115] nel 1977 a dare definitivo impulso al PSN, varato nel 1979 ed entrato per la prima volta in vigore nel 1980; a esso avrebbe dovuto seguire dopo pochi mesi la creazione di un ente dedicato alla sua gestione, che si concretizzò però solo nel 1988[116]. L'entità del Piano Spaziale ammontava a 200 miliardi di lire nel periodo 1979-1983, e 352 miliardi per il periodo dal 1982 al 1986[117].

Lo sviluppo di un settore spaziale competitivo era prima di tutto un obiettivo europeo[118]. Già negli anni Sessanta vennero realizzate alcune iniziative a livello europeo che dovevano consentire anche ai paesi europei le condizioni necessarie per potersi impegnare nel settore spaziale in risposta al lancio del satellite sovietico Sputnik nel 1956 e alla crescente corsa allo spazio delle due super potenze. Era infatti opinione condivisa già dagli anni Sessanta che i singoli paesi europei non disponessero delle risorse tecniche e finanziare per sostenere il settore spaziale[119]. Nel 1960 su iniziativa britannica venne formato

---

[112] Endrici, G.; *Poteri pubblici e ricerca scientifica. L'azione di governo*; Bologna, Il Mulino, 1991, pp. 224-225.

[113] L'ESA è un agenzia internazionale nata nel 1975 per coordinare i programmi spaziali di 10 paesi europei. Oggi conta 18 paesi membri. La storia dell'Agenzia Europea è stata ricostruita in una pubblicazione edita dall'agenzia stessa: Krige, J., Russo, A., Sebesta, L.; *A History of the European Space Agency. 1958-1987*; Noordwijk, European Space Agency, 2000.

[114] Intervista a Luciano Guerriero,. "L'impresa dell'Apollo 11 nel ricordo del primo presidente dell'ASI". 20 luglio 2009. Da. A.S.I. Agenzia Spaziale Italiana, http://www.asi.it/it/news/intervista_a_luciano_guerriero_ (ultimo accesso: gennaio 2012).

[115] S.I.R.I.O. *Satellite Italiano di Ricerca Industriale e Operativa*. Per una storia del satellite: Orlando, L.; The SIRIO satellite, 1968–1977: Between scientific engagement and managerial inexperience; *Historical Studies in the Physical and Biological Sciences*, 34(2), 2004, pp. 371-398.

[116] *Ibidem*. Anche in: Gurriero, Luciano; "E Beppo ci «salvò» dal risarcimento"; Corriere della Sera, 2 luglio 2008, p. 43.

[117] ASILS, Fondo LG; Serie IV, B. 13, fasc. 35. "CIPE seduta 24 marzo 1982". Valori Lire 1982.

[118] Sulla politica spaziale europea e le sue istituzioni si veda: Suzuki, K.; *Policy logics and institutions of European space collaboration*; Ashgate, 2003. Sulla storia del programma spaziale europeo: Harvey, B.; *Europe's space programme. To Ariane and Beyond*; Chichester, UK, Springer Praxis Books, 2003.

[119] Il manifesto di Eurospace, associzione degli industriali europei del settore spaziale creata nel 1961, è in gran parte pubblicato nel cap. 9, "l'avventura dello spazio", de: Servan-Schreiber, J.-J.; *La sfida americana*; op. cit., pp. 99-107.

il consorzio ELDO (*European Launcher Development Organisation*)[120] per la realizzazione di un lanciatore europeo. Quattro anni più tardi sorse ESRO (*European Space Research Organization*)[121], sul modello del CERN di Ginevra[122], per la collaborazione scientifica tra dieci nazioni europee impegnate nella ricerca sullo spazio. Nel 1975 l'Agenzia Spaziale Europea fu formata dalla unione di queste due iniziative[123].

Il progetto per la creazione di un ente dedicato al settore spaziale venne ripreso dal ministro Granelli nel 1985. Sulla scia delle altre iniziative prese dal ministro in diversi settori della scienza, anche l'Agenzia per lo spazio sarebbe dovuta funzionare come un ente indipendente dal CNR e avere un assetto amministrativo innovativo[124].

L'Italia fino a quel momento si era impegnata verso le attività spaziali con progetti occasionali privi di coordinamento e di ricadute che coinvolgessero il settore industriale del Paese[125]. L'Agenzia Spaziale Italiana avrebbe offerto lo strumento adatto per coordinare una visione strategica dei programmi spaziali, grazie alla quale l'Italia avrebbe potuto offrire un contributo migliore in sede europea e garantire migliori rendite per le industrie italiane. Nel disegno di legge presentato dal governo nel 1985 (atto Senato 1544, IX legislatura) si proponeva di "dotare il settore spaziale di una struttura unitaria di pianificazione e di controllo che garantisca il grado di managerialità necessario per lo sviluppo di programmi finalizzati alla promozione dell'innovazione"[126].

Il dibattito scaturito dal progetto di istituzione dell'Agenzia verteva sulla disciplina giuridica a cui il nuovo ente avrebbe dovuto fare riferimento. Era opinione del Ministero del Tesoro e del dipartimento della funzione pubblica che fosse "inopportuna la creazione di un nuovo ente sottratto alla disciplina

---

120 Sebesta, L.; *Alleati competitivi. Origini e sviluppo della cooperazione spaziale fra Europa e Stati Uniti 1957-1973*; Roma-Bari , Laterza, 2003, pp. 120-142.

121 Ivi, pp. 94-99.

122 Peter, N.; The changing geopolitics of space activities; *Space policy*, 22 (2), 2006, pp. 100-109: p. 107.

123 Krige, J. e Russo, A.; *A History of the European Space Agency, 1958-1987, (Vol. 1 The story of ESRO and ELDO, 1958-1977)*; op. cit.

124 Sull'autonomia e I ritardi delle strutture funzionali dell'ASI: Ruberti, A.; Una politica per la ricerca e per l'università; in: Ruberti, A.; *Europa a confronto. Innovazione, tecnologia, società*; op. cit., p. 525.

125 De Maria, M. e Orlando, L.; Le ricerche spaziali; in: Simili, R. e Paoloni, G. (a cura di); *Per una storia del Consiglio Nazionale delle Ricerche (Vol. 2)*; pp. 380-407. De Maria, M., Orlando, L., Sebesta, L. e Traballesi, A.; From cosmic rays to the start of the space research (1946-1958); e Sebesta, L.; Italian space policy between renovation and external challenges at the turn of the decade (1957-1963); in: De Maria, M. e Orlando, L.; *Italy in space. Looking for a Strategy 1957-1975*; Paris, Beauchesne, 2008.
Una buona lettura di taglio giornalistico si trova in: Laruffa, D.; *Lo spazio tricolore. Storia di uomini che hanno visto le stelle*; Torino, UTET, 2009.

126 ASILS, Fondo LG; Serie IV, B. 13, fasc. 34; "Disegno legge"; p. 3.

unitaria cui dovrebbero sottostare tutti gli enti pubblici non economici"[127]. Il papere del ministro della ricerca era di tutt'altro avviso, poiché "all'attività negoziale dell'Agenzia,creata per entrare in rapporto sia con enti esteri, sia con imprenditori-produttori di prodotti di alta tecnologia, mal si attaglia lo schema del contratto ad evidenza pubblica (che necessariamente dovrebbe essere applicato nell'ipotesi di inserimento nel parastato) con le conseguenti lungaggini procedurali, mentre appare preferibile l'utilizzazione dei normali strumenti di diritto privato"[128].

La necessità di creare un ente pubblico sottoposto alla normativa privatistica era avvertito in primo luogo per garantire all'agenzia gli strumenti per poter reclutare personale qualificato, questo perché "la necessità della provvista di personale altamente qualificato è incompatibile con i rigidi vincoli retributivi e normativi previsti per i dipendenti degli enti pubblici non economici […] del resto, il ricorso al contratto di diritto privato, a tempo determinato rinnovabile, consentirebbe all'ente di programmare le assunzioni in relazione ai singoli programmi"[129].

Nel dibattito iniziale il disaccordo in sede parlamentare rimase relativo all'inserimento o meno dell'Agenzia nel contesto della legge n.70 del 1970 sugli enti pubblici e la disciplina relativa al rapporto con il personale dipendente[130]. A tale riguardo il governo riteneva che "l'inserimento dell'Agenzia nella disciplina di cui alla legge 70 del 1975 possa considerarsi accettabile solo se accompagnato da una deroga" per quanto riguardava il trattamento del personale dipendente. Avrebbe dovuto inoltre prevedere una "disposizione del tipo elaborata per l'ente Ferrovie dello Stato (art. 14 Legge 17 maggio 1985, n. 210) delegificando cioè la materia contabile e finanziaria, la cui disciplina potrebbe successivamente essere data con regolamento dell'ente e prevedere, per quanto riguarda il personale qualificato, la possibilità di assunzione del medesimo a titolo determinato con contratto privato"[131].

Il secondo elemento di novità introdotto dall'Agenzia doveva concernere la struttura di gestione organizzativa. Erano gli ostacoli posti dalla lentezza amministrativa più che le dotazioni finanziarie a preoccupare il ministro della ricerca. In sede di preparazione della legge per l'Agenzia Spaziale le risorse pubbliche destinate al settore erano considerate non trascurabili già nel 1985, ammontando a 200 miliardi l'anno per le attività previste dal PSN, mentre per i programmi a lungo termine dell'Agenzia

[127] ASILS, Fondo LG; Serie IV, B. 13, fasc. 35. "Sottosegretario di Stato alla Presidenza del Consiglio dei Ministri. 10.3.23/3". Roma, 29 luglio 1985, p. 1.
[128] Ivi, p. 2.
[129] *Ibidem*.
[130] Legge 20-3-1975 n. 70. Disposizioni sul riordinamento degli enti pubblici e del rapporto di lavoro del personale dipendente. Gazzetta Ufficiale, 2 aprile 1975, n. 87.
[131] ASILS, Fondo LG; Serie IV, B. 13, fasc. 35. "Sottosegretario di Stato alla Presidenza del Consiglio dei Ministri. 10.3.23/3". Roma, 29 luglio 1985, p. 2.

Spaziale Europea la partecipazione italiana prevedeva una spesa di 2.800 miliardi di lire nel corso di 10-15 anni[132].

A ulteriore conferma delle adeguate potenzialità italiane nel settore spaziale, il confronto con gli altri paesi tecnologicamente avanzati mostrava un livello adeguato di dotazioni tecniche e scientifiche, come risulta dai lavori preparatori alla legge per l'istituzione dell'agenzia, rallentate tuttavia da un inefficiente apparato organizzativo. Lo schema di legge, nelle valutazioni del governo, riconosceva "una buona capacità dell'operatore italiano nei settori scientifici, tecnologici e industriali, anche se appare carente nel nostro paese l'organizzazione di quelle strutture che oggi sono essenziali per gestire i progetti di ricerca e sviluppo di grandi dimensioni, caratteristici dei settori della scienza e della tecnologia più avanzati"[133].

A causa delle note caratteristiche strutturali del sistema economico italiano, settori come quello spaziale, fondato sulla scienza e le alte tecnologie, incontravano serie difficoltà per esprimersi a livelli adeguati che garantissero profittabilità e competitività internazionale. Il ministro della ricerca riconobbe le difficoltà dell'industria privata a causa dell'elevato "costo dei progetti e l'alto livello di rischio economico e scientifico [che non consentivano], se non in casi eccezionali, un ruolo autonomo all'iniziativa privata, considerate le strutture operative e gestionali delle nostre industrie ed i tempi lunghi (10-15 anni) necessari per avere dei ritorni diretti di questi investimenti"[134]. Queste ragioni erano chiamate in causa per sostenere la necessità di un intervento pubblico nei confronti dell'industria privata, da esercitarsi nella forma di un organismo capace di offrire supporto tecnico-scientifico e garanzie di sviluppo di piani industriali di ampio respiro.

Tuttavia, Granelli e i suoi collaboratori erano fortemente motivati a rinnovare la struttura di supporto pubblico alla ricerca. Si rinnovava il confronto con il CNR, organismo ritenuto troppo centralista e burocratizzato. Un nuovo ente pubblico avrebbe invece dovuto garantire "interventi urgenti e razionali in grado di consentire attuazioni tempestive di tipo aziendale". Per questo era necessario pensare a una "apposita struttura gestionale di tipo «agenzia» in grado di assicurare massima efficienza alla spesa pubblica". Per garantire efficienza gestionale e adeguato sostegno alle imprese il ministro

[132] ASILS, Fondo LG; Serie IV, B. 13, fasc. 35. "Schema di legge: Istituzione dell'Agenzia Spaziale Italiana". 1985, p. 1. Il discorso di presentazione dello schema di legge pronunciato da Luigi Granelli è riportato in: Mattesini, M.C.; Le battaglie politiche di Luigi Granelli; in: Versace, E. e Mattesini, M.C. (a cura di); *Luigi Granelli. L'impegno di un cristiano per lo stato democratico. Scritti Scelti*; pp. 253-258.
[133] Ivi, p. 3.
[134] Ivi, p. 4.

intendeva procedere a "l'istituzione di un organismo duttile sotto il profilo organizzativo ma dotato di competenza tecnico-scientifiche al massimo livello"[135].

1.4 *La difficile gestazione dell'ASI.*

Il primo schema di legge per l'istituzione dell'Agenzia Spaziale è stato presentato alle camere nel 1985. Nelle sue disposizioni è possibile rintracciarne la forma organizzativa, oltre al ruolo di promotore di uno specifico settore industriale. Per garantire massima efficacia alle dotazioni finanziarie del Piano Spaziale, l'Agenzia doveva prima di tutto offrire all'industria le sue competenze tecniche e scientifiche, per farsi carico del rischio connesso ai tempi lunghi dei programmi di ricerca e sviluppo ad alto contenuto scientifico. L'articolazione organizzativa immaginata dal governo prevedeva per tale agenzia la "predisposizione, gestione e controllo tecnico ed economico di programmi scientifici, tecnici e applicativi per l'esplorazione e la utilizzazione pacifica dello spazio"[136], mentre al ministro per il coordinamento della ricerca scientifica e tecnologica sarebbe spettato un ruolo di autorità di vigilanza e al CIPE l'incarico dell'individuazione di un quadro generale di riferimento politico. Il secondo articolo del disegno di legge redatto nello schema del 1985 chiarisce i rapporti tra i tre enti coinvolti, oltre che le finalità dell'Agenzia stessa. Quest'ultima, "su indirizzo del ministro e indicazione del CIPE predispone programmi scientifici, tecnologici e applicativi non solo espressione di ricerca pura ma con fine di qualificazione e competitività dell'industria spaziale nazionale"[137]. Inoltre, appare chiaro fin da subito come l'Agenzia non si configurasse come un semplice centro di ricerca, dedicato alla scienza "pura" – esisteva infatti un ente dedicato a tale scopo, l'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF) – quanto piuttosto come un attore propulsivo della competitività industriale italiana in un settore ritenuto strategico per la sua posizione sulla frontiera tecnologica e, in ultima istanza, per la diffusione dell'innovazione.

Nel corso del dibattito parlamentare anche i partiti di opposizione condivisero il richiamo alla necessità di promuovere le capacità tecnologiche dell'industria spaziale. Sebbene nella proposta del Partito Comunista l'Agenzia avrebbe dovuto – in contrasto con le idee del ministro – essere un ente soggetto al diritto pubblico, il PCI concordava tuttavia nel sostenere che la nascente ASI avrebbe dovuto

[135] *Ibidem.*
[136] *Ibidem.*
[137] *Ibidem.*

avere una "struttura di dimensioni contenute […] ad alta competenza tecnica e manageriale"[138]. Condivisa era pure l'opinione sulla natura di promotore di sviluppo industriale più che di ricerca pura: "l'ASI deve gestire gli investimenti pubblici con lo scopo principale di promuovere le capacità tecnologiche della nostra industria aerospaziale ed elettronica finalizzando progetti realizzati specifici, di interesse internazionale ad alto livello tecnologico e di rischio"[139].

Le prospettive di collaborazione internazionale avevano offerto un forte elemento di accelerazione al progetto di istituire l'Agenzia Spaziale. In questo contesto si pone un'importante iniziativa assunta dal ministro della ricerca: la convocazione in Italia della conferenza dei paesi dell'Agenzia Spaziale Europea nel gennaio 1985, a dieci anni di distanza dalla fondazione dell'ESA. Obiettivo della conferenza era il rilancio della collaborazione europea nel settore aerospaziale. Granelli era convinto della necessità di ottenere un coinvolgimento pieno di tutti i maggiori paesi europei, per non commettere "l'imperdonabile errore" di rinunciare ai buoni risultati ottenuti nei dieci anni precedenti nel campo della collaborazione spaziale e per promuovere un nuovo pacchetto di programmi che avessero per obiettivo temporale l'ingresso nel terzo millennio[140]. Per garantire un nuovo programma di lunga durata dell'ESA era necessario secondo il ministro Granelli, che presiedeva per conto dell'Italia la conferenza, uno "sforzo finanziario" per impedire che le risorse a disposizione dei programmi spaziali europei passassero dai 853 ECU[141] (1.265 milioni di Lire) stanziati nel 1985 ai 303 ECU (445 milioni di Lire) previsti per il 1990[142].

La risoluzione adottata alla conferenza di Roma dai paesi dell'ESA stabilì un nuovo programma spaziale di lunga durata per il decennio a venire con l'obiettivo di rendere autonoma la capacità europea di presenza nello spazio, rafforzando i programmi di infrastrutture orbitanti, i sistemi di trasporto spaziale e i programmi per l'osservazione della terra – meteorologia e controllo a distanza –, le telecomunicazioni, la microgravità, le scienze e le tecnologie dello spazio. Quale rappresentante del paese ospitante, Granelli assunse un ruolo di supporto nel giungere a un compromesso tra gli stati

[138] ASILS, Fondo LG; Serie IV, B. 13, fasc. 35. "AIR press 15 aprile 1986. PCI: così l'Agenzia Spaziale".
[139] *Ibidem*.
[140] Krige, J., Russo, A., Sebesta, L.; *A History of the European Space Agency. 1958-1987 (Vol. II, The story of ESA, 1973 to 1987)*; op. cit., p. 68.
[141] ECU: *European Currency Unit*, o "Unità di Conto Europea", fu una valuta-paniere adottata dal Consiglio Europeo nel 1978 e utilizzata come unità di conto fino all'entrata in vigore dell'Euro nel 1999. Il valore di un ECU corrispondeva a 1.483,58 Lire Italiane (valore 15 luglio 1988).
[142] *Ibidem*.

membri e si fece sostenitore della partecipazione europea al progetto di stazione spaziale internazionale in collaborazione con l'agenzia americana[143].

Il buon esito della conferenza di Roma consentì al ministro Granelli di porre al questione spaziale con maggior credibilità in sede di attribuzione dei finanziamenti. La legge finanziaria in discussione nel 1986 appostava per l'anno 1987 le somme di 250 miliardi per il PSN e di 232,2 miliardi per ESA; tali stanziamenti per il ministro Granelli non erano però sufficineti a sostenere la competitività dell'industria italiana al livello dei maggiori paesi europei[144]. Per garantire continuità ai programmi di sviluppo del settore spaziale in Italia le cifre previste nelle legge finanziaria dovevano essere rettificate in 429,3 miliardi per il PSN e 390 per ESA, aumenti giustificati da maggiori impegni assunti a Roma "a sostegno [dell']accresciuta capacità tecnologica [dei] programmi ESA"[145].

La successiva conferenza ministeriale dei paesi aderenti all'ESA, riunitasi all'Aja nei giorni 9 e 10 novembre 1986, segnò una ulteriore accelerazione delle ambizioni europee in ambito spaziale. Vennero annunciati i progetti per il lanciatore *Ariane 5*, il modulo *Columbus* per la stazione spaziale internazionale, l'aereo spaziale *Hermes*, e il satellite per la raccolta e la trasmissione globale di dati DRS[146]. Il valore globale varato dei 13 paesi ESA per i quattro programmi adottati ammontava a 50 miliardi di Lire[147].

L'interesse italiano non si limitava ai soli ritorni industriale relativi ai progetti di cui si fece promotrice. La partecipazione italiana ai programmi ESA era giustificava anche dall'interesse ad accedere a nuove tecnologie e a formare competenze in settori avanzati; era infatti convinzione del gruppo di lavoro del ministro della ricerca che "le commesse italiane consentiranno lo sviluppo di tecnologie quali quelle dei nuovi materiali e dell'elettronica". In particolare la partecipazione al progetto di aereo spaziale Hermes avrebbe promosso lo "sviluppo di tecnologie aeronautiche" e aperto "importanti prospettive di sviluppo nel campo delle tecnologie di avanguardia per la propulsione"[148]. Per il sistema satellitare di trasmissione dati DRS, la delegazione italiana aveva ottenuto la disponibilità dei

[143] Ivi, p. 69.
[144] "Gli sforzi economici, finanziari et politici italiani ultimo decennio at fine rendere industria e ricerca nazionali pari livello paesi tecnologicamente avanzati". ASILS, Fondo LG; Serie IV, B. 14, fasc. 38. "Legge finanziaria 1987". Da MRST a Presidenza del Consiglio, 7/10/1986.
[145] *Ibidem*.
[146] L'Italia partecipò a questi progetti con una quota del 15% per Ariane 5, del 255 per Columbus e del 12-15% per Hermes, successivamente cancellato. ASILS, Fondo LG; Serie IV, B. 13, fasc. 35. "Relazione: Conferenza ministeriale dell'ESA (L'Aja 9-10 nov.)".
[147] Ivi, p. 4.
[148] *Ibidem*.

paesi europei ad assegnare all'Italia il ruolo di capocommessa in un progetto dal valore di mille miliardi di lire[149].

Il campo delle comunicazioni satellitari era ritenuto strategico per i piani di sviluppo tecnologico del paese. Nella relazione redatta dal ministro di ritorno dalla conferenza dell'Aja si sottolineava come "la prospettiva di specializzazione e di prevalenza nel campo strategico delle telecomunicazioni spaziali […] contribuirà ad assicurare al nostro paese una notevole influenza nei rapporti con i principali paesi europei operanti nello spazio"[150]. Tale prospettiva si inseriva in un "disegno strategico che il nostro governo aveva già avviato nella conferenza di Roma […] gli impegni rilevanti già allora assunti rispondevano alla necessità di evitare che l'industria del nostro paese si presentasse negli anni 2000 in una posizione di subalternità nei confronti di Francia e Germania, quindi senza una propria reale competitività in settori strategici"[151]. Alla data della conferenza dell'Aja la previsione per l'anno 2000 poneva l'industria spaziale italiana al terzo posto in Europa, con un valore della produzione circa la metà dello stesso settore in Francia e Germania[152].

I programmi a collaborazione europea varati alla conferenza dell'Aja vennero considerati "grosse opportunità di collaborazione, di avanzamento scientifico e tecnologico, di progresso industriale, di influenza in Europa nel campo dei rapporti tecnologici"[153]. Per poter sfruttare queste opportunità offerte al sistema industriale italiana per conquistare posizioni nei settori ad alta tecnologia erano considerati necessari da parte del ministro "adeguati impegni nazionali sul fronte finanziario e su quello dell'organizzazione interna delle strutture pubbliche di gestione"[154]. Su questa leva il ministro intendeva incardinare lo sforzo per la costituzione dell'Agenzia Spaziale Italiana, perché potesse funzionale al coinvolgimento delle imprese italiane nei grandi programmi europei che garantivano ingenti investimenti e un proficuo scambio di tecnologia. Fu allora che, più che sul piano finanziario, "sul piano dell'organizzazione [divenne] urgente e di importanza cruciale, il varo dell'ASI, il cui disegno di legge istitutivo [era][…] al Senato"[155].

Dalle considerazioni del ministro si evince la maggiore motivazione alla creazione dell'Agenzia Spaziale Italiana, da trovarsi nel sostegno all'industria come elemento di una più ampia strategia volta a

[149] *Ibidem*.
[150] Ivi, p. 5.
[151] Ivi, p. 6.
[152] *Ibidem*.
[153] Ivi, p. 7.
[154] *Ibidem*.
[155] *Ibidem*.

fornire al sistema paese gli strumenti per adeguarsi ai più alti livelli tecnologici, strategia a cui la struttura dell'Agenzia si sarebbe dovuta adattare. Il sostegno all'industria offerto dall'Agenzia si misurava nell'accesso ai grandi programmi europei che garantivano ingenti investimenti, da tradursi in commesse per le aziende, e alla tecnologia europea. Il ruolo dell'Agenzia era quindi quello di collegamento con i partner europei e di coordinamento dei programmi nazionali e internazionali che non quello di un centro di ricerca dedicato alla scienza pura. Su questa traccia si legge nuovamente la necessità di svincolare i programmi spaziali dal CNR. La legge 360 del 1986 istituzionalizzò le competenze del ministro sul CNR, ponendo fine a un dualismo sul governo della scienza che durava da più di vent'anni[156]. In secondo ordine rispetto ai temi organizzativi rimaneva tuttavia il problema di garantire i mezzi finanziari necessari a coprire gli impegni presi dall'Italia in sede ESA e proseguire con il Piano Spaziale Nazionale.

Nei giorni immediatamente precedenti la conferenza dell'Aja, il ministro Granelli si rivolse alla presidenza del Consiglio per ottenere un deciso incremento degli stanziamenti per le attività spaziali messi a disposizione dalla legge finanziaria per l'anno 1987, per un totale di ulteriori 150 miliardi da aggiungere ai 250 indicati in tabella finanziaria, e successivamente adeguare le proiezioni per gli anni successivi a 380 miliardi per il 1988 e 300 per il 1989[157]. Per i finanziamenti di pertinenza ESA era richiesto invece un aumento da 232 miliardi per il fabbisogno a 358,8 miliardi per il 1987[158]. La richiesta di incremento per gli anni 1988-89 ammontava rispettivamente a 326 e 321 miliardi, determinati dall'adesione ai programmi Ariane 5 e Columbus[159].

L'anno 1986 termina senza una data all'orizzonte per l'istituzione dell'Agenzia Spaziale. L'anno successivo vide un avvicendamento al governo: il secondo governo guidato da Craxi si dimette dopo meno di un anno dalla formazione (nel complesso i due consecutivi governi Craxi rimasero in carica dal 4 agosto 1983 al 17 aprile 1987) e fu sostituito da un governo monocolore guidato da Amintore Fanfani alla sua sesta e ultima esperienza alla Presidenza del Consiglio. Il primo governo della X Legislatura fu

[156] ASILS, Fondo LG; Serie IV, B. 4, fasc. 13; "Aspetti istituzionali e competenze del ministro per la ricerca scientifica e tecnologica e relazione sull'attività del servizio affari legislativi", 16 luglio 1987, p. 3.

[157] ASILS, Fondo LG; Serie IV, B. 14, fasc. 38; "Legge finanziaria 1987. Stanziamenti per attività spaziali" Da MRST a Presidenza Consiglio dei Ministri. Roma, 29/10/1986. Rispetto agli ulteriori incrementi richiesti neppure un mese prima dal ministro per l'anno 1987(vedi nota: Error: Reference source not found) l'attribuzione totale richiesta per il PSN si riduceva da 419,3 miliardi a 400.

[158] A questi si sarebbe dovuto aggiungere il recupero del disavanzo di 31,3 miliardi per l'anno 1986 per complessivi 390 miliardi. In: *ibidem*.

[159] *Ibidem*.

affidato al democristiano Giovanni Goria e fu sostenuto dalla maggioranza formata dal pentapartito[160]. In questa nuova compagine di governo a Luigi Granelli fu assegnato il Ministero delle partecipazioni statali, mentre il ruolo di ministro per il coordinamento delle iniziative per la ricerca scientifica e tecnologica fu affidato ad Antonio Ruberti.

Nel chiudere il suo mandato di ministro della ricerca scientifica e tecnologica, Granelli pose l'attenzione sul crescente legame tra ricerca ed economia. Per garantire la competitività dell'economia italiana sul piano internazionale, una adeguata politica per la ricerca scientifica era considerata di vitale importanza. Infatti la relazione programmatica per il triennio 1988/90 indica come nei maggiori paesi industrializzati era "sempre più accentuata l'attenzione per la ricerca scientifica", ed era pertanto necessario "stimolare la produzione di nuove conoscenze scientifiche e tecnologiche affinché il sistema economico italiano sia posto in grado di confrontarsi sempre più adeguatamente con le esigenze derivanti dalla competizione tecnologica a livello mondiale"[161]. Date queste necessità lo strumento finanziario offerto dal fondo speciale per la ricerca applicata, istituito con la legge 46/82, "risulta notevolmente sottodimensionato alle reali esigenze del Paese"[162]. Un efficace sviluppo della ricerca scientifica e tecnologia, secondo le stime del ministro, avrebbe richiesto uno stanziamento di 7.500 miliardi di Lire per il triennio 1988-90[163].

Il passaggio del ministro della ricerca scientifica e tecnologia alle partecipazioni statali ha offerto una certa continuità all'attenzione per il tema della diffusione dell'innovazione, come viene testimoniato dagli elementi presi in considerazione dal ministro Granelli per l'impostazione della relazione programmatica delle attività delle partecipazioni statali. Al primo posto, il tema dei processi di internazionalizzazione, caratterizzati dal cambiamento dell'imprenditorialità europea, da una necessaria politica delle alleanze, dalla progressiva integrazione dei servizi con le attività manifatturiere e dagli adeguamenti organizzativi. In secondo ordine, il tema dell'innovazione e della ricerca, a favore del quale "in alcuni settori altamente strategici per il contenuto tecnologico ed il ruolo propulsivo da trasmettere

[160] Espressione usata per definire la maggioranza di governo composta da: Democrazia Cristiana, Partito Socialista Italiano, Partito Socialista Democratico Italiana, Partito Repubblicano Italiano, Partito Liberale Italiano.
[161] ASILS, Fondo LG; Serie IV, B. 4, fasc. 13; "Previsioni di bilancio per l'anno 1988 e per il trienni 1988/90"; 14 luglio 1987, p. 1.
[162] Ivi, p. 3.
[163] Ivi, p. 8.

all'interno sistema industriale, le PP.SS. costituiscono un punto fondamentale di riferimento obbligato in termini qualitativi e quantitativi"[164].

Nelle vesti di ministro per le partecipazioni statali, Granelli scrisse a Goria per lamentare la gravità di una eventuale rinuncia del governo all'Agenzia Spaziale, non solo per i ritorni industriali a cui guardavano le stesse aziende dello stato, "interessate ad ASI per le possibilità di lavoro che potrebbero venire ad aziende pubbliche quali Aeritalia, Alfa Romeo Avio, Agusta, Selenia", ma anche per assicurarsi sulla necessità di un "supporto efficace all'attuazione in tempi adeguati dei programmi spaziali nazionali, europei ed extracomunitari"[165]. Luigi Granelli terminò la sua esperienza da Ministro delle Partecipazioni Statali il 13 aprile 1988; quella fu anche la sua ultima esperienza di governo.

Il mese successivo fu finalmente concluso il lungo iter parlamentare per l'istituzione dell'Agenzia Spaziale Italiana con la legge 30 maggio 1988, numero 186[166], in gran parte all'originario schema di legge varato nel 1985. La proposta di legge di iniziativa dei senatori Cassola, Baiardi, Vettori, Consoli, Aliverti e Mancia fu approvata dal Senato il 3 febbraio 1988 e trasmessa due giorni dopo alla Camera. Le norme che dovevano garantire le funzioni manageriali per cui si era battuto il governo per tutta la durata del dibattito che ha accompagnato l'iter parlamentare per l'approvazione della legge vennero introdotte[167], in particolare la procedura di selezione del personale tecnico, per cui era previsto l'assunzione con contratti di tipo privatistici a tempo determinato.

1.5 ***Il dibattito sugli scopi dell'ASI***

Tuttavia, nonostante la ferma volontà del governo di giungere alla realizzazione dell'ASI, la definitiva approvazione della legge costitutiva continuò ad accumulare ritardo. Le lungaggini burocratiche che si frapponevano alla nascita dell'Agenzia causarono lo sconcerto del Ministero degli

[164] ASILS, Fondo LG; Serie V, B. 2, fasc. 5; "Elementi per l'impostazione della relazione programmatica". Il primo settore strategico citato nella relazione è l'aerospazio, seguito dalla telecomunicazioni, la meccanica e ingegneria dei sistemi, l'elettronica e la telematica, la chimica e energia, l'impiantistica industriale ed energetica per le TLC.
Nell'ampio contesto del dibattito sulle privatizzazioni delle aziende pubbliche, il ministro delle pp.ss. considerava che per alcuni settori strategici come l'aerospazio e la microelettronica non fosse ipotizzabile la privatizzazione. ASILS, Fondo LG; Serie V, B. 10, fasc. 33; "Resoconto sintetico riunione tra ministro pp.ss. et rappresentanti Fondo Monetario Internazionale (Roma 11/11/1987)".

[165] ASILS, Fondo LG; Serie IV, B. 13, fasc. 35; "AIR press 7 ottobre 1987, p. 1373. "Grave per il Governo la rinuncia all'Agenzia Spaziale Italiana".

[166] Pubblicata nella Gazzetta Ufficiale 8 giugno 1988, n. 133.

[167] In un intervista rilasciata a Il Messaggero nel 1985, Granelli aveva dichiarato che "in Parlamento siamo disposti a discutere tutto, ma non questi aspetti privatistici che assicurano all'Agenzia una funzionalità che in altri casi è mancata". *L'Agenzia Spaziale Italiana affronterà presto l'esame del Parlamento*; Il Messaggero, 21 novembre 1985.

Affari Esteri. Tali preoccupazioni riguardavano l'insufficiente partecipazione italiana ai programmi sanciti alla conferenza dell'ESA, e in buona sostanza, confermavano gli obiettivi di cui intendeva farsi carico l'Agenzia: il sostegno alle attività relative alle alte tecnologie per interessi non solo economici, ma di politica estera, per consentire all'Italia pari dignità nel rapporto con gli altri paesi europei, e quindi, per l'interesse nazionale.

In un documento inviato dal Ministero degli Esteri al ministro della ricerca in data 30 ottobre 1986 – dichiarato "urgentissimo" e con "precedenza assoluta" a firma Andreotti, Ministro degli Affari Esteri nel governo Craxi – era sollecitata "l'esigenza di evitare al nostro paese condizioni di subordinazione in settori decisivi per sviluppo industrie avanzate"[168]. A tal proposito, per il Ministero degli Esteri, "l'indicazione di 232 miliardi per impegni ESA 1987 è causa di viva preoccupazione, di oltre 30% inferiore a fabbisogno indicato dal ministro della ricerca, non consentirebbe impegni definiti alla conferenza ESA Roma 1985"[169]; tale minor dotazione rischiava di compromettere la collaborazione a Columbus e Ariane 5 e l'inserimento dell'industria italiana nel programma Hermes.

La sponda offerta al ministro Granelli da Andreotti a favore del programma spaziale si scontrò con la diffidenza di altri ministeri, quelli più propriamente economici. Da una comunicazione inviata dal Ministero dell'industria alla segreteria generale del Ministero del Bilancio l'8 novembre 1986 emergono le perplessità relative alle richieste di Granelli di ulteriori finanziamenti. In merito all'entità delle attribuzioni alle attività spaziali vennero riportate le "sensazioni" delle maggiori imprese italiane del settore, ovvero che "lo stanziamento globale di 632 miliardi sia considerato soddisfacente (20% in meno di quanto chiesto) in ottica globale"[170]. Questa considerazione era interpretata come la consapevolezza dell'industria della limitata copertura dei programmi, a cui si rendeva necessario adattarsi. Nello scambio intercorso tra i due funzionari era suggerito come "il ministro Granelli potrebbe spostare i fondi (20% in meno del richiesto) dai due distinti finanziamenti PSN (100% di copertura) e ESA (58,5% coperto)".

Il ministero dell'industria, guidato all'epoca del secondo governo Craxi dal liberale Valerio Zanone, raccoglieva le obiezioni delle imprese ai programmi di sviluppo industriale. Tra queste, Selenia espresse contrarietà al concetto di "partecipazione alle spese mediante quote da definirsi su basi oggettive caso per caso", poiché le aziende erano in grado già nelle prime fasi di implementazione del

[168] ASILS, Fondo LG; Serie IV, B. 14, fasc. 38; "Finanziamento attività spaziali in mabito (*Sic*) ESA". Da M.A.E. a Presidenza del Consiglio, Min. ricerca. 30/10/1986.
[169] *Ibidem*.
[170] ASILS, Fondo LG; Serie IV, B. 14, fasc. 38; "Urgentissimo", da Min. Industria a Segreteria gen. Min. Bilancio. (da Alfredo Cuzzoni a Nunzio Amato), 8/11/1986. Le imprese del settore citate sono: Aeritalia, Selenia Spazio, Fiat Aviazione, SNIA.

programma di acquisire know-how economicamente valutabile, grazie alla combinazione – che le aziende sanno compiere abilmente – tra la *background technology* già in loro possesso con la *foreground* offerta dai piani tecnologici[171].

La diffidenza del ministero dell'industria non si limitava però al solo disaccordo dei piani industriali, ma consisteva in un scontro sulle reali motivazioni politiche al sostegno al settore spaziale, considerate più orientate alla ricerca di prestigio interno e internazionale che di concreto sviluppo economico. Con una certa preoccupazione, gli apparati amministrativi dei ministeri dell'industria e del bilancio condividevano l'opinione "che occorre mettere un certo freno ai cavalli pazzi dello spazio. Ed è proprio in questa ottica che preoccupa la ricerca di successi politici che – sul piano economico – appaiono assai meno lucenti e convincenti"[172].

L'insistenza del ministro della ricerca e del Ministero degli Esteri nel fornire di mezzi adeguati la politica spaziale italiana era considerata priva di fondamenti economici. La fretta mostrata per partecipare al programma europeo Hermes era ritenuta fuori luogo, poiché il progetto non convinceva industrialmente. L'approccio desiderato dal Ministero dell'Industria era di proporzionare l'adesione ai progetti europei e le ambizioni spaziali alle reali capacità industriali e finanziarie italiane e di evitare di "rincorrere chimere politiche" come Hermes[173].

Le valutazioni che emergono nelle comunicazioni tra i ministeri dell'Industria e del Bilancio permette di porre in luce l'interesse politico del governo alla base della creazione dell'Agenzia, ovvero l'inserimento del paese in una rete di produzione di alta tecnologia e di scambio di conoscenza a livello internazionale e principalmente europeo per fini attinenti alla politica estera, in cui gli obiettivi economici e industriali erano secondari. Una simile interpretazione permette di cogliere come il tema della ricerca tecnologica e dell'innovazione fossero considerati strategici agli interessi nazionali del paese oltre alle valutazioni di carattere economico.

Un'ulteriore voce che si alzò per intervenire al dibattito sull'entità dei finanziamenti da attribuire nel corso del 1986 fu quella della comunità scientifica, rappresentata dal rettore della Sapienza Antonio Ruberti, che sarebbe successivamente diventato ministro dell'università e della ricerca. Nella lettera inviata al ministro Granelli, Ruberti chiedeva che il 20% delle risorse da attribuire alla futura ASI fosse

[171] *Ibidem*.
[172] Ibidem.
[173] Ibidem.

destinato alla ricerca fondamentale[174]. La scienza pura non era davvero interesse dei promotori dell'Agenzia, le cui motivazioni convergevano piuttosto sulla necessità di garantire natura economica alle attività spaziali[175]. Inoltre, come scritto in precedenza, esisteva già un ente dedicato alla ricerca fondamentale, l'INAF, ma i pochi fondi a disposizione crearono attriti tra l'insoddisfatto mondo italiano della ricerca e il nuovo ente a cui si voleva affidare una rilevante autonomia finanziaria.

Il Ministero del Tesoro si premurò nello stesso anno di trovare un'intesa con il ministro per il coordinamento della ricerca scientifica e tecnologica per adottare le misure ritenute più opportune al fine di assicurare "ritorni industriali, diretti e indiretti, adeguati agli investimenti effettuati, attraverso azioni volte ad ampliare le prospettive di mercato, nazionale e internazionale"; in sede europea la futura agenzia spaziale avrebbe dovuto garantire i sopra citati ritorni industriali percorrendo due vie: tramite "l'acquisizione di commesse adeguate alla contribuzioni versate" e attraverso l'"armonizzazione e compatibilità delle attività nazionali con quelle affidate dall'ESA alle industrie nazionali".

In secondo luogo, l'ASI doveva promuovere la diffusione delle tecnologie spaziali nel sistema produttivo facendosi garante del "coinvolgimento di nuove imprese […] al fine di accrescere la qualificazione e la competitività" delle industrie nazionali. Accanto all'inserimento di nuove imprese nei programmi spaziali, il Ministero del Tesoro suggeriva "l'insediamento di nuove attività spaziali nelle aree meridionali" nel quadro degli interventi straordinari nel Mezzogiorno, e proponeva in conclusione l'affidamento di studi e ricerche a università ed enti di ricerca oltre che alle imprese[176].

Le osservazioni mosse dal Ministero del tesoro erano condivise dal Comitato per la Programmazione Economica (CIPE), che raccomandava di garantire ritorni industriali compatibili con gli investimenti; il coinvolgimento di nuove imprese; e l'assunzione di iniziative che favorissero le aree meridionali. In aggiunta ai punti già citati dal Tesoro, il CIPE raccomandava di introdurre un meccanismo di "pagamento di *royalties* per lo sfruttamento dei risultati conseguiti da parte delle imprese"[177].

Costante e diffuso era poi l'interessa a sviluppare un settore che potesse offrire occasioni di collaborazione con altri paese. L'opportunità offerta dal settore spaziale di partecipare a programmi sovranazionali era citata dalla relazione del ministro delle partecipazioni statali Clelio Darida alla

[174] ASILS, Fondo LG; Serie IV, B. 13, fasc. 36; Lettera di Antonio Ruberti a Luigi Granelli, 20 febbraio 1986. I settori della scienza di base citati da Ruberti sono: astrofisica; Astronomia; fisica solare; fisica della terra; biologia e life science; scienze in condizione di microgravità; scienza delle tecnologie avanzate.
[175] ASILS, Fondo LG; Serie IV, B. 14, fasc. 38; Min. Tesoro a MRST.
[176] *Ibidem*.
[177] Enfasi nel testo. ASILS, Fondo LG; Serie IV, B. 14, fasc. 38; "Proposta di modifica alla bozza di delibera del CIPE".

commissione parlamentare "per la ristrutturazione e riconversione industriale e per i programmi delle partecipazioni statali". La relazione del ministro, convocato in commissione per discutere il caso della cessione di Alfa Romeo, ribadiva che, tra "i settori di intervento nei quali può considerarsi irrinunciabile la presenza delle partecipazioni statali", dovevano comparire le industrie a tecnologia avanzata distinte dall'alto tasso di ricerca e sviluppo e dalle dimensioni adeguate "in funzione delle collaborazioni internazionali". A questi settori, tra cui era citato tra i primi l'aerospazio, doveva essere garantita una soglia di investimento minima "sia per programmi originali di sviluppo, sia per poter partecipare a programmi multinazionali"[178].

Solo poche settimane prima dell'approvazione della legge costitutiva dell'ASI, Giulio Andreotti, ancora nelle vesti di ministro degli esteri, offriva il proprio appoggio alla causa del settore spaziale. In un messaggio rivolto al Presidente del Consiglio Goria, questa volta era Andreotti a denunciare "viva preoccupazione" per il rinvio della partecipazione italiana ai programmi ESA. L'importanza dei programmi ESA per le imprese italiane era individuata dal governo nella possibilità di "aprire alle nostre industrie ampi spazi di crescita, per i prossimi 20 anni, in settori tra i più strategici per il progresso tecnologico" [179]. Due componenti si saldavano nella visione strategica del settore spaziale: le ragioni di politica industriale e le ragioni di politica estera. Queste erano ben esplicitate dal programma Columbus, capace di produrre benefici per l'industria, ma anche per l'immagine del paese e per i rapporti con gli Stati Uniti[180].

1.6 ***Struttura e organizzazione dell'Agenzia Spaziale Italiana***

L'agenzia entrò in funzione per ottemperare al ruolo per la quale era stata immaginata sin dal varo del primo piano spaziale quasi dieci anni prima, ovvero la predisposizione e gestione del piano stesso, fino a quel momento affidata in via transitoria al CNR. Oltre che nelle funzione, l'ASI subentrò al CNR anche nelle strutture e nei progetti.

Lo status giuridica dell'ASI è di difficile interpretazione a causa della sua duplice natura di ente di diritto pubblico con funzioni soggette al diritto privato. Nella stessa legge di istituzione è denominata "agenzia"; tale entità non era allora definita all'interno dell'ordinamento giuridico italiano e per tanto

[178] ASILS, Fondo LG; Serie V, B. 19, fasc. 32; "Relazione del Ministro delle partecipazioni statali alla commissione parlamentare per la ristrutturazione e riconversione industriale e per i programmi delle partecipazioni statali", 13 novembre 1986.
[179] ASILS, Fondo LG; Serie IV, B. 13, fasc. 35; "Andreotti a Goria", 04/04/88.
[180] *Ibidem*.

andava considerata una nuova entità il cui modello era mutuato dalle esperienze di altri paesi, nello specifico quelli di tradizione anglosassone[181]. L'ASI si collocava tra le nuove entità sorte per compiere funzioni amministrative, come il supporto tecnico al ministro della ricerca, ed era caratterizzata da flessibilità organizzativa, un'autonomia regolata dal ministro vigilante e dalla discrezionalità sulla selezione del personale. La personalità giuridica di diritto pubblico dell'ASI, i cui atti istituzionali erano invece sottoposti alle norme del diritto privato, rende l'Agenzia assimilabile agli enti pubblici economici, i cui compiti di gestione devono svolgersi in un contesto di concorrenza con i soggetti privati[182]. Le motivazione per l'introduzione di una struttura amministrativa inedita e innovativa nel quadro normativo italiano possono essere dedotte dall'esigenza di istituire un organismo flessibile e dalle procedure snelle, in grado di coordinare tutte le attività spaziali fino ad allora disperse tra vari enti e offrire alla gestione di tale ente personale di elevata competenza nel campo manageriale e nell'ambito tecnico e scientifico.

Compito dell'Agenzia era predisporre programmi scientifici, tecnologici e applicativi sulla base delle direttive del ministro della ricerca e nel rispetto dei criteri dettati dal CIPE. Come rappresentante nazionale partecipa al consiglio dell'ESA; stipula, promuove e coordina progetti internazionali con l'Agenzia Europea o con altri soggetti internazionali o di paesi terzi. In definitiva, l'ASI agisce come organo di coordinamento delle attività spaziali tra apparati pubblici e imprese private[183].

Allo scopo di perseguire il suo obiettivo, ovvero il "fine della qualificazione e della competitività dell'industria spaziale nazionale"[184], l'ASI gestisce direttamente i programmi "tenendo conto delle capacità maturate nei settori delle tecnologie e dei sistemi spaziali, della competitività e della potenzialità di sviluppo delle aziende industriali pubbliche e private" che ricevono finanziamenti pubblici destinati al settore spaziale. In ambito ESA, cura gli interessi scientifici e industriali italiani

[181] Una riflessione sulla natura giuridica di enti simili e prime interpretazioni della funzione delle agenzie possono essere trovate in: Croci, E., Frey, A., Malocchi, A.; *Agenzie e governo per l'ambiente*; Milano, Franco Angeli, 1994. In seguito, il decreto legislativo 30 luglio 1999, n. 300, ha fornito una definizione giuridica dell'agenzia come strutture che svolgono attività a carattere tecnico-operativo precedentemente esercitata da ministeri ed enti pubblici. Per una bibliografia sul ruolo giuridico dell'Agenzia nell'ordinamento italiano si veda: Cavaleri, P. et al. (a cura di); *Autorità indipendenti e agenzie una ricerca giuridica interdisciplinare*; Padova, CEDAM, 2003. Corsi, C.; *Agenzia e agenzie una nuova categoria amministrativa?*; Torino, Giappichelli, 2005. Monteduro, M.; *Introduzione allo studio delle agenzie amministrative origini e trasformazioni dell'idea di agenzia*; Lecce, Argo, 2004. Soricelli, G.; *Le agenzie amministrative nel quadro dell'organizzazione dei pubblici poteri*; Napoli, Jovene, 2002.

[182] Cfr. Ancillotti, R.; L'Agenzia Spaziale Italiana; in Francioni, F. e Pocar, F. (a cura di); *Il regime internazionale dello spazio*; Milano, Giuffre, 1993, p. 343.

[183] Da Valle, L.; *L'agenzia spaziale italiana e il suo ruolo nella politica spaziale nazionale: organizzazione e programmazione*; Annuario Università di Pisa, 2002, p. 2. http://joomla.ddp.unipi.it/documenti/pisarum_joe/annuario_2002/ART_DAVALLE_2002.pdf (gennaio 2012).

[184] Legge 186/88, Art. 2 (Compiti), comma 1.

assicurando l'acquisizione di commesse adeguate alla partecipazione italiana ai programmi europei e garantendo l'armonizzazione delle attività europee con i programmi nazionali. L'Agenzia ha inoltre il compito di effettuare gli studi e le valutazioni tecniche per attuare i programmi esecutivi; tuttavia, l'Agenzia aveva la facoltà di affidare mediante contratti studi, ricerche, progettazioni e realizzazioni a imprese industriali ed enti terzi.

La valutazione dei programmi, nonché la formulazione delle proposte di iniziativa scientifica, era affidata a un comitato scientifico composto da dodici esperti di attività spaziali designati da CNR, università e altre istituzioni scientifiche. Accanto a esso era costituito un secondo comitato di competenza tecnologica per esprimersi sui programmi applicativi. Il comitato tecnologico era composto di dodici membri qualificati che potessero rappresentare i diversi soggetti coinvolti nei programmi di promozione industriale del settore.

Il Piano Spaziale Nazionale doveva essere redatto per indicare le attività che l'ASI intendeva sviluppare nei successivi cinque anni, sebbene il piano potesse essere aggiornato annualmente. La dotazione finanziaria del Piano doveva includere per legge una quota non inferiore al 15% per le attività di ricerca fondamentale. Una volta redatto dall'Agenzia, il PSN doveva essere inviato al ministro per il coordinamento delle iniziative per la ricerca che, entro trenta giorni, aveva facoltà di inviare i propri pareri ed eventuali richieste di chiarimenti e modifiche. Nei trenta giorni successivi, il piano doveva essere inviato al CIPE per la sua definitiva approvazione.

A scadenza annuale erano invece le comunicazioni al Ministro relative alla relazione sulle attività e al bilancio consultivo. Tali documenti dovevano essere inviati dall'Agenzia entro il 30 aprile di ogni anno. Successivamente, il Ministro per la ricerca inviava la relazione annuale al Parlamento e al CIPE. Il Ministro per il coordinamento delle iniziativa per la ricerca scientifica e tecnologica era chiamato a presiedere una commissione interministeriale a cui partecipavano tre rappresentanti scelti dallo stesso ministro della ricerca e tre dal ministero degli affari esteri. La commissione interministeriale doveva riunirsi almeno tre volte l'anno per discutere la partecipazione ai programmi europei e le attività di interesse per la politica estera italiana.

Gli organi di cui si compone l'Agenzia sono il presidente, il consiglio di amministrazione e il collegio dei revisori dei conti. Il primo presidente dell'ASI fu il professore di fisica generale Luciano Guerriero, già direttore del Piano Spaziale Nazionale fin dagli esordi nel 1980 per conto del CNR. L'attività di ricerca del prof. Guerriero si è svolta tra il 1952 e il 1978 presso le Università di Padova, di Bari ed il *Massachussets Institute of Technology* (MIT) nel campo della Fisica delle Particelle

Elementari. In seguito si è occupato di elaborazione digitale dei segnali e della osservazione della terra dallo spazio. Il presidente era membro del consiglio di amministrazione composto di quattro esperti del settore spaziale, due nelle attività economico-industriali, uno in materia giuridica e un competente nel campo della cooperazione tecnologica internazionale. Gli otto amministratori venivano nominati dal Presidente del Consiglio dei ministri su proposta del ministro della ricerca e sentito il parere del ministro degli esteri per la nomina dell'esperto di cooperazione internazionale.

Il primo consiglio di amministrazione dell'ASI fu composto da Luigi Broglio, preside della scuola di ingegneria aerospaziale dell'Università di Roma e direttore del pioneristico progetto di ricerca spaziale che in collaborazione con gli Stati Uniti ha dato il via all'attività spaziale italiana con il lancio del satellite San Marco nel 1964; Enrico Cerrai, presidente del consiglio scientifico del CISE (Centro Informazioni Studi Esperienze[185], dal 2007 Centro Italiano Sostenibilità Energia) e del consiglio di amministrazione dell'AEM (Azienda Elettrica Municipale) di Milano; Luigi Gerardo Napolitano, direttore dell'istituto di aerodinamica "Umberto Nobile" dell'università di Napoli "Federico II" e primo presidente del CIRA (Centro Italiano Ricerche Aerospaziali) di Capua; Saverio Valente, fisico, delegato italiano al comitato scientifico dell'Agenzia Spaziale Europea; Angelo Bagnato, direttore generale della Spei Leasing (Gruppo Imi); Vittorio Olcese, esponente repubblicano e sottosegretario alla Difesa nei governi Craxi; il senatore Giovanni Battista Urbani, insegnante di lettere e parlamentare del partito comunista, vicepresidente della Commissione industria del senato nella ottava legislatura; Mario Bova, consigliere diplomatico per il ministro per il coordinamento delle attività per la ricerca scientifica e tecnologica.

Responsabile dell'esecuzione dei programmi era il direttore generale. Tale carica doveva essere ricoperta da una persona di alta qualificazione tecnico-scientifica e manageriale in campo spaziale e nominato dal Ministro per la ricerca con il parere del consiglio di amministrazione. Primo direttore generale fu l'ingegnere Carlo Bongiorno; già collaboratore di Luigi Broglio, in seguito al fianco di Edoardo Amaldi durante la creazione dell'Agenzia Spaziale Europea, Bongiorno e' stato responsabile dell'Ufficio Spazio del ministero della Ricerca e capo della delegazione italiana presso l'ESA. Nel suo complesso, il personale impiegato dall'ASI contava 150 membri, in gran parte dedicati a compiti amministrativi[186]. Il contributo a carico dello stato per il primo triennio di esercizio ammontava a 772 miliardi di lire per l'anno 1988, 742 per il 1989 e 822 per il 1990. Le entrate dell'ASI erano finalizzate

[185] Per una storia dei primi 50 anni del CISE si rimanda a: Zaninelli, S.; *Ricerca, innovazione, impresa. Storia del CISE: 1984-1996*; Roma-Bari, Laterza, 1996.

[186] Reibaldi, G.G.; Future Italian space policy; *Space policy*, 12 (1), 1996, pp. 9-11

alla gestione ordinaria, alla collaborazione ai programmi dell'Agenzia Europea e al mantenimento degli impegni assunti nel quadro di accordi o trattati internazionali.

Le attività spaziali dovevano essere programmate all'interno di chiare linee strategiche di sviluppo del settore definite dal Piano Spaziale Nazionale. Giuridicamente il PSN poteva essere interpretato come la pianificazione del settore spaziale, date le disposizioni in termini di obiettivi da perseguire in un determinato arco di tempo e con risorse finanziarie definite[187]. Il primo PSN predisposto dall'Agenzia fu il quinto e copriva gli anni dal 1990 al 1994[188]. Al termine del quinquennio il piano non venne rinnovato per gravi difficoltà finanziarie che affliggeva l'Agenzia, e si dovette attendere fino al 1998 per l'approvazione di un nuovo piano, tre anni dopo la conclusione del precedente. L'ASI divenne l'unico organismo a occuparsi della politica spaziale in Italia nel 1992, quando chiuse l'ufficio per le attività spaziali del Ministero della ricerca[189].

[187] Da Valle, L.; *L'agenzia spaziale italiana e il suo ruolo nella politica spaziale nazionale*; op. cit., p. 7.

[188] Negli anni 1992, 1993 e 1994 la dotazione di bilancio dell'Agenzia fu pari allo 0,05% del PIL, dato in linea con l'omologo investimento tedesco (0,06%) e giapponese (0,04%), ma di un terzo rispetto a quello francese (0,15%). De Montluc, B.; The changing face of the European space sector: the polices of Germany, Italy and the United Kingdom; *Space Policy*, 13 (1), 1997, pp. 9-14.

[189] Reibaldi, G.G.; Future Italian space policy; op. cit.

APPENDICE

ASI : consiglio di amministrazione, giugno 1988.

Presidente: Luciano Guerriero

Consiglieri: prof. Luigi Broglio; prof. Enrico Cerrai; Luigi Gerardo Napolitano; dott. Saverio Valente; Vittorio Olcese; sen. Giovanni Battista Urbani; min. Mario Bova.

Direttore Generale: prof. Ing. Carlo Bongiorno

ASI : consiglio di amministrazione, aprile 1993.

Presidente: Luciano Guerriero

Consiglieri: avv. Angelo Bagnato, Min. Mario Bova, prof. Luigi Broglio, prof. Enrico Cerrai, Sen. Giovan Battista Urbani, dott. Saverio Valente.

Direttore Generale: prof. Ing. Carlo Bongiorno

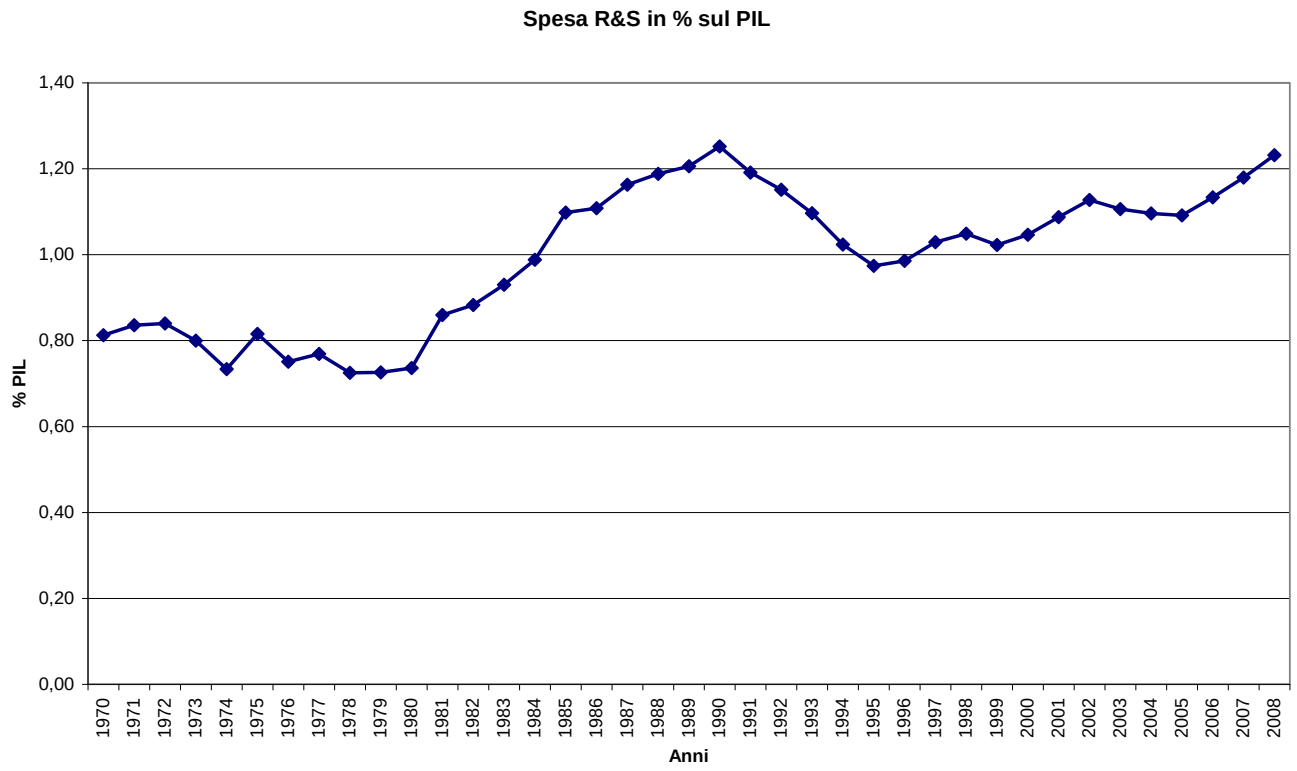
GRAFICI e TABELLE

Tab. 1.1: Quota della spesa in ricerca e sviluppo (R&S) sul PIL, Italia 1970-2005 (anni campione).

1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005
0,81%	0,82%	0,74%	1,10%	1,25%	0,97%	1,05%	1,09%

Fonte: Istat.

Grafico 1.1: Spesa in R&S in % sul PIL 1970-2008.



Tab. 1.2: Confronto spesa R&S delle principali economie in % sul PIL, 1980-1994 (anni campione).

Paese	1980	1985	1990	1994
Italia	0,7	1,1	1,3	1,2
Francia	1,8	2,3	2,4	2,4
Germania	2,4	2,7	2,8	2,3
Gran Bretagna	2,4	2,3	2,2	2,2
Stati Uniti	2,4	2,9	2,9	2,6
Giappone	2,2	2,8	2,9	2,8

Fonte: Storia d'Italia, Annali, n. 15, l'industria, Torino, Einaudi, 1999, p. 116, tab. 12.

Grafico 1.2: Confronto spesa R&S delle principali economie, 1980-1994 (anni campione).

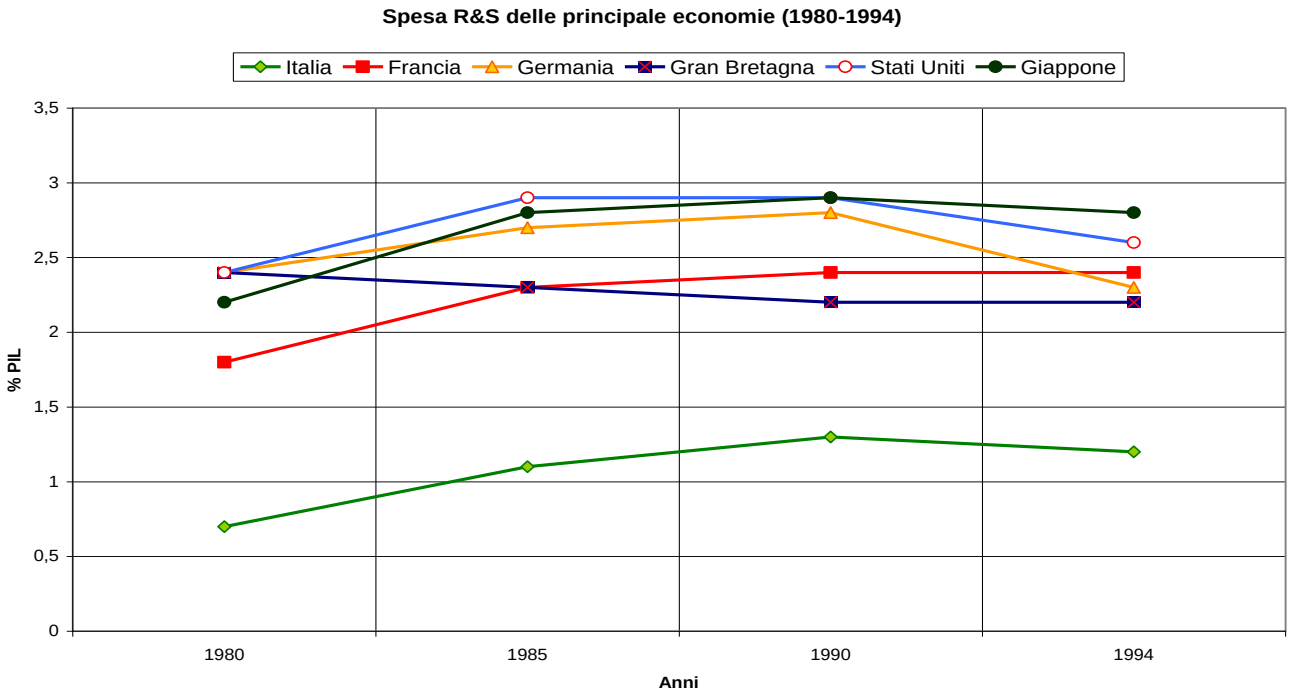
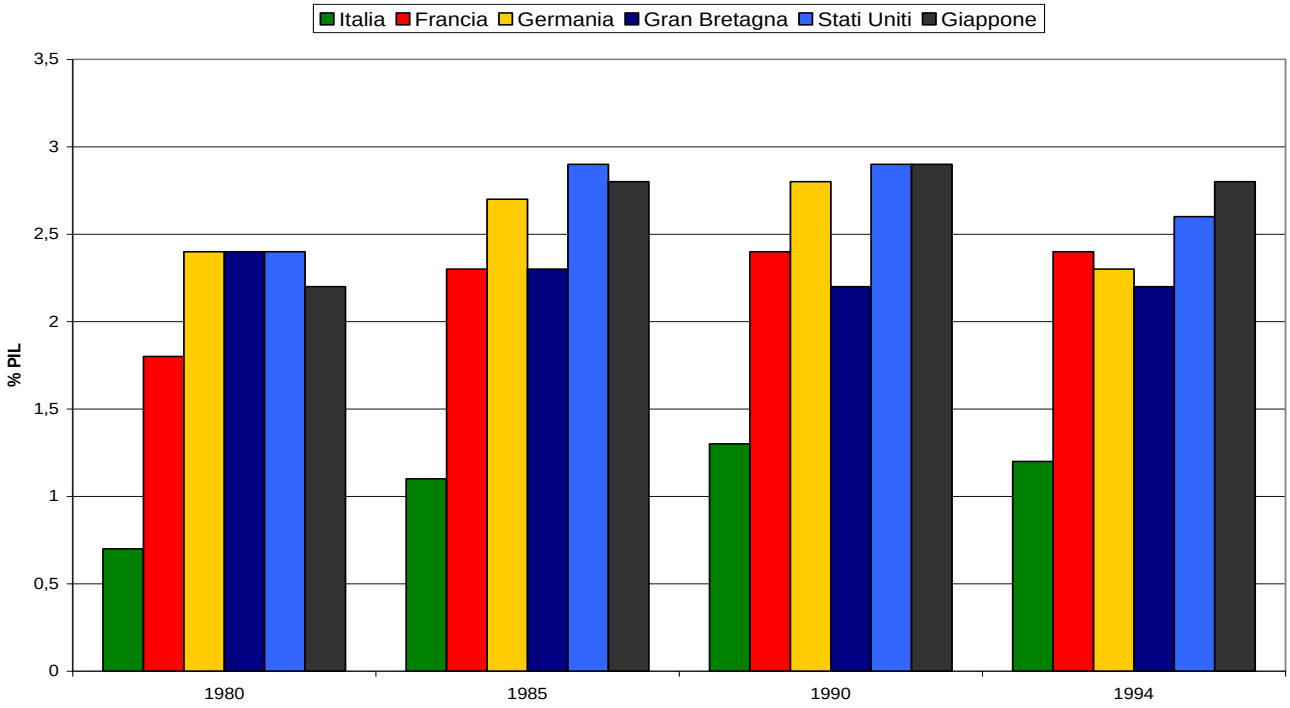


Grafico 1.2 (Alternativo): Confronto spesa R&S delle principali economie, 1980-1994 (anni campione).



Tab. 1.3: Spesa in R&S delle imprese (valori in Euro).

Anni	R&S Imprese pubbliche	% Imprese pubbliche su totale	R&S Imprese private	% Imprese private su totale	Imprese pubbliche in proporzione alle private	Totale R&S imprese	% R&S imprese su totale	Totale R&S
1970	35.196	12%	120.919	42%	29%	156.115	54%	286.463
1971	45.889	14%	133.935	42%	34%	179.824	56%	321.667
1972	50.780	14%	147.829	42%	34%	198.609	56%	353.873
1973	59.655	15%	154.775	38%	39%	214.430	53%	407.075
1974	76.991	16%	184.960	39%	42%	261.951	55%	473.536
1975	109.592	18%	226.470	38%	48%	336.062	56%	603.275
1976	111.945	16%	270.387	39%	41%	382.332	55%	698.542
1977	135.519	16%	330.481	38%	41%	466.000	54%	869.770
1978	143.350	15%	385.000	40%	37%	528.350	55%	964.154
1979	207.346	18%	482.138	41%	43%	689.484	58%	1.181.615
1980	294.083	20%	589.315	39%	50%	883.398	59%	1.496.317
1981	396.061	19%	784.622	37%	50%	1.180.683	56%	2.094.406
1982	516.579	20%	924.488	36%	56%	1.441.067	57%	2.538.735
1983	674.681	22%	1.102.444	35%	61%	1.777.125	57%	3.112.689
1984	818.571	22%	1.313.494	35%	62%	2.132.065	56%	3.781.989
1985	987.182	21%	1.698.853	36%	58%	2.686.035	57%	4.716.750
1986	1.167.168	22%	1.903.507	36%	61%	3.070.675	58%	5.262.251
1987	1.254.271	21%	2.200.768	36%	57%	3.455.039	57%	6.040.498
1988	1.321.232	19%	2.644.921	39%	50%	3.966.153	58%	6.859.211
1989	1.406.894	18%	3.085.490	40%	46%	4.492.384	59%	7.643.908
1990	1.752.163	20%	3.368.141	38%	52%	5.120.304	58%	8.780.397
1991	1.664.590	18%	3.424.387	38%	49%	5.088.977	56%	9.119.218
1992	1.710.491	18%	3.465.308	37%	49%	5.175.799	56%	9.274.511
1993	1.664.465	18%	3.216.251	35%	52%	4.880.716	54%	9.096.479
1994	1.597.875	18%	3.156.653	35%	51%	4.754.528	53%	8.980.596

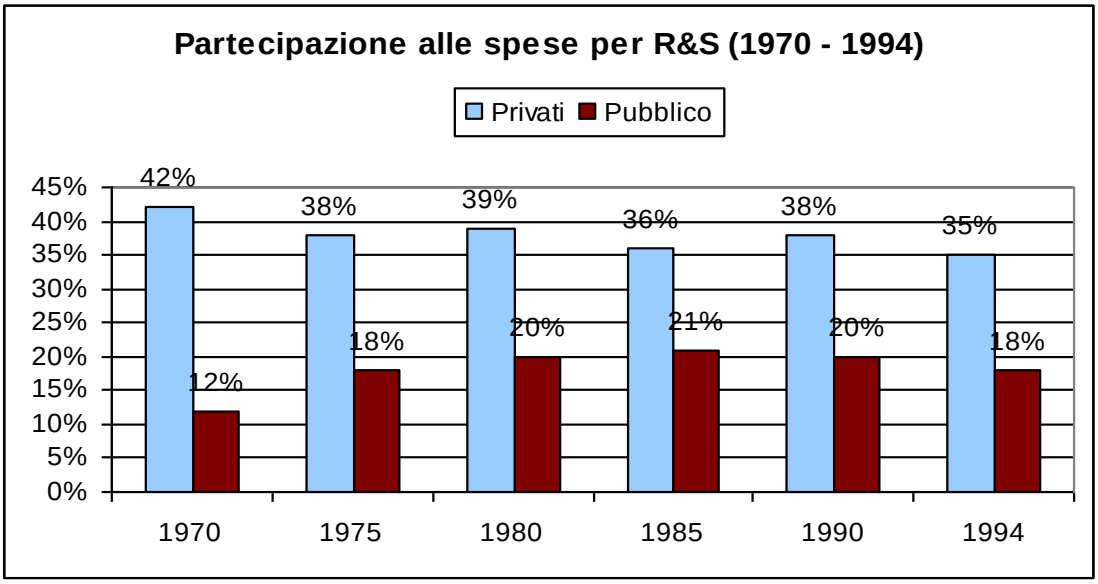
Fonte: Istat.

Tab. 1.4: Quota della spesa in R&S delle imprese private in Italia sul totale, 1970-1994 (anni campione).

1970	**1975**	**1980**	**1985**	**1990**	**1994**
42%	38%	39%	36%	38%	35%

Fonte: Istat

Grafico 1.3: Partecipazione alle spese per R&S, 1970-1994 (anni campione).



Fonte: elaborazione su dati Istat.

Tab. 1.5: Quota della spesa in R&S delle imprese pubbliche in Italia, 1970-1994 (anni campione).

	1965	**1970**	**1975**	**1980**	**1985**	**1990**	**1994**
Sul totale della spesa	-	12%	18%	20%	21%	20%	18%
In proporzione alle aziende private	22%	29%	48%	50%	58%	52%	51%

Fonte: elaborazione su dati Istat.

Capitolo 2

La politica spaziale italiana e il ruolo dell'ASI (1979-2007)

2.1 *La politica spaziale italiana nel contesto europeo*

All'inizio degli anni Settanta l'investimento italiano nel settore spaziale era di molto inferiore a quello dei principali paesi europei, pure con l'ovvia esclusione dell'Unione Sovietica. Era meno della metà della spesa spaziale del Regno Unito ed era circa otto volte inferiore all'investimento francese e tedesco. Tale condizione è testimonianza del ritardo nelle tecnologie spaziali accumulato dall'industria italiana e certifica la quasi totale responsabilità della spesa per la ricerca scientifica e tecnologica alle istituzioni pubbliche, a cui corrisponde la grave assenza delle imprese private.

A metà anni Settanta, in un contesto di progressivo aumento della spesa spaziale in tutta Europa – spinta anche dalla nascita dell'Agenzia Spaziale Europea nel 1975 – il nostro paese riuscì quasi a dimezzare il distacco che lo separava dai primi tre paesi europei. Alla fine del decennio l'Italia aveva raggiunto i livelli di spesa britannici e aveva ulteriormente ridotto il divario con Francia e Germania Occidentale (rispettivamente di oltre tre volte e mezza e due volte e mezza superiore).

La spesa nel settore spaziale nel corso degli anni Ottanta ha visto due incrementi considerevoli che corrispondono al secondo e al quarto aggiornamento del Piano Spaziale Nazionale (PSN) varato per la prima volta nel 1979. Nel primo caso si trattava del riconoscimento del potenziale dell'industria spaziale che ha consentito l'avvio dei programmi satellitari Italsat e Tethered, oltre che degli effetti positivi della legge 46/82 a favore della ricerca applicata, così che nel 1984 i livelli di spesa per i programmi nazionali triplicarono rispetto all'anno precedente, un vero e proprio "punto di svolta" per gli stanziamenti pubblici nel settore[190]. Nel 1987, all'indomani dell'approvazione del programma a lungo termine dell'ESA e alla vigilia della creazione dell'ASI, le

[190] Archivio ASI (in seguito ArchASI); *Indagine Censis per ASI, 1991*; "Fase I, Situazione italiana 1991: Evoluzione della spesa a livello globale", p. 3; materiale non classificato (in seguito n.c.), Agenzia Spaziale Italiana, Roma (in seguito ASI).
Ringrazio l'Agenzia Spaziale Italiana per aver consentito all'accesso e alla consultazione dei documenti. Un particolare ringraziamento all'ing. Delfina Bertolotto per la disponibilità e la collaborazione dimostrate, senza le quali questa ricerca non avrebbe potuto beneficiare di una fonte storica insostituibile.
Ho preso visione dei documenti non classificati presso la sede centrale dell'Agenzia in Viale Liegi 26 a Roma nei mesi di novembre 2010 e ottobre 2011.

spese per i programmi nazionali raddoppiarono contestualmente a un incremento continuo della partecipazione italiana ai progetti europei, raggiungendo un livello di spesa che rimase costante fino agli anni Novanta di circa 450 miliardi di lire (790 mld. a valori 2011). Nel confronto con i principali paesi europei, l'Italia divenne il terzo contribuente dell'Agenzia Europea e arrivò a investire nello spazio un cifra quasi tre volte superiore a quella britannica, continuando a ridurre il divario con la Francia (che investiva una cifra di oltre due volte e mezza superiore) e la Germania, che vide il proprio distacco – in termini di investimento – passare da due volte e mezza il valore italiano nella prima metà degli anni Ottanta a una volta e mezza nel 1990. In tutto il decennio 1980-90 i finanziamenti pubblici al settore sono aumentati di ben otto volte (deflazionati al valore della Lira nel 1990)[191].

Tabella 2.1: qui Grafico 2.1: qui

Tabella 2.2: qui Grafico 2.2: qui

Dal 1983 iniziò anche il progressivo riequilibrio dell'investimento spaziale tra l'ambito europeo e quello nazionale, raggiunto a metà anni Ottanta. Il sostegno allo sviluppo di un'industria sistemica nazionale ha poi permesso di partecipare con quote maggiori ai singoli programmi applicativi dell'ESA, e di vedere aumentare i finanziamenti europei alle industrie nazionali (seppure sottodimensionati rispetto al contributo complessivo), in linea con il principio del "giusto ritorno" proporzionato al livello di partecipazione dei singoli membri. Nel 1990 l'Italia partecipava con quote rilevanti ai programmi industriali Arienne e Hermes, ed era capofila con la Germania del progetto Columbus.

Tabella 2.3: qui Grafico 2.3: qui

Tabella 2.4: qui

[191] *Ibidem.*

2.2 *I Piani Spaziali Nazionali gestiti dal CNR (1979 – 1988)*

L'avventura italiana nello spazio prese avvio nel 1964 con il lancio del satellite scientifico San Marco, seguito dal progetto industriale per il satellite SIRIO; tuttavia, i primi interventi di politica spaziale rimasero vincolati ad accordi europei, dapprima ELDO (1960), quindi ESRO (1964), e infine l'Agenzia Spaziale Europea (ESA) nel 1975. Un'autonoma politica spaziale vide la luce in Italia solo alla fine degli anni Settanta, grazie all'istituzione del primo Piano Spaziale Nazionale.

A partire dal 1979 la definizione del primo PSN ha permesso un salto di qualità dell'attività spaziale italiana, bilanciando la partecipazione ai programmi dell'ESA con un piano nazionale a scadenza quinquennale. L'emancipazione del programma spaziale italiano dal contesto europeo ha favorito inoltre la collaborazione bilaterale con la NASA e le agenzie di altri paesi[192], inclusa l'Unione Sovietica.

Le competenze scientifiche e tecnologiche maturate in Italia si concentravano nel campo delle telecomunicazioni satellitare, dove i già citati progetti San Marco e SIRIO avevano offerto preziose occasione per accumulare competenze e tecnologia. Il progetto San Marco fu un programma bilaterale di cooperazione scientifica tra Italia e Stati Uniti per la ricerca sperimentale nello spazio ideato da Luigi Broglio, professore all'università La Sapienza[193]. Il primo dei cinque satelliti San Marco venne lanciato nel 1964 dalla piattaforma di lancio al largo delle coste del Kenya che oggi è intitolata proprio al professore Broglio[194].

Erede del programma San Marco è stato il progetto SIRIO, un satellite geostazionario sperimentale per le telecomunicazioni progettato dal CNR e costruito in Italia dal consorzio CIA (Compagnia Industriale Aerospaziale; costituita da Aeritalia, Selenia, Montedel, SNIA, CGE-Fiar e OTO Melara)[195] e successivamente affidato in gestione a Telespazio. Il primo satellite SIRIO fu lanciato dalla base di Cape Canaveral, in Florida, nel 1977 e rimase in attività otto anni, addirittura sei anni oltre i due previsti precedentemente al suo lancio. Un secondo satellite SIRIO non riuscì a

[192] ArchASI; "Nota sullo sviluppo delle attività spaziali"; p. 1, 26/3/93, n.c., ASI.
[193] Sebesta, L.; *Alleati competitivi*; op. cit., p. 126.
[194] Cfr. De Maria, M., Orlando, L., Pigliacelli, P. *HSR-30, Italy in Space, 1946–1988*, Noordwijk, The Netherlands, ESA Publications Division, 2003, pp. 13-20.
[195] Sulla formazione del consorzio CIA vedi: Battistelli, F.; *Armi: nuovo modello di sviluppo? L'industria militare in Italia*; Torino, Einaudi, 1980, pp. 126–142.

raggiungere l'orbita a causa del fallimento del lanciatore Arienne[196].

Il primo PSN aveva come obiettivo il mantenimento della continuità dell'esperienza italiana nel settore delle telecomunicazioni satellitari. Il primo PSN intendeva ridurre il divario tecnologico con i partner europei negli anni 1979-1983 e consentire all'industria italiana di inserirsi saldamente nel settore spaziale. Per questo scopo il piano ha stanziato nel periodo 1979-1983 la somma di 200 miliardi di Lire (744 miliardi attualizzati all'anno 2011, corrispondenti a 384 milioni di Euro)[197]. I programmi del primo PSN si concentravano sulle telecomunicazioni, per sfruttare e dare continuità alle competenze tecnologiche accumulate negli anni precedenti grazie all'esperienza legata allo sviluppo di SIRIO[198]. Nel corso dello sviluppo dei programmi fu dato avvio alla ricerca sui sistemi propulsivi che divennero in seguito parte del progetto IRIS (*Italian Research Interim Stage*) per il trasferimento dei carichi paganti dallo shuttle a orbite maggiori.

Il riconoscimento delle competenze industriali nazionali ha consentito l'aggiornamento del piano per il periodo 1982-1986 lungo linee di sviluppo in settori strategici, individuati nelle telecomunicazioni, nei sistemi di trasporto spaziale, nei sistemi spaziali avanzati, e nell'osservazione della terra. Il piano dava avvio ai programmi relativi al satellite per le telecomunicazioni Italsat[199], successore del programma SIRIO di cui ereditava le competenze tecniche e scientifiche; allo sviluppo del satellite "al guinzaglio" Tethered in collaborazione paritetica con la NASA[200]; alla partecipazione al progetto della stessa NASA per il satellite scientifico LAGEOS II (*LAser GEOdynamic Satellite*) per gli studi di geodinamica della terra; all'avvio di programmi scientifici per l'osservazione della terra; infine, all'approvazione degli studi di fattibilità per la ricerca astrofisica sulle alte energie da compiersi con il satellite SAX.

Obiettivo del nuovo PSN era promuovere lo sviluppo della potenzialità industriale a livello sistemistico mediante un intervento organico[201]. Tale intervento avrebbe dovuto quindi essere articolato in piani quinquennali scorrevoli, ovvero calibrati sulla base di un livello annuale di finanziamenti. Allo stesso tempo il CNR, responsabile in via temporanea della gestione delle attività spaziali, lamentava l'assenza di strumenti adeguati alla gestione dell'organismo tecnico per la

[196] Cfr. Ivi, pp. 21-24.
[197] ArchASI; *PSN 84-88*, "Proposta di aggiornamento dicembre 83. Analisi economica 84-88"; p. 43.; n.c., ASI.
[198] ArchASI; "Nota sviluppo attività spaziali italiane"; p. 2, 26/3/93; n.c., ASI.
[199] Una storia dal taglio giornalistica di Italsat si trova in: Caprara, G.; *La stella Italsat*; Roma, Ervin, 1990.
[200] Nones, M.; Il mercato spaziale Italiano; *L'Industria*, 1, 1988, p. 132.
[201] Archivio ASI; *PSN 84-88*, " Proposta di aggiornamento dicembre 83. Premessa"; p. 3; n.c., ASI.

conduzione dell'attività spaziale, sia per i programmi nazionali che europei, e poneva a condizione del funzionamento ottimale del piano la risoluzione del problema relativo alla struttura tecnica[202]. Infatti, l'assenza di un'istituzione dedicata alla gestione dei piani di attività ha impedito per lungo tempo alle industrie italiane di assumere il ruolo di capo-commessa nei programmi ESA, che pure avevano offerto alle imprese nazionali numerose opportunità per maturare un elevato livello di competenza tecnologica[203].

L'Italia, praticamente unico caso in Europa e tra gli altri paesi industrializzati nel mondo[204], non si era dotata di un'organizzazione idonea a sostenere le iniziative a livello nazionale che le consentissero la qualificazione necessaria a partecipare alle gare per l'assegnazione delle commesse europee. Il gruppo di lavoro responsabile del PSN ravvisava la necessità di "dar corso a una struttura tecnico-gestionale, in grado di costruire una valida interfaccia tra il governo da una parte e le industrie e i laboratori di ricerca dall'altra"[205]. Ovvero, la creazione di un intermediario tra politica della ricerca e imprese.

L'aggiornamento del piano fissava una integrazione di 352 miliardi (928 mld. di Lire 2011, pari a circa 480 milioni di Euro) per il triennio 1984-1986 per poter far fronte agli impegni già in atto e ai progetti a cui si intendeva dare avvio. Nuovi importanti programmi erano in fase di discussione con le industrie del settore, ma si ritenne opportuno non introdurli per la necessità di considerare un aumento della spesa per le attività spaziali, a condizione di una totale razionalizzazione del sistema di gestione delle attività nazionali ed europee che consentisse una verifica dell'impegno globale e del potenziale tecnologico industriale, oltre che della capacità di espansione del settore[206].

Tab. 2.5: qui

Solamente due anni più tardi, nel 1984, il PSN è stato ulteriormente aggiornato per dare avvio al centro di geodesia spaziale e di osservazione della Terra di Matera. Il successivo aggiornamento per gli anni 1987-1991 ha ribadito la linea di sviluppo nel settore delle comunicazioni satellitari, a

[202] *Ibidem.*
[203] Arch.ASI; *PSN 84-88*, "Proposta di aggiornamento dicembre 83. Quadro di riferimento"; p. 6; n.c., ASI.
[204] *Ibidem.*
[205] ArchASI; Ivi, p. 7; n.c., ASI. Cfr. De Maria et al.; *Italy in Space*; op. cit., p. 29.
[206] ArchASI; *PSN 84-88*, "Proposta di aggiornamento dicembre 83. Analisi economica 84-88"; p. 44; n.c., ASI.

cui ha affiancato la ricerca sui sistemi di propulsione solida derivati dalla tecnologia IRIS. Il programma nazionale ha inoltre dovuto tenere conto dell'evoluzione delle attività dell'Agenzia Spaziale Europea, indicate nel "piano a lungo termine 1987-2000"[207], che introdusse i progetti Columbus e Hermes. Gli obiettivi di politica industriale dell'ESA consistevano nell'armonizzare i singoli programmi nazionali con il programma europeo e nel ridurre così costi e sovrapposizioni; migliorare la competitività delle industrie europee attraverso la promozione delle tecnologie spaziale e lo sviluppo di un'appropriata struttura industriale; assicurare a tutti gli stati membri un'equa partecipazione ai progetti di interesse tecnologico; sfruttare i vantaggi di una libera competizione industriale dove questa non fosse incompatibile con gli obiettivi europei[208].

Oltre al CNR, anche il CIPE lamentò nella delibera per l'approvazione del piano la situazione di stallo dovuts alla mancata istituzione dell'Agenzia Spaziale Italiana [209]. Il CIPE, inoltre, sosteneva la necessità di riconoscere la natura economica alle attività spaziali, per cui auspicava ritorni industriali diretti e indiretti proporzionati all'entità dell'investimento e il coinvolgimento di nuove imprese industriali al fine di crescere la qualificazione dell'intero sistema produttivo italiano[210].

L'analisi del primo PSN (1979-1983) e dei tre successivi aggiornamenti (1982-86; 1984-88; 1987-91) mostra una chiara concordanza tra le direttive politiche espresse dal CIPE in sede di approvazione dei programmi e l'attuazione delle attività spaziali, fino al 1988 coordinate dal CNR, di cui è ulteriore testimonianza la corrispondenza delle dotazione finanziaria confermate dal Parlamento nella legge finanziaria sulla base delle disposizione redatte dal CIPE.

Tab. 2.6: qui

All'interno della valutazione del buon risultato ottenuto dai primi dieci anni del Piano Spaziale, deve essere considerata positivamente la strategia di bilanciamento dei programmi europei con i programmi nazionali, fortemente caratterizzati dalla collaborazione con la NASA. Tutte le maggiori missioni nazionali avviate durante i primi dieci anni del PSN furono infatti completate con

[207] ESA/C(87)3 Long Term Plan 1987-2000.
[208] ArchASI; *PSN 90-94*, "Long term plan 1987-2000"; ESA(87), p. 7; n.c., ASI.
[209] ArchASI; CIPE, "Delibera 12/12/86", *approvazione PSN*; p. 2; n.c., ASI.
[210] *Ibidem.*

successo: Italsat fu lanciato nel gennaio 1991; Tethered[211] nel luglio 1992; Lageos II e IRIS nell'ottobre 1992. Il maggiore successo dei primi PSN si può però trovare nella consolidata cooperazione internazionale avviata dalle imprese Italiane non solo con la NASA e i partner europei, ma anche con l'Unione Sovietica, il Giappone e la Cina[212].

2.3 *Il primo Piano Spaziale dell'ASI (1990-1994)*

L'istituzione nel 1988 dell'Agenzia Spaziale Italiana è stata seguita due anni più tardi dal varo del primo PSN redatto dall'ente creato specificamente per la sua gestione tecnica. Il programma per il quinquennio 1990-1994, a differenza dei precedenti, comprendeva sia le attività unilaterali italiane nel quadro dell'ESA, sia le collaborazioni bilaterali e multilaterali a livello globale[213]. Il primo piano varato dall'Agenzia Spaziale Italiana si articolava su quattro obiettivi di crescita, relativi all'aumento degli investimenti finanziari; dell'occupazione industriale; della ricerca scientifica di base; e delle politiche di formazione nel mezzogiorno.

Accanto ai programmi avviati nel decennio precedente e già in esecuzione, l'ASI intendeva inserire tre nuove linee di sviluppo, che rappresentano - secondo il primo presidente dell'Agenzia, prof. Luciano Guerriero - la maturata capacità raggiunta dal sistema industriale italiano[214]. I nuovi programmi industriali puntavano alla realizzazione di un lanciatore per piccoli satelliti derivato dal San Marco Scout, sviluppato dall'Università La Sapienza, e alla progettazione in collaborazione con la NASA della sonda spaziale Cassini e del Modulo Logistico per la Stazione Spaziale.

La politica di crescente coinvolgimento nei progetti NASA era bilanciata dalla presenza italiana nei programmi europei, in cui il nostro paese vedeva aumentare l'importanza del proprio ruolo, raggiungendo la posizione di paese capo-commessa insieme alla Germania del programma per la costruzione del laboratorio orbitale Columbus, e ruoli di rilievo per i progetti Arienne 5 e DRS (Data Relay System)[215].

Il ruolo dell'Agenzia Spaziale nella redazione del piano non si esauriva alla sua sola

---

[211] Il volo del satellite Tethered si interruppe a causa della rottura del cavo dopo 260 metri di spiegamento, tuttavia i risultati ottenuti dalla missioni furono ritenuti di grande interesse.
[212] ArchASI; "Nota sviluppo attività spaziali italiane"; p. 5, 26/3/93; n.c., ASI.
[213] Ivi, p. 4.
[214] *Ibidem.*
[215] *Ibidem.*

definizione su indicazione del Ministero della ricerca e la sua gestione tecnica, ma doveva garantire la visione strategica del settore spaziale nel quadro delle attività produttive del sistema industriale italiano. Per questo motivo il documento di accompagnamento al PSN indicava gli obiettivi strategici e politici delle attività spaziali. Le considerazioni di apertura valutavano l'importanza delle tecnologie avanzate per poter garantire la competitività economica dei paesi industrializzati. L'uso di tecnologie sempre più avanzate era considerato alla base delle politiche di sviluppo di molti paesi e giustificava gli investimenti pubblici in programmi che interessavano le alte tecnologie come quelle spaziali[216]. A sostegno dell'investimento in ricerca spaziale veniva citata la capacità dello spazio di sostituirsi alla ricerca militare come motore di innovazione tecnologica nello scenario mondiale, segnato in quegli anni da profondi mutamenti indotti dalla caduta del muro di Berlino e dalla fine del bipolarismo centrato sugli Stati Uniti e l'Unione Sovietica[217].

Ulteriore vantaggio della ricerca spaziale richiamato nel Piano era la capacità di diffusione tecnologica trasversale in altri settori industriali, anche non direttamente connessi alla tecnologia spaziale. A esempio era citato il settore delle telecomunicazioni, in cui si stimava che gli investimenti pubblici per la ricerca spaziale avessero prodotto ritorni economici almeno venti volte maggiori per il settore[218], e di dieci volte per i terminali di terra, i computer specializzati, i terminali televisivi[219].

Alle attività spaziali dovevano essere imputati anche ritorni indiretti in termini di nuove tecnologie, nuove tecniche di fabbricazione, nuovi metodi di controllo della produzione e nuovi prodotti[220]. Nel caso italiano, i benefici indiretti indotti dalla partecipazioni ai programmi ESA sono stati stimati, in uno studio condotto dall'Università di Strasburgo, in un totale di 883,4 milioni di ECU (pari a 134 miliardi di Lire 1987, corrispondenti a 279 mld. a valori 2011 o 144 milioni di Euro) su un complessivo di valore dei contratti di 464,8 ECU (70 miliardi di Lire, rivalutati in 146 mld. Lire o 75 milioni di Euro), con un coefficiente di ritorno pari al 2,5%[221]. La ripartizione di tale beneficio è risultata al 23,3% come acquisizione di capacità tecnologiche, per il 4,3% acquisizione di nuovi mercati o di quote di mercato, per l'8,1% miglioramento organizzativo e per il 6,4%

[216] ArchASI; *PSN 1990-94*, "Valore strategico e politico delle attività spaziali"; n.c., ASI.
[217] *Ibidem.*
[218] *Ibidem.* Vedi anche: ArchASI; ESA/C(87)3; p. 12.
[219] ArchASI; *PSN 1990-94*, "Valore strategico e politico delle attività spaziali"; p. I; n.c., ASI.
[220] ArchASI; Ivi; p. II; n.c., ASI. Cfr: Shaeher, J. *et al.*, *Study of the Economic Effects of European Space Expenditure*, ESA Contract Report, 1988.
[221] ArchASI; *PSN 1990-94*, "Benefici indiretti delle attività spaziali", p. II; n.c., ASI.

maggiore rendimento del personale specialistico[222].

La politica industriale dell'Agenzia Spaziale era stata quindi definita per raggiungere una migliore razionalizzazione del settore e per rendere più competitiva l'intera industria italiana[223]; a questo scopo individuava come obiettivi l'ottimizzazione dell'offerta commerciale delle tecnologie spaziali e la riduzione del budget destinato alla difesa, con i conseguenti processi di riconversione civile. Individuava altresì a supporto dello sviluppo del settore spaziale la prospettiva dell'unificazione del mercato europeo da compiersi nel 1992 e il conseguente abbattimento del protezionismo economico su base nazionale.

Tuttavia, il deciso impulso all'attività spaziale sostenuto dall'Agenzia non trovò riscontro nell'attribuzione delle dotazioni finanziarie richieste. A partire dal 1990, e a differenza degli anni precedenti, le cifre approvate dal CIPE – in aumento ma in linea con l'andamento degli stanziamenti precedenti – non furono confermate in legge finanziaria dal Parlamento. Le attribuzioni della Finanziaria si stabilizzarono tra i 700 e gli 850 miliardi l'anno tra il 1989 e il 1994, registrando discrepanze con le richieste del CIPE che arrivarono a superare i 500 miliardi di lire. Nel complessivo, la cifra autorizzata dal CIPE per il quadriennio 1990-94 sommava a 4.900 miliardi di Lire (7.090 miliardi a prezzi 2011; 3.662 milioni di Euro), che furono ridotti nella Finanziaria a 3.122 (pari a 4.517 per l'anno 2011; 2.333 milioni di Euro), a cui si aggiungevano 42 miliardi (rivalutati in 60 mld. Lire; 31 mln. €) di disponibilità residue[224].

Tab. 2.7: qui Grafico 2.4: qui

Tali discrepanze finanziarie saranno causa di difficoltà nella copertura del piano a partire dalla compilazione del bilancio per l'anno 1992. Infatti, per il triennio 1989-91 i mezzi finanziari e le risorse disponibili o non impegnate negli anni precedenti consentirono la copertura dei programmi[225]. Solo al termine dell'esercizio 1991 il consiglio di amministrazione dell'Agenzia espresse presso il ministero la necessità di adeguare il contributo triennale previsto dalla legge finanziaria per garantire gli impegni sottoscritti alla conferenza ESA di Monaco nel novembre 1991

[222] *Ibidem.*
[223] ArchASI; *PSN 1990-94*, "Politica industriale" p. I; n.c., ASI.
[224] ArchASI; "Bilancio di previsione 1993, considerazioni"; p. 2; n.c., ASI.
[225] ArchASI; "Relazione di bilancio 1992"; p. 14; n.c., ASI.

e per l'avvio dei "programmi strategici"[226]. Inoltre, il bilanciamento delle attività nazionali ed europee correva il forte rischio di propendere per le seconde a causa della riduzione dei finanziamenti richiesti dal CIPE[227]. Si imponeva pertanto l'analisi critica dei programmi dell'Agenzia Europea al fine di ridurre l'impegno finanziario che rappresentava ormai l'intero contributo statale e cercare di mantenere, almeno tendenzialmente, il criterio fissato dal governo di un'equa distribuzione delle risorse tra attività nazionali e attività europee[228]. Insieme alla riduzione dei finanziamenti statali doveva inoltre essere considerato l'effetto della svalutazione della Lira occorso nel 1992[229].

A partire dall'esercizio 1993 i programmi sottoscritti alla conferenza dei paesi ESA di Granada nel novembre 1992 e gli impegni assunti con la NASA non furono posti nel bilancio di previsioni poiché la disponibilità finanziaria dell'esercizio era condizione per la copertura di "obbligazioni giuridiche"[230]. Le attività contrattuali per la fase realizzativa dei progetti erano pertanto condizionate all'autorizzazione, da ottenere per decreto, al ricorso al mercato finanziario, cui dovrà fare seguito l'assestamento di bilancio. Il ricorso a un mutuo pluriennale ammortizzabile consentì di avviare i nuovi programmi assunti per gli esercizi di transizione 1993-95, senza compromettere i progetti avviati fino a quel momento, pur tenendo conto dell'iniziativa governativa di rivedere la globalità degli impegni italiani in ESA per ridurre il carico finanziario dal 1994, a cui seguì la ripianificazione dei progetti alla luce dell'evoluzione dello scenario industriale internazionale[231].

Tab. 2.8: qui Grafico 2.5: qui

Le effettive disponibilità dell'ASI hanno permesso di contenere gli oneri per gli anni 1990-92 a 2.811 miliardi di Lire (4.202 mld. nel 2011; 2.170 mln. €) rispetto al totale di 3.591 miliardi (pari

[226] *Ibidem.*
[227] Per l'esercizio 1993 gli impegni assunti alla conferenza ESA di Granada ammontavano a un totale di 700 miliardi, che pesavano sul contributo dello Stato assegnato con Legge Finanziaria pari a 800 miliardi, decisamente inferiore alla richiesta del CIPE di 1344. ArchASI; "Bozza di decreto interministeriale per il ricorso al credito da parte dell'Agenzia Spaziale Italiana"; p. I; n.c., ASI.
[228] ArchASI; "Relazione di bilancio 1992"; pp. 14, 15; n.c., ASI.
[229] Cfr. Barucci, P.; *L'isola italiana del Tesoro: ricordi di un naufragio evitato: 1992-1994*; Milano, Rizzoli, 1995.
[230] ArchASI; "Relazione di bilancio 1992"; p. 15; n.c., ASI.
[231] Ivi; p. 16; n.c., ASI.

a 5.386 a valori correnti; 2.782 mln. €) previsti per gli stessi esercizi[232]. Tuttavia, in attesa dell'aumento delle risorse per le attività spaziali, il CIPE autorizzò con decreto il ricorso al mercato finanziario per le esigenze di gestione degli impegni assunti in ambito ESA e in collaborazione con la NASA[233]. Il ricorso al credito autorizzato dal CIPE poneva il limite di 402,7 miliardi di lire (604 a valori 2011; 312 mln. €) per l'anno 1993 e di 464 miliardi (rivalutati in 696; 358 mln. €) per l'anno 1994 e necessitava dell'approvazione dei Ministeri della Ricerca, del Tesoro e del Bilancio e della Programmazione Economica.

Nell'anno 1993, senza la disponibilità del credito, l'Agenzia non avrebbe potuto provvedere neppure alle spese a cui era impegnata per legge. Gli obblighi di spesa a cui l'ASI era vincolata per statuto e per ordinanza ammontavano a 830 miliardi (1.245 al valore del 2011; 643 mln. €), ed erano quindi superiori allo stanziamento attribuito in finanziaria, lasciando l'Agenzia senza possibilità di manovra. Gli impegni a cui l'ASI era chiamata a rispondere si distribuivano in: 715 miliardi (1.072 mld. Lire; 554 mln. €) per attività ESA; 55 miliardi (82,5 mld. Lire; 42 mln. €) per la ricerca fondamentale - per cui era prevista una quota minima pari al 15% della dotazione finanziaria -; 60 miliardi (90 mld. Lire; 46 mln. €) per il progetto San Marco, in adempimento a obblighi sottoscritti con l'università La Sapienza.

A queste spese obbligatorie era poi necessario aggiungere le voci di gestione, i contratti già stipulati e quelli da stipulare nel corso dell'anno. Queste voci di spesa ammontavano a 38 miliardi (57 mld. Lire; 29 mln. €) per il funzionamento; 175,9 miliardi (263,8 mld. Lire; 136 mln. €) per lo sviluppo dei progetti pluriennali in corso (tra questi i contratti per SAX e Italsat II) al netto della ripianificazione sugli anni successivi; infine, 36 miliardi (58 mld. Lire; 30 mln. €) per contratti improrogabili e nuovi[234].

Tab. 2.9: qui

Le proiezioni di spesa per gli anni successivi al 1993 prevedevano un brusco calo delle quote che l'ASI avrebbe potuto investite nel corso del successivo Piano Spaziale, sia per i programmi

[232] ArchASI; "Bozza di decreto interministeriale per il ricorso al credito da parte dell'Agenzia Spaziale Italiana"; p. I; n.c., ASI.
[233] Ivi, p. II.
[234] ArchASI; "Bilancio di previsione 1993, considerazioni"; p. 3; n.c., ASI.

nazionali che per le attività dell'ESA, fino a dimezzarsi nell'anno 2000.

Tab. 2.10: qui Grafico 2.6: qui

Le difficoltà finanziarie e la conseguente crisi gestionale che colpì l'Agenzia nei primi anni Novanta – anni di profonda crisi per l'intero paese – segnarono un drastico rallentamento delle attività spaziali e l'interruzione del Piano Spaziale, che non venne riaggiornato alla sua naturale scadenza. Il primo PSN predisposto dall'ASI fu quindi ridimensionato a metà del suo svolgimento, e fu l'ultimo approvato fino al 3 dicembre 1997, quando il CIPE, quattro anni dopo la conclusione del precedente, approvò il piano 1998-2002.

Al termine del primo quinquennio di attività pianificate dall'ASI vennero attuate "disposizioni urgenti di risanamento dell'Agenzia" in virtù della legge del 31 maggio 1995, n. 233, che dichiarò decaduto il consiglio di amministrazione dell'Agenzia stessa, insieme alle figure del presidente e del direttore generale, e pose l'ASI sotto la gestione di un commissario straordinario. L'amministratore straordinario incaricato dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica venne chiamato al riassetto economico-finanziario e alla revisione dei programmi già avviati durante il periodo 1990-94. Accanto al commissario avrebbe operato una commissione di nove esperti nominati dal Ministero chiamati a esprimere un parere sulla quota di finanziamenti da attribuire alla ricerca scientifica fondamentale. Una seconda commissione di cinque saggi avrebbe valutato l'attività industriale compiuta dall'ASI al fine di predisporre il successivo Piano quinquennale. L'amministrazione straordinaria sarebbe terminata solo con la legge di riforma dall'Ente. Il comitato dei cinque tracciò due linee di intervento: da un lato, la creazione di un organismo di indirizzo strategico responsabile della politica spaziale, il *Comitato interministeriale dello Spazio*; dall'altro, la nomina di un direttore dei programmi scientifici e di un direttore dei programmi applicativi industriali, entrambi con compiti gestionali e operativi.

Dopo anni di dibattito, il riordino finale dell'Agenzia fu approvato solo nel 1999. Le predisposizioni di maggior rilievo furono l'attribuzione del coordinamento dei programmi di ricerca relativi all'intero settore aerospaziale e di una maggiore autonomia nel fornire servizi a terzi, con la facoltà di costituire società, consorzi e fondazioni tramite accordi con enti pubblici o privati, sia nazionali che internazionali.

2.4 *L'impatto della politica spaziale sul settore industriale*

La situazione del settore spaziale in Italia al 1980, anno di avvio del primo Piano Spaziale, si componeva di nove imprese attive nel settore per un totale di 1.559 addetti. Dieci anni più tardi operavano 14 imprese attive nel settore, un numero che l'Agenzia Spaziale Italiana riteneva potesse raddoppiare negli anni successivi. Il numero degli addetti aumentò di oltre quattro volte nel decennio, giungendo a impiegare 6.888 unità nel 1990. Nel corso di dieci anni il peso delle prime cinque imprese per addetti del settore mutò da una condizione di impiego di oltre i quattro quinti degli occupati totali del settore fino a ridurre a poco più della metà la quota di personale; di queste, le imprese private corrispondevano a meno di un quarto, le maggiori delle quali ruotavano nella galassia FIAT.

Tabella 2.11: qui Grafico 2.7: qui

I contratti stipulati con le imprese nel quadro dei PSN tra il 1981 e il 1990, prima dal CNR e dal 1988 dall'ASI, sono stati 188 per un valore medio di 14,2 miliardi di Lire e un ammontare complessivo di 2.680 miliardi (a valori 1990. Rivalutati a 24,9 mld. annui e 5.025 mld. complessivi a valori 2011, pari a 12,9 mln. e 2.595 mln. €). A partire dal primo anno di cui si dispone di valori completi, il 1983, l'incremento del valore dei contratti nel 1990 è stato del 1.448%, un aumento di quasi 15 volte nell'arco di otto anni, con due picchi da collocare nel 1985 e nel 1989. Il secondo balzo del valore dei contratti stipulati può essere spiegato con la costituzione dell'ASI[235]. Tuttavia, è piuttosto evidente la concentrazione dei contratti nelle due maggiori aziende del settore, Aeritalia e Selenia – la cui divisione spazio è divenuta un'unità autonoma nel 1982 – che da sole hanno stipulato il 75% dei contratti sottoscritti nell'ambito del PSN dal 1981 al 1990.

Tab. 2.12: qui Grafico 2.8: qui

Tab. 2.13: qui Grafico 2.9: qui

[235] ArchASI; *Indagine Censis per ASI*; "Fase I, Situazione italiana 1991: Evoluzione spese dell'ASI"; 1991, p. 17; n.c., ASI.

Il consistente aumento del valore dei contratti pubblici stipulati con le imprese industriali del settore ha consentito una tendenza positiva di crescita del fatturato, delle risorse umane, di know-*how* e di immagine delle imprese stesse. Un'indagine commissionata dall'Agenzia Spaziale Italiana al Censis[236] ha prodotto una valutazione dell'impatto socio-economico dei primi dieci anni di attività dei Piani Spaziali (uno solo di questi gestito dall'ASI). L'indagine Censis ha posto sotto osservazione 14 imprese per valutare l'impatto tecnologico, commerciale, organizzativo-gestionale e l'impatto sul capitale umano delle attività spaziali.

La valutazione dell'impatto tecnologico ha registrato una relazione positiva per 9 aziende su 13 (69,2%) per l'acquisizione di nuove tecnologie; in 12 casi su 14 (85,7%) è stato rilevato un miglioramento dei prodotti o dei servizi già sviluppati dall'impresa; in 10 casi su 11 (91%) è stata riscontrata la "spazializzazione" delle tecnologie, ovvero le applicazioni e le soluzioni tecniche finalizzate a risolvere problemi specifici dell'attività spaziale; è positivo anche l'impatto sul numero di accordi inter-aziendali per finalità tecnologiche (8 su 13: 61,5%) mentre non si registrano casi di acquisizioni di aziende per i medesimi scopi. Quasi irrilevante l'impatto sulla produzione di brevetti.

Tab: 2.14: qui

Sotto il profilo commerciale, l'impatto delle attività spaziale ha avuto, secondo l'indagine Censis, un chiaro ritorno di immagine per le aziende in 13 dei 14 casi osservati (92,8%). Risulta positivo anche l'effetto sugli accordi internazionale per la commercializzazione dei prodotti o dei servizi spaziali (11 casi su 13, pari all'84,6) e l'impatto sul fatturato spaziale, aumentato per 12 imprese su 13 (92,3%) per committenze non riconducibili ai programmi dell'ESA.

Tab. 2.15: qui

La struttura organizzativo-gestionale delle imprese attive nel settore spaziale sembra aver ricevuto minori stimoli al cambiamento dal Piano Spaziale. L'unico impatto rilevante è stato il

[236] Censis, Centro Studi Investimenti Sociali. Il rapporto è stato commissionato nel 1991 dall'ASI per uso interno e non è stato pubblicato. ArchASI; *Indagine Censis per ASI*; 1991, n.c., ASI.

conferimento delle attività spaziali a divisioni autonome all'interno della struttura delle imprese. “L'autonomizzazione” è stata osservata in 8 casi su 11 (72,7%). Il caso di maggiore rilievo è stato lo *spin-off* della divisione spazio di Selenia nella società Selenia Spazio nel 1982. Modifiche all'organizzazione del lavoro (3 casi su 13: 23%) e la diffusione degli “standard spaziali” ad altri settori di attività dell'azienda (2 su 13: 15,3%) presentano correlazioni minime.

Il capitale umano delle imprese risulta invece maggiormente influenzato dall'attività spaziale. L'inserimento di nuove figure professionale di alto profilo (8 su 13: 61,5%) così come l'innalzamento dei livelli di professionalità (10 su 13: 76,9%) testimoniano un impatto positivo sul livello di competenze delle risorse umane all'interno del settore, e la ricerca di una quota critica nei livelli di eccellenza (8 casi su 13: 61,5%). Di decisamente minor impatto l'effetto sulla formazione (23%); mentre sono scostanti gli effetti sui processi formativi (46,1%).

Tab. 2.16: qui

2.5 ***La politica industriale dell'ASI***

L'ultimo decennio del Novecento si aprì ponendo sfide di notevole interesse per l'industria spaziale italiana. Il piano 1990-94 fu il primo PSN approvato e gestito dall'ASI. Il 1992 era atteso come l'anno che avrebbe finalmente dato avvio all'integrazione dei mercati europei, con le conseguenti prospettive di internazionalizzazione offerte alle imprese nazionali. Proprio in quest'ultima ottica, si è verificato a livello globale un processo di concentrazione dell'industria spaziale per ragioni politiche e di strategia internazionale. Anche in Italia la necessità di disporre di risorse umane e infrastrutturali per lo sviluppo di nuove tecnologie ha dato avvio a un processo di concentrazione delle imprese. La crescente internazionalizzazione delle attività spaziali imponeva infatti una maggiore razionalizzazione in vista della crescente competizione dovuta all'apertura dei mercati europei. Tuttavia, era ritenuta ancora lontana la prospettiva di una massa critica tale da garantire all'industria italiana un competitore globale con capacità sistemica. A questo scopo, l'Agenzia Spaziale era ritenuta, in quanto responsabile del coordinamento delle attività spaziali, un efficace stimolo e una guida al processo di adeguamento della struttura industriale italiana del settore agli standard internazionali, che spesso superavano i 5.000 addetti e i mille miliardi di Lire

(pari a 907 milioni di Euro a valori correnti) di fatturato[237]. L'ASI poteva intervenire a sostegno dell'industria nazionale con accordi e negoziati con gli interlocutori spaziali appartenenti ad altri paesi in relazione a licenze, brevetti e *know-how*. Inoltre, poteva favorire *joint-venture* tra imprese nazionali ed europee per programmi strategici ad alto contenuto tecnologico[238].

Il primo piano gestito dall'ASI entrò in funzione a conclusione di un percorso, durato dieci anni, volto a dare forma e sostanza all'industria nazionale. A felice conclusione di questa prima fase avviata nel 1979 sono già stati menzionati i successi ottenuti dalla messa in orbita di Italsat nel 1991 e di Iris, Lageos II e Tethered l'anno successivo. La realizzazione dei quattro programmi orbitali ha confermato con successo gli obiettivi posti dal CIPE in dieci anni di attività spaziale[239].

Il completamento della missione Italsat ha beneficiato della lunga esperienza italiana accumulata durante l'operazione SIRIO e il precedente lancio del San Marco, permettendo così al nostro paese di assumere un ruolo rilevante nel campo delle telecomunicazioni spaziali a livello continentale, ruolo confermato durante la conferenza ESA di Granada dall'affidamento del progetto *Artemis* e dalla quota di grande rilevanza alla partecipazione al sistema DRS, il cui lancio era previsto per il 1999 [240].

Un secondo elemento considerato strategico dalla politica spaziale italiana era la maturazione dell'industria nazionale nel campo dei propulsori a propellente solido, da compiersi tramite la partecipazione alla realizzazione dei *booster* per il programma Ariane, in cui l'Italia metteva a disposizione le competenze acquisite negli anni durante lo sviluppo dei razzi per il progetto San Marco Scout[241].

Il terzo campo di applicazione in cui l'Italia aveva maturato una presenza consolidata concerneva l'osservazione della Terra, il monitoraggio dell'ambiente e lo studio dell'evoluzione del clima. La specializzazione dell'industria italiana nel campo dei sensori a microonde e dei radar si estendeva agli strumenti ottici di seconda generazione e alla geodesia, settori in cui l'Italia aveva accumulato competenze lavorando ai programmi di osservazione astronomica SAX, Lageos II e SAR-X[242].

---

[237] ArchASI; *PSN 1990-94*; n.c., ASI.
[238] *Ibidem*.
[239] ArchASI; "Nota sviluppo attività spaziali italiane"; p. 1, 26/3/93; n.c., ASI.
[240] *Ibidem.*
[241] *Ibidem.*
[242] Ivi, p. 2.

Per poter mettere a frutto i successi e le esperienze acquisite in questi settori, si rese necessaria una razionalizzazione della struttura industriale del settore spaziale italiano. l'Agenzia Spaziale proponeva a questo scopo una chiara linea di politica industriale per il piano di sviluppo quinquennale 1990-94. Tale politica mirava al rafforzamento delle capacità sistemiche; al potenziamento di industrie a livello di sottosistema, apparati e componenti; all'avvio di iniziative di mercato per incoraggiare la creazione e l'offerta di servizi; all'affidamento competitivo di studi di fattibilità; al potenziamento di centri e impianti di prova[243].

Il rafforzamento delle capacità sistemiche aveva come obiettivo la riduzione del numero di imprese al fine di favorire l'ottimizzazione delle risorse e delle competenze e di evitarne la dispersione[244]. In tale ottica erano viste con favore dall'Agenzia le iniziative di concentrazione delle imprese nazionali, quali l'aggregazione delle aziende del settore appartenenti al gruppo Finmeccanica e la razionalizzazione del settore avviata dalla Fiat[245].

Ulteriore obiettivo di politica industriale dell'ASI era una maggiore distribuzione geografica delle piccole e medie imprese del settore operanti a livello di componenti e apparati; l'80% delle attività spaziali, sia scientifiche che industriali, era infatti localizzato nel centro-nord[246]. A favore di questo obiettivo si devono intendere le iniziative di insediamento del centro per l'osservazione della Terra a Matera e il centro per il lancio di palloni stratosferici nell'area di Trapani, come altre iniziative prese nella zona di Napoli, all'Aquila e in Puglia[247].

Gli obiettivi di politica industriale espressi dal piano spaziale miravano, per la parte nazionale, al potenziamento dei rapporti con la NASA per la realizzazione di elementi logistici per la stazione spaziale e per la missione interplanetaria Cassini. La collaborazione dell'industria italiana con quella americana aveva inoltre l'obiettivo di importare tecnologia per poter sviluppare una capacità autonoma di lancio per piccoli satelliti[248]. In ambito europeo l'Italia avrebbe dovuto invece confermare il ruolo che la vedeva al terzo posto in termini di partecipazione ai programmi ESA dietro a Francia e Germania.

La scelta strategica dei settori su cui puntare nel corso del quinto PSN emerge chiaramente

[243] ArchASI; *PSN 1990-94*, “Linee di politica industriale”; n.c., ASI.
[244] ArchASI; *PSN 1990-94*, “Rafforzamento delle capacità sistemiche”; n.c., ASI.
[245] *Ibidem.*
[246] ArchASI; *PSN 1990-94*, “La situazione italiana”; n.c., ASI.
[247] *Ibidem.*
[248] ArchASI; Lettera da Luciano Guerriero a MURST; p. 2, 7/25/92; n.c., ASI.

dall'analisi delle dotazioni finanziarie per le singole linee di programma per gli anni 1990-94. Su un totale di nove aree di sviluppo, le telecomunicazioni e i satelliti scientifici da soli pesavano per il 48% sul bilancio del 1990, per ridursi a un quarto del totale tre anni dopo, e diminuire nuovamente fino al 18% nel 1994[249]. Nello stesso periodo le destinazioni per il trasporto spaziale passarono dal 18 al 26%, diventando la prima voce di investimento, mentre il maggiore incremento relativo riguardò le infrastrutture orbitanti che aumentarono dal 6 al 22%. Queste due ultime voci passarono in cinque anni da un quarto a quasi la metà del totale[250].

Tab. 2.17: qui

Nel campo delle telecomunicazioni satellitari, il 1992 era stato un anno di transizione, successivo al lancio di Italsat nel 1991 e propedeutico al trasferimento dei compiti di gestione per la fase operativa del satellite. In questo periodo di transizione, l'ASI aveva esercitato la gestione in orbita del satellite, l'esercizio sperimentale del carico utile, compiuto alcuni esperimenti in prospettiva dei programmi Olympus per l'ESA e della fase due di Italsat, e avviato l'analisi dei trend tecnologici. Sempre nel corso del 1992 era stata affidata ad Alenia Spazio, società Finmeccanica erede di Aeritalia e Selenia Spazio, la realizzazione della seconda unità di volo Italsat F2[251], il cui lancio era previsto per il 1994. Ad Alenia Spazio era stato inoltre affidato, sempre nello stesso anno, il contratto di sviluppo per la sonda di rientro CARINA (*CApsula di RIentro Non Abitato*)[252], il cui onere finanziario per il 1993 era stato ridotto a metà dei circa nove miliardi inizialmente previsti prima della ripianificazione[253].

Il settore della propulsione solida e ipersonica vedeva l'industria italiana fortemente coinvolta nei progetti europei. Le principali imprese coinvolte sul progetto Ariane erano infatti la BPD per i lanciatori a propellente solido P230 e Fiat Avio, responsabile per le turbopompe a idrogeno liquido. Il complessivo della partecipazione italiana ad Ariane 5 era stimato in 195 miliardi per il 1993 (292 mld. 2011; 150 miln. €), pari al 15% del programma[254]. Gli interessi dell'industria italiana erano

[249] Elaborazione da dati ArchASI; *PSN 1990-94*; n.c., ASI.
[250] *Ibidem.*
[251] ArchASI; "Relazione di bilancio 1992"; p. 19; n.c., ASI.
[252] Ivi, p. 21.
[253] Ivi, p. 65.
[254] *Ibidem.*

molto elevati anche nel campo del trasporto spaziale, nonostante le difficoltà incontrate dal programma Hermes; il progetto di una navetta spaziale europea, proposto per la prima volta nel 1985 con la previsione di lancio fissata dieci anni più tardi, era stato infatti fortemente ridimensionato nel corso della conferenza interministeriale dei paesi ESA tenuta nel 1993 a Granada, per ragioni sia politiche che finanziarie, in vista di una decisione definitiva da prendersi nel 1995. Lo sviluppo di Hermes venne infine cancellato a favore di possibili collaborazioni con l'agenzia russa o con la NASA per nuovi modelli di navette spaziali. L'Italia confermò però nel 1993 la propria partecipazione a Hermes con una quota del 12%, pari a un impegno complessivo per l'anno in corso di 42 miliardi (63 mld. Lire 2011; 32,5 mln. €). L'intero comparto del trasporto spaziale assorbì nel 1993 un terzo dell'impegno complessivo italiano in ESA, pari a 242 miliardi (363 mld. Lire 2011; 187,5 ml. €)[255].

L'attività nel settore dei satelliti scientifici per l'anno 1992 si era conclusa con il lancio del satellite Lageos II e l'anno successivo si orientò verso lo studio della micro-gravità, con un investimento di 21,6 miliardi (32,4 mld. Lire 2011; 16,7 mln. €)[256]. Ulteriori aree in cui la politica spaziale dell'ASI intendeva espandersi erano quelle delle infrastrutture orbitali, dell'automazione e della robotica in collaborazione con la NASA e all'interno dell'ESA con il laboratorio orbitante Columbus. In quest'ultimo progetto l'Italia aveva sottoscritto il 25% del contratto di sviluppo e aveva affidato ad Alenia Spazio la responsabilità della realizzazione del laboratorio[257]. Il contributo italiano allo sviluppo finale di Columbus ha raggiunto i 127,7 miliardi di Lire (191,5 mld. Lire 2011; 98 mln. €)[258].

2.6 ***La crisi del 1993 e i successivi sviluppi dell'ASI***

L'anno 1993, come visto in precedenza, fu segnato dalle difficoltà economiche che determinarono una battuta d'arresto ai piani di sviluppo dell'intero settore spaziale. Il disavanzo tra il contributo statale definito nella legge finanziaria e le necessità di copertura degli oneri con le cifre approvate dal CIPE ridimensionò notevolmente i programmi in corso d'opera e l'avvio del

[255] Ivi, p. 66.
[256] Ivi, p. 68.
[257] Ivi, p. 69.
[258] *Ibidem.*

successivo programma quinquennale.

Su richiesta del Ministero della Ricerca Scientifica fu necessario rinegoziare i termini di pagamento dei finanziamenti all'ESA e, a seguito dell'approvazione del bilancio per l'anno 1993, furono approvati solo i contratti più urgenti[259]. La redazione del bilancio 1993 mise in evidenza la complessità delle attività istituzionali e gestionali dell'ASI, messe in difficoltà dalla natura pluriennale delle obbligazioni contrattuali[260]. I programmi presi in considerazione fino alla conferenza di Granada vennero in parte abbandonati e la previsione di sviluppo ridimensionò le ambizioni di espansione in nuovi ambiti di produzione per concentrarsi sulle specializzazioni già consolidate del sistema industriale italiano.

Tab. 2.18: qui

La congiuntura economica internazionale che aveva gravemente colpito anche l'Italia e la sua moneta rendeva necessario concentrare le risorse finanziarie in campo spaziale sulle priorità di sviluppo. Il piano triennale 1994-96 intendeva a questo proposito equilibrare i programmi ad alto contenuto scientifico e tecnologico con "quelli più immediatamente dedicati alle applicazioni operative"[261], in modo da trarre nel minor tempo possibile ritorni industriali a beneficio dell'intera economia. In quest'ottica l'ASI doveva garantire la funzione di coordinamento manageriale che le era stata assegnata per la definizione della politica industriale, in cui l'Agenzia fungeva da "catalizzatore della domanda e dell'offerta, costituendo un centro efficace tra fruitori dei beni e servizi spaziali, e detentori delle capacità scientifiche e tecnologiche"[262]. Nell'ambito dei programmi dell'Agenzia Spaziale Europea, l'Italia doveva riqualificare il proprio intervento a favore dei programmi dell'osservazione della terra e delle telecomunicazioni, settori in cui l'industria nazionale aveva raggiunto la soglia critica di maturazione e in cui erano ritenuti significativi i ritorni industriali[263].

[259] Ivi, p. 84.
[260] Ivi, p. 88.
[261] ArchASI; "Linee guida per la definizione del piano triennale 1994-1996 delle attività di ricerca spaziale"; p. 6; n.c., ASI.
[262] Ivi, p. 7.
[263] Ivi, pp. 7, 8.

Tab. 2.19: qui

Al termine del 1993, la cifra complessiva destinata dallo stato al Piano Spaziale a partire dal 1979 ammontava a 6.864 miliardi di Lire (10.296 mld. Lire 2011; 5.318 mln. €) contro oneri assunti per 7.064 miliardi (10.596 mld. Lire 2011; 5.462 mln. €) e un disavanzo cumulato in quindici anni di 200 miliardi (300 mld. Lire 2011; 154 mln. €). Tale divario non era di per sé imputabile delle difficoltà di gestione dell'Agenzia; tuttavia, le presumibili insufficienti disponibilità finanziarie obbligavano la gestione commissariale a predisporre alcune modifiche all'amministrazione contabile, ovvero l'introduzione del vincolo di bilancio alle disposizioni garantite dalla finanziaria per evitare che previsioni troppo ottimistiche potessero incoraggiare piani ambiziosi oltre le reali disponibilità finanziarie[264]. Anche il 1994 vide gli oneri assunti pesare oltre lo stanziamento statale fissato a 800 miliardi, contro obbligazioni giuridiche per 849. A partire dallo stesso anno, l'amministrazione dell'ASI avviò un percorso di ammortamento del debito pregresso con pagamenti dilazionati nel periodo 1993-2000, il cui obiettivo era raggiungere il pareggio di bilancio entro la fine del decennio. Questa azione di risanamento impose la rinuncia a qualsiasi nuova iniziativa e la ripianificazione temporale dei programmi già avviati[265]. Non solo l'Agenzia, ma l'intero settore aerospaziale italiano nello stato di continua crisi in cui ha versato negli anni 1992-95 è stato pericolosamente vicino "alle soglie della sparizione"[266].

L'Agenzia fu gestita da un commissario nel periodo 1993-1994 e fu messa in amministrazione straordinaria nel 1995-1996; il PSN non fu aggiornato fino al 1998, mentre l'anno successivo il Decreto Legislativo n. 27 del 30 gennaio definì il "riordino dell'Agenzia Spaziale Italiana"[267]. Il decreto del '99 ha chiarito in particolare la predisposizione al coordinamento di programmi di ricerca all'intero settore aerospaziale dell'ASI mirati ad avere ricadute sul sistema industriale.

Una delle criticità a cui era andata incontro l'ASI nel suo primo decennio di attività riguardava l'inquadramento del personale, la cui tardiva soluzione, a distanza di ben 10 anni dalla creazione dell'Agenzia ha comportato il sottodimensionamento dell'organico e numerose difficoltà allo

[264] ArchASI; "Bilancio di previsione 1994"; p. 1; n.c., ASI.
[265] Ivi, p. 2.
[266] Zanetti, G.; Industria aerospaziale: l'Italia nel sistema produttivo europeo; *L'industria*, 4, 1998, p. 977.
[267] Decreto Legislativo 30 gennaio 1999, n. 27; "Riordino dell'Agenzia spaziale italiana - A.S.I., a norma degli articoli 11, comma 1, e 18, comma 1, della legge 15 marzo 1997, n. 59"; GU n. 38, 16 febbraio 1999.

svolgimento del proprio ruolo istituzionale. Il piano triennale 1999-2001 ha predisposto la riorganizzazione del personale per una migliore gestione del fabbisogno di capitale umane da parte dell'ente. Purtroppo però i risultati non furono incoraggianti, e segnarono anzi un incremento globale delle spese per il personale a fronte di aumenti decisamente contenuti dell'organico[268].

Tab. 2.20: qui

Altrettanto grave nei primi anni 2000 era la situazione dei residui, sia attivi che passivi, giudicati in una relazione della Corte dei Conti sulla gestione finanziaria dell'ASI negli anni 1997-2003 di "dimensioni veramente preoccupanti"[269].

Tab. 2.21: qui

Un secondo riordino dell'Agenzia è stato approvato nel 2003 al fine di ottimizzare la struttura organizzativa e le modalità di finanziamento[270]. In particolare, vennero introdotti i settori tecnici per le attività di ricerca applicata; fu chiarita, inoltre, la natura giuridica dell'ASI, definita non più come "agenzia", ma come "ente pubblico nazionale", dotato di personalità giuridica di diritto pubblico e autonomia scientifica, finanziaria, contabile e patrimoniale[271]. Al termine del riordino, erano impiegate dall'Agenzia 250 persone, di cui 164 vestivano la funzione di tecnologi[272].

I progetti di riforma e rifondazione dell'Agenzia si sono moltiplicati nel corso degli anni successivi i primi due decreti di riordino, e più volte fu proposta la semplice riduzione dell'ente a organo esecutivo alle dipendenze della Presidenza del Consiglio[273].

Nel primo decennio del XXI° Secolo le aziende del settore spaziale hanno registrato un trend

---

[268] Corte dei Conti; *Relazione sul risultato del controllo eseguito sulla gestione finanziaria dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) - esercizi dal 1997 al 2003*; p. 68. http://www.corteconti.it/export/sites/portalecdc/_documenti/controllo/sez_controllo_enti/2005/delibera_11_2005_relazione.pdf

[269] *Ibidem.*

[270] Decreto Legislativo 4 giugno 2003, n. 128; "Riordino dell'Agenzia spaziale italiana (A.S.I.)"; GU n. 129, 6 giugno 2003.

[271] Da Valle, L.; *op. cit.*, p. 9.

[272] Allegato a D.Leg. 128/2003 "Riordino dell'Agenzia Spaziale Italiana (A.S.I.)". www.parlamento.it/parlam/leggi/deleghe/03128dl.pdf

[273] Corte dei Conti; *Relazione - esercizi dal 1997 al 2003*; op. cit., p. 67.

negativo dell'occupazione. Gli addetti nelle principali imprese italiane dello spazio sono passati da poco meno di 18 mila nel 2001 a 13 mila e 500 nel 2007, un riduzione del 23% concentrata prevalentemente nelle grandi imprese con oltre 250 addetti[274].

Tab. 2.22: qui

Il governo approvò un ulteriore tentativo di rilancio dell'attività spaziale nel marzo 2006. L'intenzione era quella di incrementare dell'8% le spese per il settore nel corso dei tre anni successivi, in controtendenza con quanto stava avvenendo nei bilanci spaziali degli altri paesi europei[275]. Oltre due terzi della spesa totale per lo spazio era concentrata in tre aree distinte: l'osservazione della Terra per il 29% dei fondi; la scienza fondamentale per il 21%; il trasporto spaziale per il 18%; Il budget rimanente era destinato alle telecomunicazioni e alla navigazione satellitare.

Nel 2006 e nel 2008 l'ASI fu nuovamente gestita da un commissario nominato dal governo. L'ultimo di questi, l'ingegnere Enrico Saggese, divenne presidente dell'Agenzia nel 2009, e da allora guida l'ente verso una nuova e altrettanto complessa fase della sua breve ma intensa vicenda.

[274] Dipartimento di scienze economiche "Hyman P. Minsky", Università degli studi di Bergamo (in seguito UNIBG); *Prospettive ed effetti moltiplicativi degli investimenti ad alta tecnologia nelle economie avanzate con particolare riferimento al settore spaziale in Europa*. Rapporto finale della ricerca per l'Agenzia Spaziale Italiana, 3 novembre 2009, p. 75. www.asi.it/files/RAPP%20FINALE_0_0.pdf

[275] Nativi, A. e Taverna, M.; Italy Plans Space Spending Hike; *Aviation Week & Space Technology*; 27 marzo 2006, p. 42. Citato in: Peter, N.; European Space Activity in the Global Context; in: AA.VV.; *Yearbook on Space Policy 2006/2007*, 2008, Volume 1, Part , p. 31.

APPENDICE

Tab. 2.1: Confronto spese spaziali dei paesi europei,1971-1989. Italia = 100.

	Italia	Francia	Germania Fed.	Regno Unito
1971	100	785	802	234
1975	100	460	375	185
1980	100	384	267	103
1985	100	270	249	64
1989	100	260	145	38

Fonte: ArchASI, dati censis per ASI.

Grafico 2.1: Confronto spese spaziali in Europa

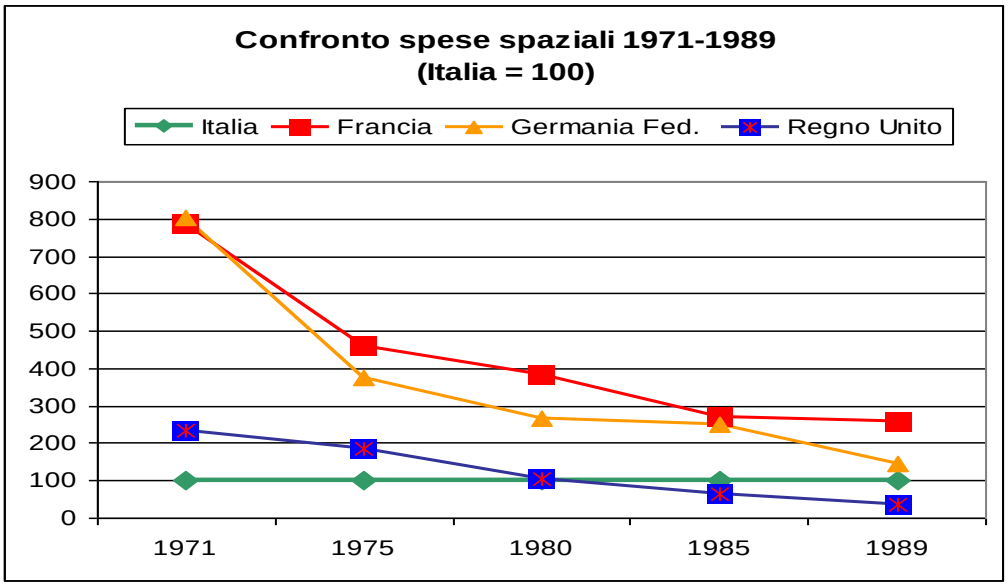
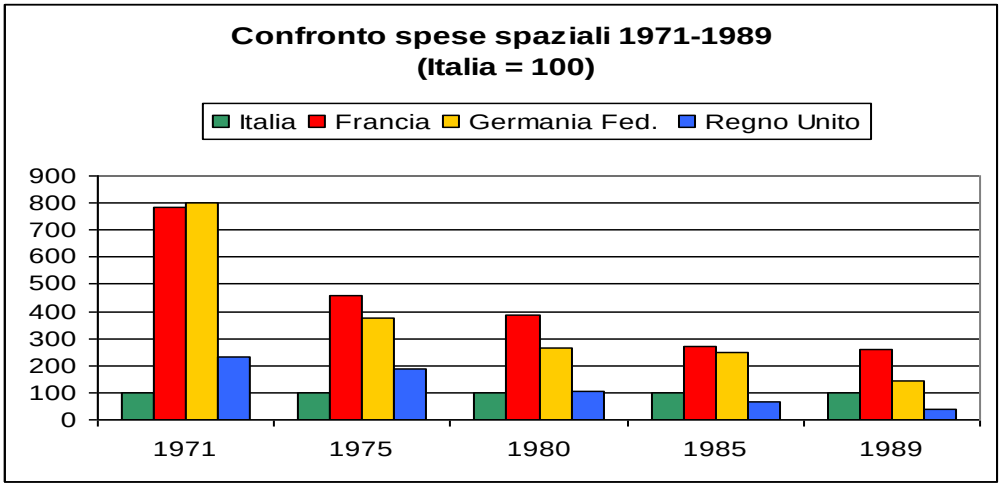


Grafico 2.1 (Alternativo).



Tab. 2.2a: Confronto spese spaziali, 1972-1989 (Miliardi di Lire 1990)

	Italia			Francia			Germani Fed.			Regno Unito		
	ESA	Nazion.	Totale	ESA	Nazion.	Totale	ESA	Nazion.	Totale	ESA	Nazion.	Totale
1972	8,7	8,6	17,3	42,6	93,2	135,8	48,3	90,6	138,9	12	28,5	40,5
1973	15,2	14,2	29,4	57,1	99,6	156,7	64,1	95	159,1	22,1	22,7	44,8
1974	21,3	18	39,3	56,2	95,6	151,8	57,2	108,3	165,5	38,4	22,6	61
1975	30,5	13,2	43,7	105,1	95,7	200,8	90,4	73,5	163,9	52	28,7	80,7
1976	54,1	8,6	62,7	138,1	72,5	210,6	118,1	74,8	192,9	67,1	28,6	95,7
1977	47,2	11,5	58,7	150,1	76,4	226,5	125	75,6	200,6	63,6	23,9	87,5
1978	38,3	30	68,3	167,2	69,8	237	131,2	80,5	211,7	60,6	19,9	80,5
1979	66,1	26,4	92,5	172,2	78	250,2	148,4	98,9	247,3	63,1	20,7	83,8
1980	68,3	28,3	96,6	264,5	106,9	371,4	151,7	105,9	257,6	77,8	21,9	99,7
1981	59,5	32	91,5	171,4	172,4	343,8	146,5	113,3	259,8	102,3	26,1	128,4
1982	58	20,6	78,6	156,1	265,9	422	128,6	151,4	280	119,2	32,1	151,3
1983	123,7	37,7	161,4	198,8	297,4	496,2	146,3	172,5	318,8	117	37	154
1984	102,6	107,6	210,2	262,2	338,7	600,9	174,7	173,3	348	127,1	35,8	162,9
1985	117,6	144,7	262,3	245,1	462,3	707,4	203,4	187,2	390,6	133	34,8	167,8
1986	167,4	130,6	298	314,7	516,2	830,9	268,2	190	458,2	132,2	39	171,2
1987	174,3	271,2	445,5	311,7	551,2	862,9	299,1	235	534,1	148	40	188
1988	202	257,6	459,6	384,7	621,1	1005,8	299,1	250	549,1	148	40	188
1989	249,8	203,4	453,2	467,6	712	1179,6	399,5	260	659,5	130,2	40	170,2

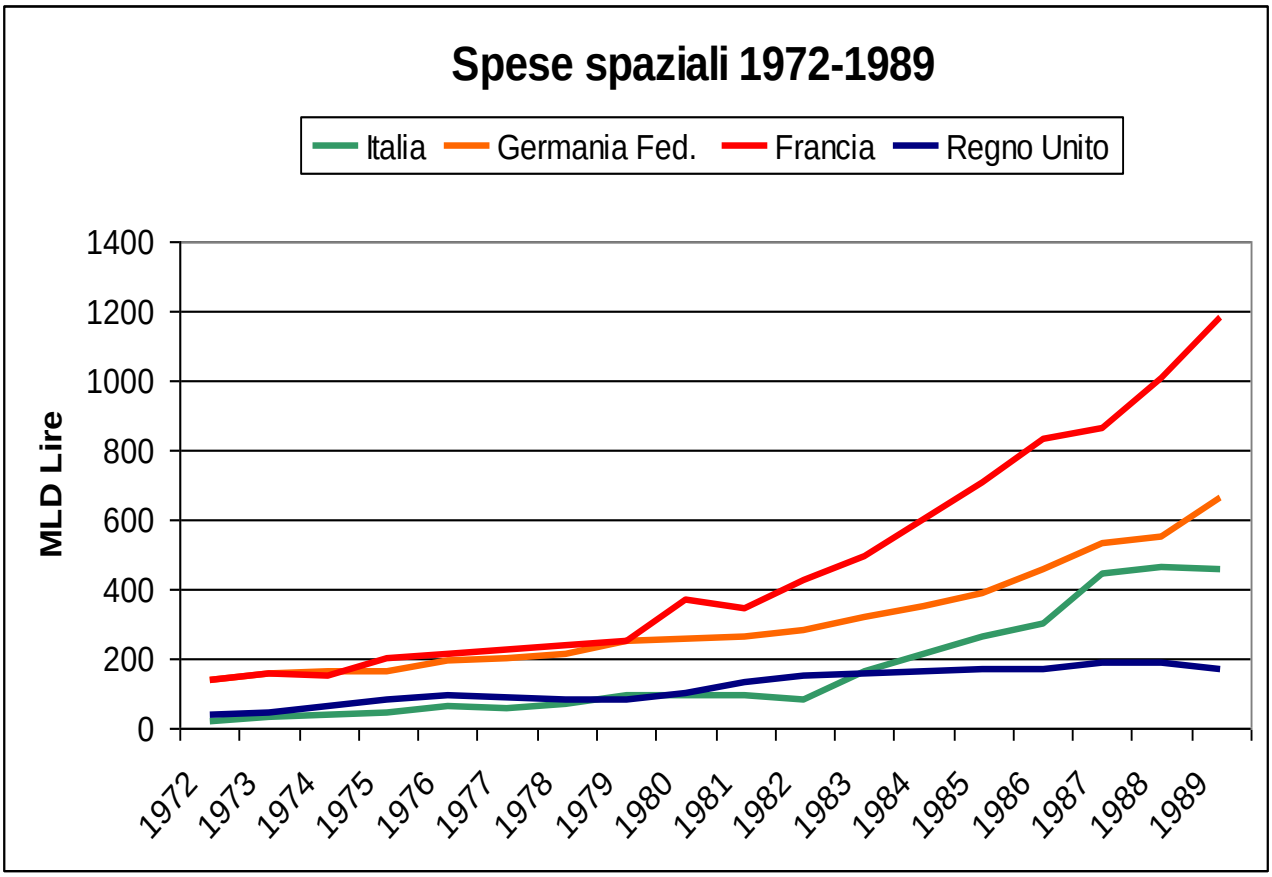
Fonte: ArchASI, dati censis per ASI.

Tab. 2.2b: Confronto spese spaziali, 1972-1989 (Milioni di Euro correnti)

	Italia			Francia			Germani Fed.			Regno Unito		
	ESA	Nazion.	Totale	ESA	Nazionale	Totale	ESA	Nazionale	Totale	ESA	Nazionale	Totale
1972	7,9	7,8	15,6	38,5	84,2	122,7	43,7	81,9	125,5	10,8	25,8	36,6
1973	13,7	12,8	26,6	51,6	90,0	141,6	57,9	85,9	143,8	20,0	20,5	40,5
1974	19,3	16,3	35,5	50,8	86,4	137,2	51,7	97,9	149,6	34,7	20,4	55,1
1975	27,6	11,9	39,5	95,0	86,5	181,5	81,7	66,4	148,1	47,0	25,9	72,9
1976	48,9	7,8	56,7	124,8	65,5	190,3	106,7	67,6	174,3	60,6	25,8	86,5
1977	42,7	10,4	53,1	135,7	69,1	204,7	113,0	68,3	181,3	57,5	21,6	79,1
1978	34,6	27,1	61,7	151,1	63,1	214,2	118,6	72,8	191,3	54,8	18,0	72,8
1979	59,7	23,9	83,6	155,6	70,5	226,1	134,1	89,4	223,5	57,0	18,7	75,7
1980	61,7	25,6	87,3	239,1	96,6	335,7	137,1	95,7	232,8	70,3	19,8	90,1
1981	53,8	28,9	82,7	154,9	155,8	310,7	132,4	102,4	234,8	92,5	23,6	116,0
1982	52,4	18,6	71,0	141,1	240,3	381,4	116,2	136,8	253,1	107,7	29,0	136,7
1983	111,8	34,1	145,9	179,7	268,8	448,5	132,2	155,9	288,1	105,7	33,4	139,2
1984	92,7	97,2	190,0	237,0	306,1	543,1	157,9	156,6	314,5	114,9	32,4	147,2
1985	106,3	130,8	237,1	221,5	417,8	639,3	183,8	169,2	353,0	120,2	31,5	151,7
1986	151,3	118,0	269,3	284,4	466,5	751,0	242,4	171,7	414,1	119,5	35,2	154,7
1987	157,5	245,1	402,6	281,7	498,2	779,9	270,3	212,4	482,7	133,8	36,2	169,9
1988	182,6	232,8	415,4	347,7	561,3	909,0	270,3	225,9	496,3	133,8	36,2	169,9
1989	225,8	183,8	409,6	422,6	643,5	1066,1	361,1	235,0	596,1	117,7	36,2	153,8

Fonte: ArchASI, dati censis per ASI.

Grafico 2.2: Investimenti spaziali paesi europei (1972-1989).



Fonte: ArchASI, dati censis per ASI.

Tab. 2.3: Finanziamenti Italiani a programmi ESA, 1990.

Programma	**Miliardi di Lire (1990)**	**Milioni di Euro**	**% su totale contributo**	**% su totale programmi ESA**
Budget	24,198	21,87	6,7	13,9
Programma Scientifico	45	40,67	12,4	13,9
Microgravità	13,345	12,06	3,7	17
Sistemi avanzati	12	10,85	3,4	26,6
Columbus	60,267	54,47	16,7	25
Arianne 5, Progettazione	18	16,27	5	15
Arianne 5, Sviluppo	92,058	83,20	25,5	15
Hermes, Sviluppo	35	31,63	9,8	12,1
Altro	60,28	54,48	16,7	2,6
Totale	**360.374**	**325,50**	**100**	**15,6**

Fonte: ArchASI, dati censis per ASI.

Grafico 2.3: destinazione investimento spaziale italiano.

Fonte: ArchASI, dati Censis per ASI.

Tab. 2.4: Finanziamenti ESA all'Italia (Miliardi di Lire 1991).

Programmi	**1980**	**1985**	**1990**
Bilancio generale	30.007	21.414	32.301
Osservazione della terra	0,136	15.643	30.324
Telecomunicazioni	41.856	15.392	45.705
Stazioni spaziali	0.026	22.920	75.809
Sistema trasporto spaziali	11.849	8.365	35.158
Dimostrazione tecnologiche	0	0	0,439
Totale	**85.247**	**83.650**	**219.737**

Fonte: dati Censis per ASI.

Tab. 2.5: Spese e previsioni di spesa per i maggiori programmi 1984-1988 (miliardi Lire 1981).

Programma	**Spese**	**Impegni**	**1984**	**1985**	**1986**	**1987**	**1988**	**Oltre**	**TOTALE**
ITALSAT	29,68	38,06	50	76	76	106	150	/	**390,74**
IRIS	13,52	50,52	9,48	20	20	15	/	/	**128,52**
TETHERED	4,19	5,92	17,8	21,4	12,2	5,6	8	7	**82,11**
SAX	0	0,67	4,8	21,9	30	44	47,4	23,5	**172,27**
Studi	0,44	0,5	4	4	4	10	50	100	**172,94**
Ric. scientifica	18,14	0,64	8,98	11,6	9,2	9,2	6,8	9,1	**73,66**
Totale	**65,97**	**96,31**	**95,06**	**154,9**	**151,4**	**189,8**	**262,2**	**139,6**	**1.020,24**

Fonte: ArchASI, PSN 1984-1988.

Tab. 2.6: Dotazioni finanziaria CIPE e disposizioni Finanziaria. (Miliardi di Lire 1991)

Anni	**1979**	**1980**	**1981**	**1982**	**1983**	**1984**	**1985**	**1986**	**1987**	**1988**
CIPE	83	92	108	103	135	286	360	402	632	772
Finanziaria	83	92	108	103	135	286	360	402	632	772

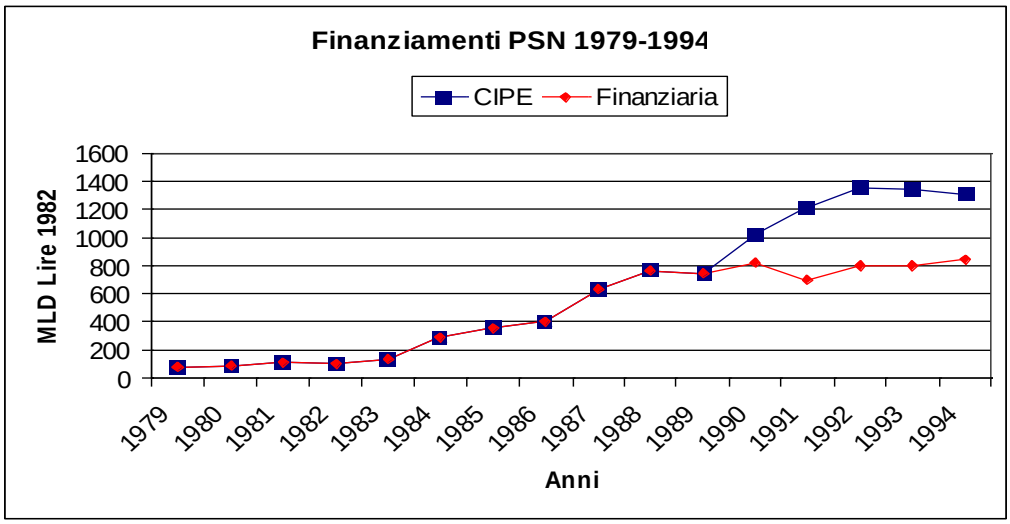
Fonte: ArchASI.

Tab. 2.7: Dotazioni finanziaria CIPE e disposizioni Finanziaria. (Miliardi di Lire 1991).

Anni	**1989**	**1990**	**1991**	**1992**	**1993**	**1994**
CIPE	742	1027	1208	1356	1344	1314
Finanziaria	742	822	700	800	800	850

Fonte: ArchASI.

Grafico 2.4: Finanziamenti PSN 1979-1994.



Fonte: elaborazione da dati ASI.

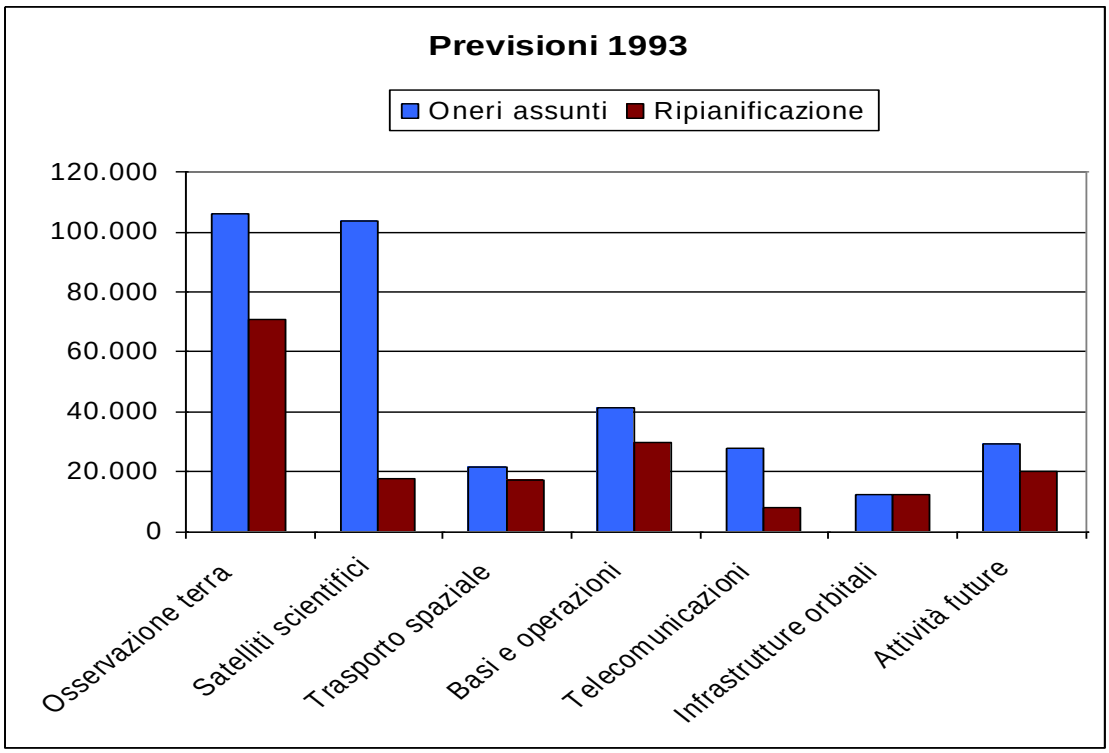
Tab. 2.8: Previsione programmatiche 1993: prima e dopo ripianificazione (valori nominali e correnti).

Programma	Oneri assunti		Ripianificazione	
	Migliaia di Lire*	Migliaia di Euro†	Migliaia di Lire*	Migliaia di Euro†
Osservazione terra	106.203	8.556	70.703	5.696
Satelliti scientifici	103.815	8.364	17.815	1.435
Trasporto spaziale	21.805	1.757	17.305	1.394
Basi e operazioni	41.141	3.315	29.641	2.388
Telecomunicazioni	27.751	2.236	7.751	624
Infrastrutture orbitali	12.586	1.014	12.586	1.014
Attività future	29.180	2.351	20.262	1.632
ESA	715.000	57.606	715.000	57.606
Ricerca fondamentale	55.000	4.431	55.000	4.431
Funzionamento	38.000	3.062	38.000	3.062
Totale	**1.150.481**	**92.691**	**984.063**	**79.283**

*Valori nominali 1992.
† Valori correnti.

Fonte: ArchASI,verbale CdA 1993.

Grafico 2.5: Ripianificazioni 1993.



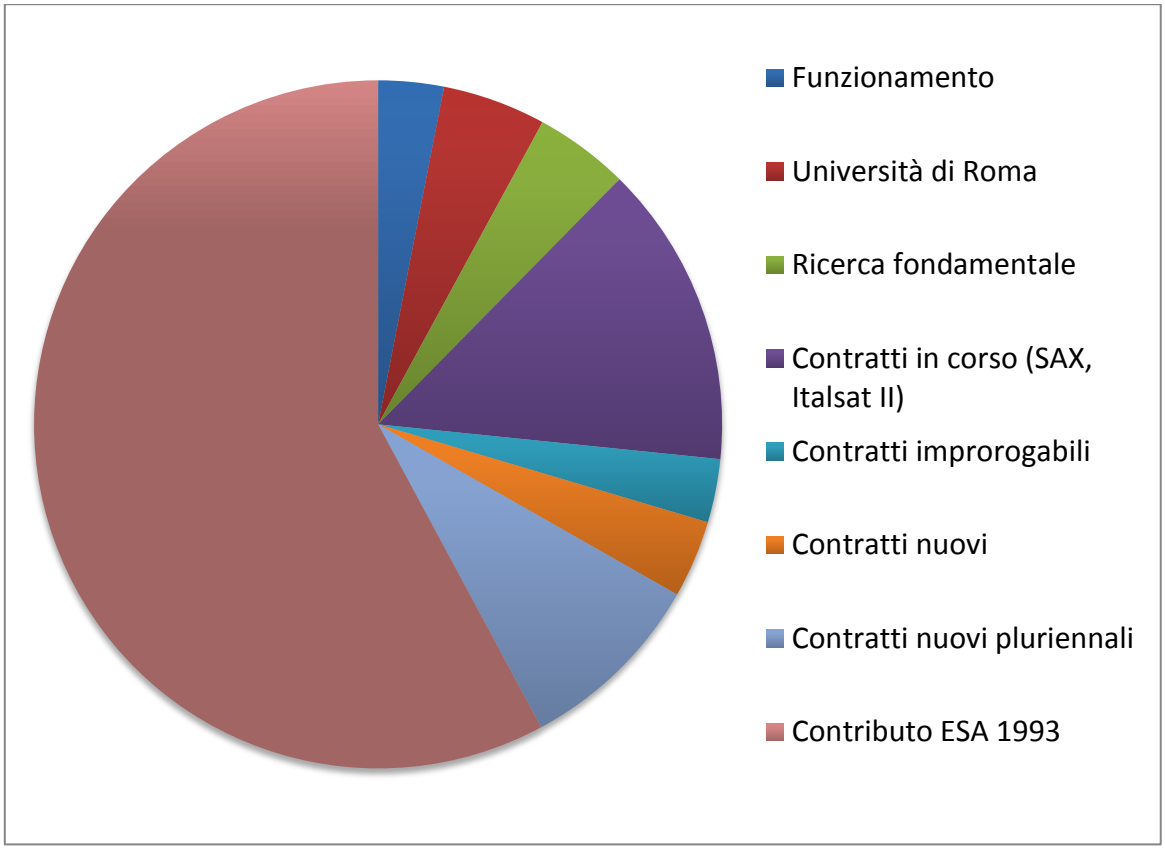
Fonte: ArchASI, bilancio di previsione 1993.

Tab. 2.9: Bilancio ASI 1993.

Voci di spesa:	**Milioni di Lire 1992**	**Milioni di Euro**
Funzionamento	38.000	44,3
Università di Roma	60.000	70
Ricerca fondamentale	55.000	64
Contratti in corso (SAX, Italsat II)	175.900	205,2
Contratti improrogabili	36.800	42,9
Contratti nuovi	45.000	52,5
Contratti nuovi pluriennali (Cassini, mod. logistico, lanciatore)	110.000	85,4
Contributo ESA 1993	715.000	834,2
Totale	**1.235.700**	**1.441,7**

Fonte: ArchASI, bilancio di previsione 1993.

Bilancio ASI 1993.

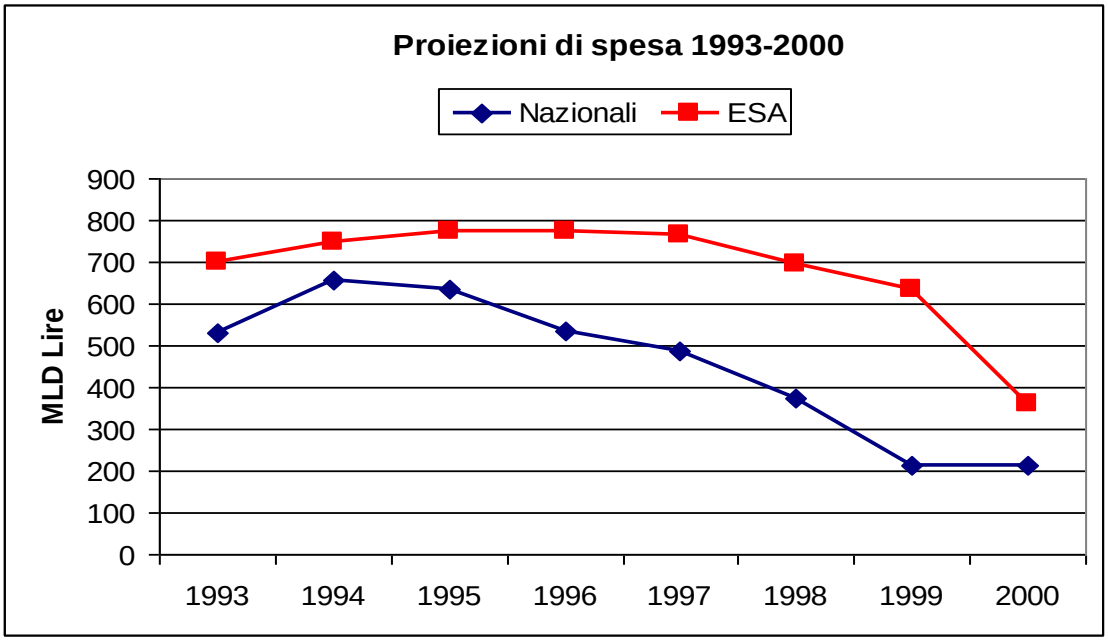


Tab. 2.10: Previsioni di spesa 1993-2000 (Milioni di Lire 1992).

Programmi		**1993**	**1994**	**1995**	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**TOTALE**
Nazionali	Esistenti	420	450	310	200	200	200	200	200	**2.180**
	Nuovi	110	207	323	335	288	173	15	15	**1.466**
	Totale nazionale	***530***	***657***	***633***	***535***	***488***	***373***	***215***	***215***	***3.644***
ESA	Esistenti	487	441	411	359	206	120	117	117	**2.258**
	Impegni Granada	197	254	288	300	396	393	357	104	**2.289**
	Nuovi	18	52	77	113	165	181	159	142	**907**
	Totale ESA	***702***	***747***	***776***	***772***	***767***	***694***	***633***	***363***	***5.454***
Totale Nazionale+ESA		**1.232**	**1.404**	**1.404**	**1.307**	**1.255**	**1.067**	**848**	**587**	**9.100**

Fonte: ArchASI,verbale CdA 1993.

Grafico 2.6: previsioni di spesa 1993-2000.



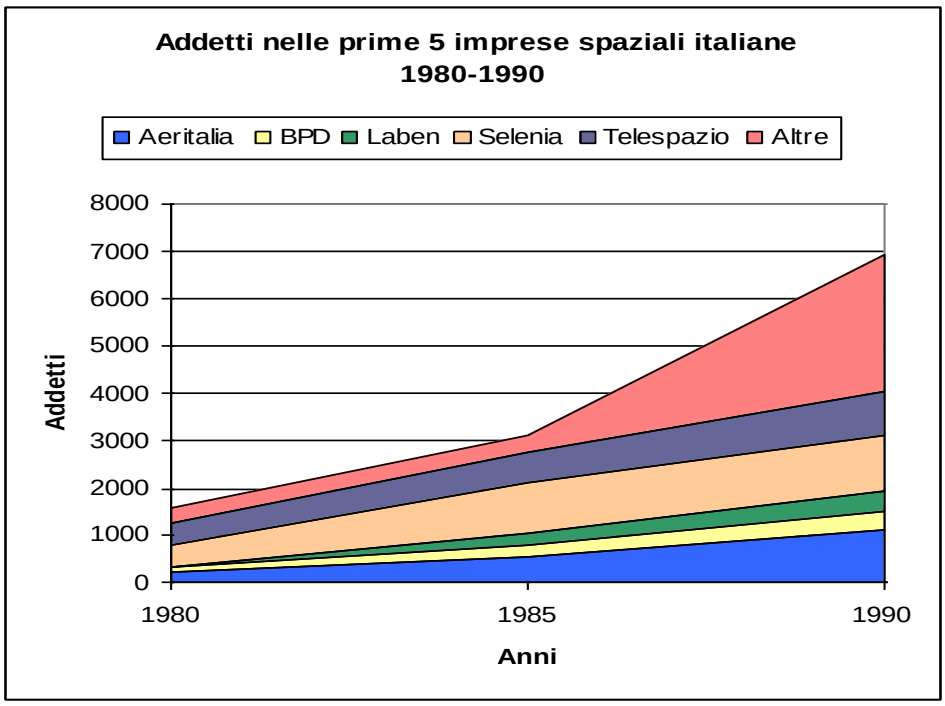
Fonte: ArchASI,verbale CdA 1993.

Tab. 2.11: numero addetti spazio 1980-1990.

	1980	**1985**	**1990**	**Var. % 80-90**
Aeritalia	200	550	1.100	450
BPD	150	240	430	186
CISET	.	50	145	.
Elettronica	.	2	15	.
Fiar	90	210	270	200
Fiat Avio	140	15	124	.
Laben	.	270	400	185
Microtecnica	45	46	69	53
Officine Galileo	35	60	150	328
Selenia	450	1.065	1.165	158
Sipal	.	.	7	.
SSI	.	.	60	.
Telespazio	449	612	950	115
Tecnomare	.	.	13	.
TOTALE	**1.559**	**3.120**	**6.888**	**212**

Fonte: ArchASI, dati Censis per ASI.

Grafico 2.7: Addetti nelle prime 5 imprese sul totale.

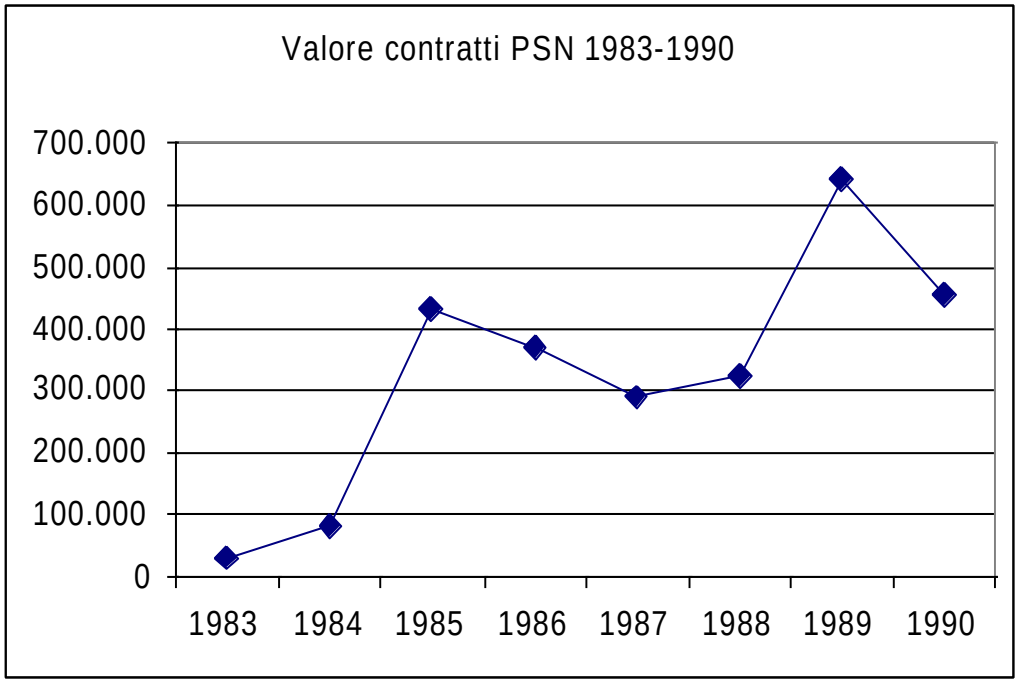


Tab. 2.12: Valore contratti 1983-1990.

	Milioni di Lire 1990	Milioni di Euro	Var. %
1983	29.580	27	
1984	80.586	73	172,4
1985	433.390	392	437
1986	370.129	335	-14,5
1987	291.390	263	-21,2
1988	323.656	293	-12,5
1989	640.304	579	97,8
1990	458.098	414	-28,4
Totale	**2.627.133**	**2.374**	

Fonte: ArchASI, dati censis per ASI.

Grafico 2.8: Valore contratti PSN, 1983-1990.



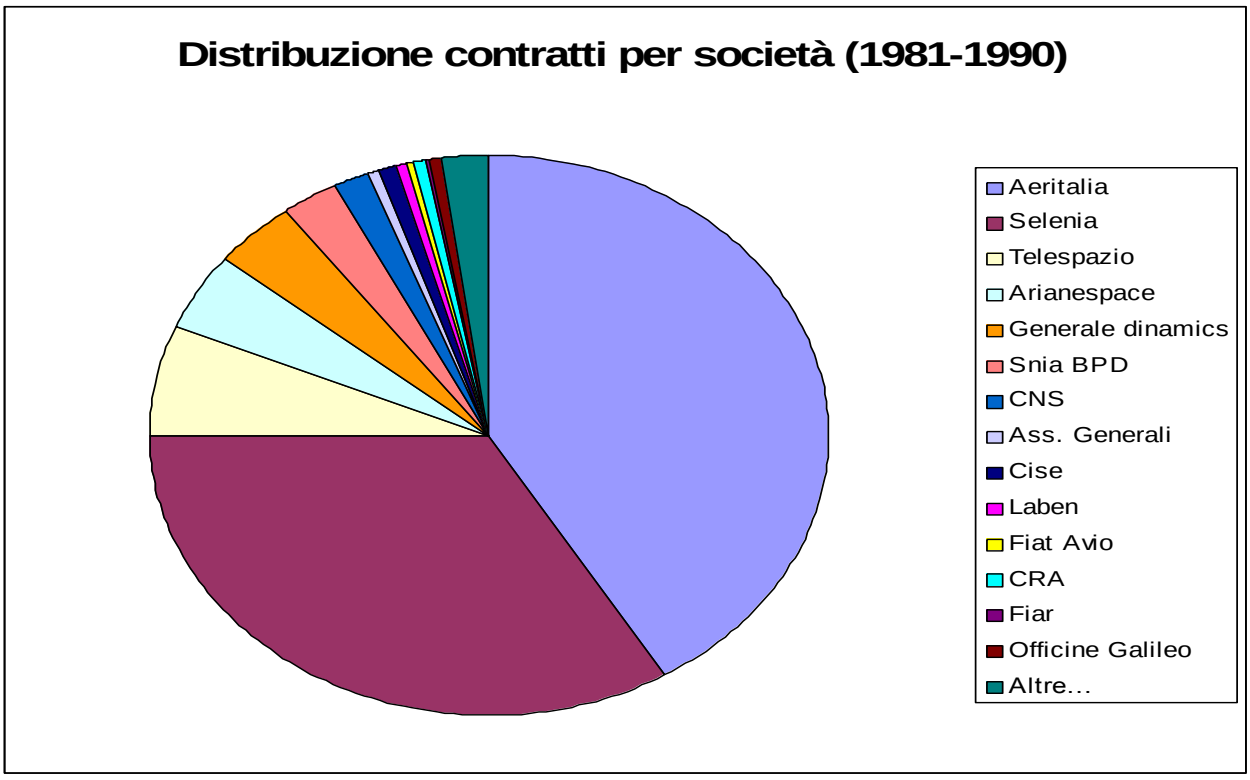
Fonte: ArchASI, dati censis per ASI.

Tab. 2.13: Distribuzione dei contratti PSN per società (1981-1990)

Società prime contractor	**%**
Aeritalia	41,4
Selenia	33,74
Telespazio	6,20
Arianespace	4,63
Generale Dinamics	3,73
Snia BPD	2,80
CNS	1,64
Assicurazioni Generali	0,78
Cise	0,76
Laben	0,47
Fiat Avio	0,46
CRA	0,39
Fiar	0,39
Officine Galileo	0,38
Altre…	2,33

Fonte: ArchASI, dati Censis per ASI.

Grafico 2.9: Distribuzione dei contratti PSN per società (1981-1990)



Tab. 2.14: impatto tecnologico.

Impatto tecnologico	**Casi positivi osservati**	**Aziende osservate**	**%**
Acquisizione nuove tecnologie	9	13	69,2
"De-spazializzazione" tecnologie	4	12	33,3
"Spazializzazione" tecnologie	10	11	90,9
Miglioramento prodotti o servizi esistenti	12	14	85,7
Diversificazione della base tecnologica	5	12	41,6
Brevetti depositati	1	13	7,6
Acquisizione di aziende per finalità tecnologiche	0	13	0
Accordi con aziende per finalità tecnologiche	8	13	61,5
Accrescimento della flessibilità delle tecnologie	8	12	66,6

Fonte: ArchASI, dati censis per ASI.

Tab. 2.15: impatto commerciale.

Impatto commerciale	**Casi positivi osservati**	**Aziende osservate**	**%**
Immagine azienda	13	14	92,8
Commercializzazione di prodotti sviluppati su contratti ASI/ESA	4	12	33,3
Commercializzazione di prodotti derivati da programmi ASI/ESA	4	13	33,3
Accordi internazionali per la commercializzazione	11	13	84,6
Fatturato spaziale su committenze non ASI/ESA	12	13	92,3

Fonte: ArchASI, dati censis per ASI.

Tab. 2.16: impatto organizzativo-gestionale e sulle risorse umane.

Impatto organizzativo-gestionale	**Casi positivi osservati**	**Aziende osservate**	**%**
Inserimento nuove figure professionali di alto livello	8	13	61,5
Autonomizzazione dell'attività spaziale	8	11	72,7
Nascita di diversificazione spaziale	3	13	23
Modifiche dell'organizzazione del lavoro	3	13	23
Trasferimento degli standard spaziali in altri settori dell'azienda	2	13	15,3
Impatto sulle risorse umane	**Casi positivi osservati**	**Aziende osservate**	**%**
Innalzamento livelli di professionalità	10	13	76,9
Raggiungimento di una quota critica nei livelli di eccellenza	8	13	61,5
Impatto sui processi formativi	6	13	46,1
Modifiche nella formazione	3	13	23

Fonte: ArchASI, dati censis per ASI.

Tabella 2.17a: Investimenti ASI per settore di attività 1990-94 (Miliardi di Lire 1990).

Programma	**1990**	**1991**	**1992**	**1993**	**1994**	**Totale 1990-1994**
Funzioni	80,4	98,3	111,5	121,9	127,9	**540**
Basi operative	45,8	73,5	82,4	71,9	69,1	**342,7**
Ricerca fondamentale	79,6	74,8	71,8	64,1	55,3	**345,6**
Studi tecnici	46,2	72,9	92,2	90	95	**396,3**
Satelliti Scientifici	208,1	212,5	189,9	149,3	78,3	**838,1**
Telecomunicazioni	299,5	182,8	191,7	183,7	175,5	**1033,2**
Osservazione della Terra	66,7	103,2	104	109,5	92,9	**476,3**
Infrastrutture orbitanti	70,6	145,2	210,5	242	295,1	**963,4**
Trasporto spaziale	196,4	245,2	302,2	312,2	325	**1381**
Totale	**1.027,3**	**1.208,4**	**1.356,2**	**1.344,6**	**1.314,1**	**6.250,6**

Fonte: ArchASI, PSN 90-94.

Tabella 2.17b: Investimenti ASI per settore di attività 1990-94 (Milioni di Euro).

Programma	**1990**	**1991**	**1992**	**1993**	**1994**	**Totale 1990-1994**
Funzioni	72,7	88,8	100,8	110,2	115,6	**488,1**
Basi operative	41,4	66,4	74,5	65,0	62,5	**309,7**
Ricerca fondamentale	71,9	67,6	64,9	57,9	50,0	**312,4**
Studi tecnici	41,8	65,9	83,3	81,3	85,9	**358,2**
Satelliti Scientifici	188,1	192,1	171,6	134,9	70,8	**757,5**
Telecomunicazioni	270,7	165,2	173,3	166,0	158,6	**933,8**
Osservazione della Terra	60,3	93,3	94,0	99,0	84,0	**430,5**
Infrastrutture orbitanti	63,8	131,2	190,2	218,7	266,7	**870,7**
Trasporto spaziale	177,5	221,6	273,1	282,2	293,7	**1.248,1**
Totale	**928,5**	**1.092,2**	**1.225,7**	**1.215,2**	**1.187,7**	**5.649,3**

Fonte: ArchASI, PSN 90-94.

Tab. 2.18: Programmazione 1993-95: valori in Lire 1992

	USCITE (Migliaia di Lire 1992)				**USCITE** (Milioni di Euro)			
Programma	**1993**	**1994**	**1995**	**Totale**	**1993**	**1994**	**1995**	**Totale**
ESA	715.000	548.900	533.700	1.797.600	576	442	430	1.448
Ricerca fondamentale	55.000	55.000	55.000	165.000	44	44	44	133
Funzionamento	38.000	40.000	45.000	123.000	31	32	36	99
Osservazione Terra	73.703	61.889	/	135.592	59	50	/	109
Satelliti scientifici	24.115	91.341	95.000	210.456	19	74	77	170
Trasporto spaziale	27.305	6.148	/	33.453	22	5	/	27
Basi e operazioni	62.141	66.669	35.674	164.484	50	54	29	133
Telecomunica-zioni	21.751	61.855	50.000	133.606	18	50	40	108
Infrastrutture orbitali	17.586	3.634	/	21.220	14	3	/	17
Attività future	40.262	55.992	30.000	126.254	32	45	24	102
Oneri 1992	452.000	/	/	452.000	364	/	/	364
Totale	**1.526.863**	**991.428**	**844.374**	**3.362.665**	**1.230**	**799**	**680**	**2.709**
	ENTRATE (Migliaia di Lire 1992)				**ENTRATE** (Milioni di Euro)			
Finanziaria 1993	800.000	850.000	900.000	2.550.000	645	685	725	2.054
Residuo 1992	452.200	/	/	452.200	364	/	/	364
Altro	3.000	/	/	3.000	2	/	/	2
Totale	**1.255.200**	**850.000**	**900.000**	**3.005.200**	**1.011**	**685**	**725**	**2.421**
Disavanzo	***271.663***	***141.428***	***55.626***	***357.465***	***219***	***114***	***45***	***288***

Fonte: Elaborazione da ArchASI,verbale CdA 1993.

Tab. 2.19a: Stime programmi strategici pluriennali 1993-2000 (Miliardi di Lire 1993)

	1993	**1994**	**1995**	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**
Cassini (scientifico)	40	77	57	.	.	.	.	.
Scout (propulsione)	30	40	40	100	100	100	.	.
Modulo Logistico (orbitale)	40	60	180	175	128	73	15	15
Spider (Robotica)	.	20	20	30	30	.	.	.
Centri di terra	.	20	30	30	30	.	.	.
Totale	**110**	**217**	**327**	**335**	**288**	**173**	**15**	**15**

Fonte: ArchASI, comunicazioni presidenza.

Tab. 2.19b: Stime programmi strategici pluriennali 1993-2000 (Milioni di Euro)

	1993	**1994**	**1995**	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**
Cassini (scientifico)	31	60	44	.	.	.	.	.
Scout (propulsione)	23	31	31	77	77	77	.	.
Modulo Logistico (orbitale)	31	46	139	136	99	57	12	12
Spider (Robotica)	.	15	15	23	23	.	.	.
Centri di terra	.	15	23	23	23	.	.	.
Totale	**85**	**168**	**253**	**260**	**223**	**134**	**12**	**12**

Fonte: ArchASI, comunicazioni presidenza.

Tab. 2.20: Organico ASI 2001-2003: numero addetti e costo del personale (in migliaia di Euro)

	2001			**2003**		
Personale	**N.**	**Costo**	**Per capita**	**N.**	**Costo**	**Per capita**
Indeterminato	118	7.912	67	124	10.175	82
Determinato	190	6.800	35,79	215	9.600	44,65
Totale	**308**	**16.713**	**54,26**	**339**	**21.778**	**64,24**

Fonte: Elaborazione da dati ASI – UNIBG.

Tab. 2.21: Residui ASI, 2001-2003 (milioni di euro)

	2001	**2002**	**2003**
Attivi	728.532	811.775	840.000
Passivi	684.229	696.061	651.363

Fonte: Elaborazione da dati ASI – UNIBG.

Tab. 2.22: Addetti nel settore spaziale, 2001-2007

Gruppi	2001		2004		2007	
Finmeccanica	4.030	(22,8%)	3.153	(22,1%)	3.129	(23,1%)
Thales Alenia Space	2.791	(15,8%)	1.476	(10,4%)	2.073	(15,3%)
Gruppi privati stranieri	6.461	(36,5%)	5.397	(37,9%)	5.704	(42,1%)
Gruppi privati italiani	4.432	(25%)	4.212	(29,6%)	2.649	(19,5%)
Totale	**17.714**	**(100%)**	**14.238**	**(100%)**	**13.555**	**(100%)**

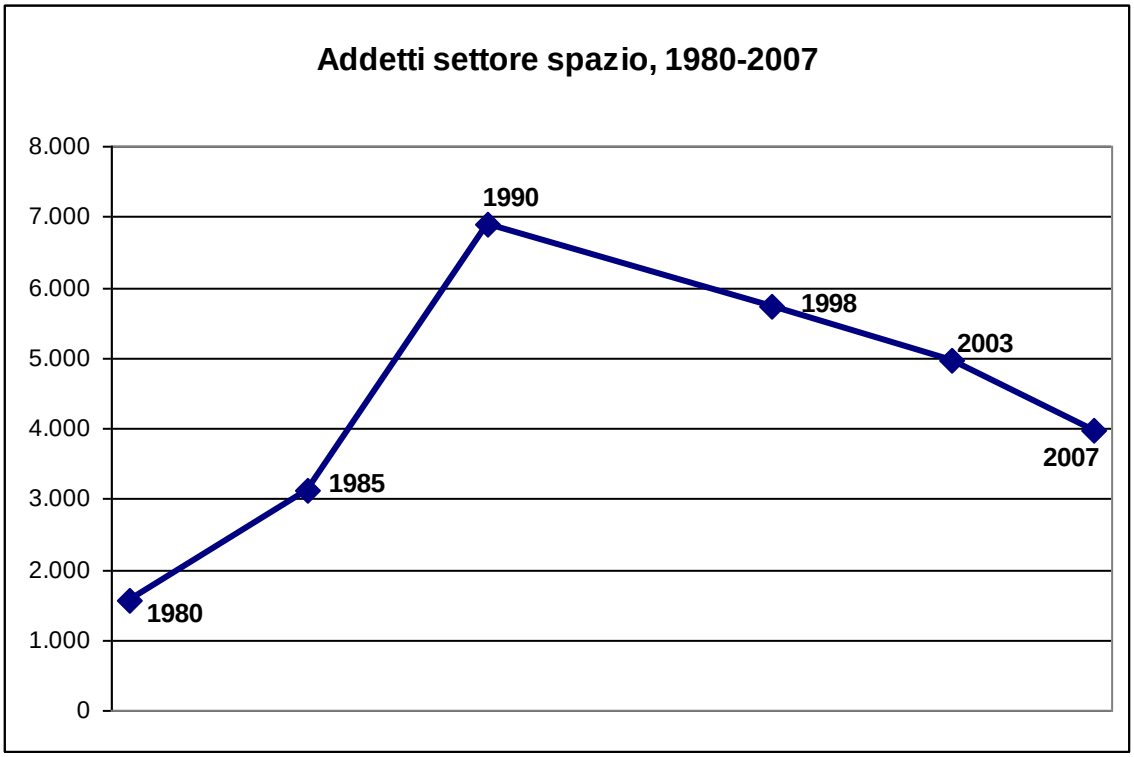
Fonte: Elaborazione da dati ASI – UNIBG.

Tab. 2.24: Numero addetti settore spaziale e industria aerospaziale; quota addetti spazio sul totale dell'industria aerospaziale, 1980-1990 (anni campione) e 1998-2007

	Settore Spazio	Totale Aerospazio	% Spazio
1980-1990			
1980	1.559	27.059	5,7
1985	3.120	29.971	10,4
1990	6.888	49.104	14
1998-2007			
1998	5.741	41.499	13,8
1999	5.837	36.366	16
2000	5.770	33.335	17,3
2001	5.618	35.188	16
2002	5.413	31.198	17,3
2003	4.959	28.276	17,5
2004	4.655	30.804	15
2005	3.849	30.788	12,5
2006	3.771	35.254	10,7
2007	3.969	36.441	10,9

Fonte: Elaborazione da dati ASI e UNIBG.

Grafico 2.10: Addetti settore spazio, 1980-2007 (anni campione)



Fonte: Elaborazione da dati ASI e UNIBG.

Tab. 2.25: Ingresso delle imprese pubbliche e private nel settore spazio.

Imprese:	**In attività da prima del 1980**	**In attività dopo il 1980**	**In attività dopo il 1990**
Pubbliche	Aeritalia (dal 1969)	Selenia Spazio (dal 1982)	Ansaldo (attività spaziale)
	Elettronica	Sipal (dal 1989)	Cise
	Fiar	SSI (dal 1990)	Elsag
	Laben	Tecnomare (dal 1987)	Gavazzi
	Microtecnica		Italspazio
	Officine Galileo		Proel
	Telespazio		SMA
Private	BPD (Snia)	Ciset (dal 1982)	Contraves
	Fiat Avio		Fiat Spazio
			Piaggio
			Siemens
			Tecnospazio

Fonte: ArchASI, dati censis per ASI.

Capitolo 3

Formazione e sviluppo dell'industria spaziale (1969-1990)

3.1 *Dall'industria aeronautica allo spazio*

L'industria dello spazio ha un chiaro legame di stretta parentela con l'industria aeronautica, la cui evoluzione ha portato alla nascita del comparto aerospaziale. All'interno di questo raggruppamento, l'industria spaziale è quello specifico settore che si occupa della produzione dei satelliti e dei relativi sistemi di lancio e dell'attrezzature di terra. A fronte di una composita struttura del settore aerospaziale, una lenta accumulazione di competenze ottenuta attraverso la collaborazione con altri settori, le telecomunicazioni e l'elettronica a esempio, ha portato all'affermazione dell'industria spaziale come ambito autonomo e dalla propria specificità. Il primo passo per raggiungere lo spazio e stato però mosso per conquistare il cielo.

Così come nel resto del mondo industrializzato, anche in Italia l'industria spaziale si è formata su un tallone di imprese aeronautiche che hanno permesso la formazione di competenze indispensabili per il successo di tale industria. Neppure dieci anni dopo il pioneristico volo dei fratelli Wright nel 1903, le prime imprese aeronautiche presero avvio in Italia, arrivando a formare - nel pieno rispetto della tradizione industriale del paese - un folto numero di piccole imprese. Alcune di queste imprese si ricordano ancora per la creatività e lo spirito di intrapresa dimostrati, e vale la pena citare almeno la Caproni (fondata nel 1911), l'aeronautica Macchi (1913), la Siai Marchetti (1915), la Piaggio (1915) e l'Agusta (1927). Accanto ad esse, altre imprese occupate per lo più nella meccanica avviarono la produzione di velivoli o motori d'aereo, come la Fiat, l'Alfa Romeo, le Officine Reggiane, la Breda e l'Ansaldo. L'Italia fascista fece sfoggio e vanto della eccellenza italiana nell'aviazione in occasione delle celebri trasvolate promosse dal ministro dell'areonautica Italo Balbo compiute con stormi di idrovolanti Savoia-Marchetti nel 1930 alla volta di Rio de Janeiro e nel 1933 a Chicago. Al momento della massima espansione del mercato degli aeromobili – nel pieno della seconda guerra mondiale – il numero degli addetti impiegati dall'industria aeronautica raggiunse le 150.000 unità[276]. Al termine della guerra, molte aziende dovettero convertire la propria produzione alle costruzioni ferroviarie o tranviarie, data l'imposizione di non

[276] Zamagni, V.; Finmeccanica. *Competenze che vengono da lontano*; Bologna, Il Mulino, 2009, p. 151.

produrre aeromobili fatta al paese dagli alleati. Firmato il trattato di pace nel 1947 e ripresa la produzione di aerei, furono i modelli d'importazione americana a imporsi sul mercato, e le poche aziende capaci di sopravvivere a tale concorrenza, la Fiat e la Macchi in particolare, avviarono la produzione su licenza di modelli americani. Per tutti gli anni Cinquanta e Sessanta la produzione aeronautica fu fortemente condizionata dalla dipendenza tecnologica dall'America. Fu in questo contesto di dipendenza dall'estero che l'industria pubblica riorganizzò le proprie attività aeronautiche creando un centro aeronautico nell'area dell'Alfa Romeo a Pomigliano con la costituzione dell'Aerfer, nel 1950, per mano di Finmeccanica, finanziaria del gruppo IRI.

Il rilancio del settore aeronautico era per il governo italiano un obiettivo di politica industriale data la sua capacità di produrre e diffondere tecnologia; era infatti riconosciuto dal gruppo dirigente dell'*holding* pubblica che "l'azione della Finmeccanica trovava riscontro nel crescente interesse delle autorità politiche per il rilancio dell'industria aeronautica, cui veniva riconosciuto un ruolo primario nello sviluppo industriale del paese, tenuto conto del suo carattere di settore d'avanguardia, i cui risultati scientifici e tecnologici si ripercuotono favorevolmente su altri settori dell'economia nazionale"[277].

Nell'ottica di tale obiettivo, nel corso degli anni Sessanta fu proposta dal CIPE l'integrazione del maggiore polo privato del settore – Fiat – con l'industria pubblica; "l'obiettivo di tale collaborazione avrebbe dovuto essere il conseguimento di un potenziale produttivo di ricerca idoneo a consentire lo studio e la realizzazione di nuovi velivoli civili di linea, localizzando nel Mezzogiorno i necessari nuovi insediamenti di ricerca e produzione"[278]. Tale proposta trovò seguito nel 1969 con la formazione di Aeritalia, società in joint-venture tra Fiat e Aerfer.

Nonostante la formazione di un'azienda sistemica, capace cioè di occuparsi di ogni fase della produzione, l'industria aeronautica italiana rimase fino alle soglie del 1980 altamente frammentata. Nella stessa galassia delle imprese a partecipazione statale si contavano tre finanziare dell'IRI coinvolte nel settore e un gran numero di imprese, dalla stessa Aeritalia all'Agusta-Siai Marchetti. Tra i privati si poteva annoverare Fiat Aviazione, impegnata nella produzione di motori, la Piaggio e

[277] Archivio Storico IRI (in seguito: ASIRI), Archivio Generale – numerazione rossa (in seguito A.G.), busta R1362; *Aeritalia, Andamento del settore aeronautico 1961-1973*; p. 5.
L'ASIRI è custodito presso Archivio Centrale dello Stato (in seguito: ACS) in Roma. Ho condotto le ricerche sulla documentazione d'archivio nei mesi di ottobre 2010 e settembre 2011.

[278] *Ibidem*.

la Macchi[279]. L'aeronautica italiana negli anni Settanta consisteva in un'industria di piccole dimensioni, frammentata e "dilaniata da discordie, polemiche e rivalità"[280].

Al concludersi degli anni Settanta l'industria aeronautica italiana impiegava 40.000 addetti in un contesto mondiale dominato dall'industria americana che annoverava oltre un milione di occupati, e un mercato europeo presidiato dall'industria britannica con 230.000 addetti e francese con 110.000. In Europa i due paesi leader dell'industria avevano perseguito due strade differenti: la Gran Bretagna aveva avviato un percorso di concentrazione delle imprese del settore culminato nel 1977 con la formazione della *BAe* British Aerospace, mentre in Francia esisteva un grosso polo pubblico, l'Aérospatiale, affiancato da un ristretto numero di aziende private impiegate in fasi altamente specializzate della produzione aeronautica, le più importanti delle quali erano la Matra e la Dassault-Bréguet[281]. Questi attori dell'industria aeronautica si muovevano in un contesto mondiale di progressiva concentrazione e, soprattutto, di un più stretto sistema di alleanze tra produttori rispondente a una strategia di ampliamento delle economie di scala e dalla esigenza di offrire prodotti ad alto contenuto tecnologico. I canali su cui si muovevano le aziende europee erano due: l'alleanza con un produttore americano o la fusione con altre aziende interne all'Europa. Attraverso concentrazioni e alleanze, le aziende aeronautiche miravano a integrare verticalmente tutti i comparti del ciclo produttivo: la produzione delle cellule (fusoliere, ali, cabina…), dei propulsori, degli equipaggiamenti e l'avionica.

La strategia dell'industria italiana perseguì inizialmente la costituzione di attori sistemici attraverso la lenta e faticosa concentrazione del settore tramite fusioni e acquisizioni verticali di aziende subfornitrici, mentre le alleanze internazionali furono concluse con ritmo episodico e incoerente. Le aziende italiane parteciparono a programmi europei – attraverso programmi multilaterali come per il cacciabombardiere Tornado o la collaborazione paritetica con altre imprese, come nel caso della joint-venture ATR tra l'Aeritalia e la francese Aérospatiale –, a collaborazioni con aziende americane tramite licenze (a esempio per il Boing 767) e operazioni di collaborazione minori con altri paesi, come il Brasile per l'aereo da appoggio tattico AMX. L'ambigua ricerca di una posizione che fosse sia europea che atlantica impegnò eccessivamente le

[279] Zamagni, V.; *Finmeccanica*; op. cit., p. 157.
[280] Spariani, F. e Venier, A.; Una *politica aeronautica per l'Italia. L'industria italiana fra autonomia e collaborazione*; Milano, Franco Angeli, 1988, p. 59.
[281] Cfr. Graziola, G.; La collaborazione nell'industria aeronautica europea; in: Antonelli, C. e Pennacchi, L. (a cura di); *Politiche dell'innovazione e sfida europea*; Milano, Franco Angeli, 1989.

sottodimensionate imprese italiane nella ricerca di partner sia in America che sul continente, condizionando la rinuncia a progetti di lunga prospettiva ma dall'incerto risultato economico come il consorzio Airbus, in cui l'Italia risulta assente[282].

Furono tuttavia proprio i programmi europei a dare per primi occasione all'industria italiana di affacciarsi sullo spazio, dopo il primo pioneristico lancio del satellite San Marco, avvenuto per altro con supporto americano ma con unica finalità la ricerca scientifica. Fu alla metà degli anni Sessanta che le limitate competenze della BPD e di Fiat nel campo dei missili meteorologici, di Selenia nell'elettronica e di Italcable[283] nelle telecomunicazioni si unirono per formare la Compagnia Industriale Aerospaziale[284] per coordinare la partecipazione italiana ai programmi europei Esro ed Eldo.

Fu quindi dal settore dell'aeronautica – in particolare Aeritalia – e dell'elettronica – Selenia – che prese avvio la formazione di un industria spaziale italiana. Nei prossimi paragrafi viene affrontata la storia di queste imprese leader del settore e il loro ruolo nell'evoluzione dell'industria dello spazio.

3.2 *Il primo nucleo di impresa spaziale: Aeritalia (1969-1990)*

La società Aerospaziale Italiana "Aeritalia" è stata costituita nel 1969 dalla fusione delle divisioni aerospaziali di due società appartenenti al gruppo IRI e controllate da Finmeccanica, l'Aerfer – attiva anche nel settore ferroviario – e la Salmoiraghi in joint-venture con Fiat Aviazione, la divisione velivoli del gruppo automobilistico torinese da cui venne scorporata la motoristica. Finmeccanica e Fiat partecipavano in misura paritetica al capitale sociale, pari a 500 milioni di Lire (a valori 1969). La società, con sede legale a Napoli e 14 stabilimenti industriali sul territorio nazionale, metà dei quali nel mezzogiorno, aveva come scopo sociale l'esercizio dell'industria

[282] Aeritalia rinunciò alla partecipazione al consorzio franco-tedesco (a cui si aggiunsero invece spagnoli e britannici) poiché "non essendo apparsi sufficienti gli elementi a supporto della validità economica del programma, ma soprattutto in mancanza di proposte concrete circa l'affidamento di una quota di lavoro adeguata per quantità e livello tecnologico". Relazione di bilancio Aeritalia, p. 8; citato in: Zamagni, V.; *Finmeccanica*; op. cit.; p. 165.

[283] Italcable - Servizi cablografici, radiotelegrafici e radioelettrici SpA, azienda di telecomunicazioni fondata nel 1921 ed entrata nell'orbita STET dopo la seconda guerra mondiale, in joint-venture con la RAI diede avvia nel 1961 a Telespazio. Nel 1994 venne fusa in Telecom Italia SpA. Fantò, C.; *Apogeo e declino della grande impresa italiana: il caso dell'Italcable*; Brenner, 2004.

[284] Battistelli, F.; *Armi: nuovo modello di sviluppo? L'industria militare in Italia*; Torino, Einaudi, 1980, pp. 126–142.

meccanica e in particolare la costruzione e riparazione di veicoli aerei e aerospaziali[285]. Nel contesto della politica industriale italiana e dell'azione svolta dall'IRI in concerto con il Ministero delle Partecipazioni Statali, Aeritalia aveva obiettivi tipici di un impresa statale[286], come il compito di "attuare un importante sviluppo industriale del Mezzogiorno e in particolare dell'area di Napoli"[287].

Sebbene Aeritalia sia nata dalla volontà pubblica di ridurre la frammentazione del settore aeronautico, oltre che per sostenere l'industrializzazione dell'aerea campana, la proprietà dell'azienda rimase equamente divisa tra componente pubblica e privata fino al 1975, quando la quota posseduta da Fiat fu interamente acquisita dall'IRI e assegnata in gestione alla finanziaria del gruppo nel settore manifatturiero, Finmeccanica[288].

Già nel 1973 la struttura aziendale venne separata in due distinte unità, il *Gruppo velivoli* che comprendeva le attività precedentemente Aerfer, e il *Gruppo spazio avionica e strumentazione*, al fine di equilibrare la produzione tra le commesse di natura militare, fino ad allora la principale area di mercato, e l'espansione della domanda di aviazione civile su cui Aeritalia poteva vantare un rapporto privilegiato con la compagnia di bandiera Alitalia, anch'essa controllata dall'IRI, per l'acquisto di velivoli DC-9 e DC-10 prodotti su licenza americana.

Con l'uscita dal capitale sociale di Fiat, la riorganizzazione dell'azienda fu ulteriormente articolata, fino a contare sette unità semi-autonome o gruppi nel 1982, finalizzati a trasferire progressivamente le attività produttive nel Mezzogiorno. A favore di tale obiettivo era stato costituito il *Gruppo Velivoli da Trasporto* (GVT) a Pomigliano d'Arco, responsabile di circa metà del fatturato totale dell'azienda e dei progetti in collaborazione con la Boing per il 767 e con la francese Aérospatiale per l'ATR-42. Altre unità create prima del 1979 sono state il *Gruppo attività diversificate;* il *Gruppo revisioni, trasformazioni e assistenza;* il *Gruppo aviazione generale;* e il *Gruppo teleguidati e missili*.

Una volta definita la struttura dell'azienda dopo che questa era divenuta interamente statale, a

---

[285] ASIRI; *Carteggio relativo alla costituzione dell'Aeritalia*; 1969.

[286] Cfr. Musacchio, A. e Lazzarini, S.G.; *Leviathan in Business: Varieties of State Capitalism and their Implications for Economic Performance*; Harvard Business School Working Paper, 12-108. June 4, 2012.

[287] ASIRI; *Carteggio relativo alla costituzione dell'Aeritalia*; 1982, p. 6.

[288] Fiat decise di recedere da Aeritalia in considerazione delle perdite accumulate dall'azienda e delle diverse priorità nella destinazione delle proprie risorse finanziarie. In seguito a un lodo arbitrale le perdite complessive dell'azienda vennero indicate in 108 miliardi di cui la metà a carico della Fiat. ASIRI, A.G., b. R1376; "Rilievo da parte Finmeccanica della partecipazione fiat in Aeritalia. Sistemazione delle perdite al 31.12.1975".

cavallo degli anni Ottanta Aeritalia pose le basi per un piano di sviluppo strategico delle sue attività. Nel 1978, ovvero al momento dell'avvio della riorganizzazione per gruppi di attività, lavoravano nell'azienda 36 mila addetti, distribuiti per il 65% al nord e al 35% al sud, mentre la produzione industriale si concentrava in larga misura sul comparto delle cellule aeronautiche, pari al 57% della produzione, seguita dalla sistemistica (20%), dai motori (15,5%) e in misura minore dal comparto missili e spazio (7%)[289]. Su questi dati, ritenuti "indubbiamente notevoli"[290] dalla dirigenza dell'azienda, e con la prospettiva di una espansione globale del settore aerospaziale, fu incardinato il piano strategico per l'industria aerospaziale italiana, in cui Aeritalia si identificava come l'azienda leader.

A fronte dei positivi sviluppi della riorganizzazione interna tuttavia, l'azienda lamentava condizioni sfavorevoli di competizione internazionale, dovute al maggiore impegno degli altri paesi europei, in primo luogo la Francia e la Germania Federale, nel sostenere con la finanza pubblica, ma senza l'intervento diretto dello Stato, le imprese del settore. Risultava pertanto "urgente una politica adeguata, che permetta, attraverso un valido supporto governativo, di superare i gravosi impegni finanziari e i costi di sviluppo e per i lavori in corso di nuovi programmi, non affrontabili dalle singole aziende; essa deve essere intesa come elemento di traino tecnologico verso il tessuto industriale italiano e come azione di sostanziale modifica della struttura delle componenti industriali, che costituiscono la nostra capacità esportativa"[291]. Nel documento strategico redatto da Aeritalia nel 1980 vengono direttamente citate le aspettative nutrite dall'azienda per la costituzione di un Centro Italiano di Ricerca Aerospaziale (CIRA), l'assegnazione di fondi stanziati dalla legge n.184/75 per l'accordo con la Boing[292], e l'approvazione del PSN, che secondo Aeritalia "permetterà di non disperdere l'esperienza accumulata fin'ora"[293].

Nello stesso documento di pianificazione strategica, Aeritalia metteva in guardia dalla solo apparentemente positiva situazione della bilancia commerciale italiana, e ne poneva la questione tecnologica. Infatti, se a livello aggregato l'interscambio commerciale era soddisfacente, l'analisi delle sue componenti metteva in luce la debolezza dei settori complessi e a maggiore valore

[289] ASIRI, A.G., b. R1362; Aeritalia. *Piano strategico 80*; p. 5.
[290] *Ibidem*.
[291] Ivi, p. 7.
[292] Legge 26 maggio 1975, n. 184, "autorizzazione di spesa per l'esecuzione di studi, ricerche, progettazione ed avviamento alla produzione di aeromobili per percorsi internazionali"; G.U. 12 giugno 1975, n. 153.
[293] ASIRI, A.G., b. R1362; Aeritalia. *Piano strategico 80*; p. 7.

aggiunto, che ponevano l'Italia, paese con costi da società industrializzata, in competizione con i paesi in via di sviluppo. Ne era eccezione proprio il comparto aeronautico, in controtendenza con l'andamento della bilancia commerciale tecnologica. Su questi punti di forza poggiava la richiesta di Aeritalia di una azione più incisiva da parte del governo per sostenere l'obiettivo strategico della integrazione dell'industria aerospaziale italiana nel contesto europeo e della razionalizzazione di tutto il settore a favore della comparsa di una azienda leader capace di operare sui mercati internazionali.

Aeritalia valutava il mercato di riferimento nel medio termine in grande misura condizionato dall'approvazione del Piano Spaziale Nazionale. Nel lungo termine tuttavia, in seguito alle collaborazioni che si stavano sviluppando tra i paesi europei, rese possibili dai programmi avviati nell'ambito dell'ESA, era prospettato un allargamento del mercato, dovuto alla commercializzazione dei prodotti sviluppati soprattutto all'interno dei programmi per le telecomunicazioni[294].

Il Piano Spaziale approvato nel 1979 mirava a correggere una situazione di squilibrio tra attività spaziali nazionali ed europee di cui Aeritalia, come principale azienda del settore lamentava l'inadeguatezza. La ridotta spesa italiana per le attività nazionali incideva infatti anche sulla capacità di ottenere dei ritorni industriali soddisfacenti dalle commesse ESA, verso cui l'Italia vantava un deficit notevole a fronte di spese minori. Se nessuna azienda italiana aveva potuto partecipare con ruoli adeguati ai programmi europei, ciò era dovuto ai ridotti standard tecnologici dell'industria nazionale, limitati dall'esigua entità dei fondi nazionali.

Nel contesto del riassetto e rilancio dell'azienda compiuto nel 1980 il settore spazio, pur essendo in espansione insieme alle altre attività del gruppo, rimaneva marginale rispetto al settore aeronautico. Nelle previsioni finanziarie incluse nello schema strategico per il quinquennio 1979-1984, il peso del settore spazio avrebbe dovuto registrare un aumento degli ordini e del fatturato capace di raggiungere valori più che doppi nell'arco di cinque anni; tuttavia, in un contesto di crescita complessiva del gruppo, il settore spazio avrebbe continuato a coprire un ruolo sostanzialmente minoritario in rapporto alle altre attività dell'azienda, di cui rappresentava nell'arco di cinque anni il 3-5% degli ordini e il 3-6% del fatturato totale.

[294] Ivi; p. 30.

Tabb. 3.1, 2, 3: qui

3.2.1 *Il "Gruppo Sistemi Spaziali" di Aeritalia (1984)*

Le aziende confluite in Aeritalia vantavano esperienze di attività nel settore spaziale sin dagli anni Sessanta – in particolare Fiat aviazione – grazie al coinvolgimento ai programmi europei ELDO ed ESRO[295]. Tali iniziative hanno permesso all'azienda di accumulare competenze nello sviluppo dei sottosistemi satellitari e dei veicoli spaziali.

Un punto di svolta delle attività industriali spaziali in Italia fu raggiunto in Italia con la partecipazione al progetto *Spacelab*[296], sostenuto dall'appena creata Agenzia Spaziale Europea. Aeritalia partecipò al bando di gara all'interno del consorzio Mesh, guidato dall'impresa tedesca Erno[297]. Ad Aeritalia fu quindi assegnata la progettazione del modulo di servizio e del sistema di controllo termico, su cui l'azienda lavorò dall'avvio del progetto nel 1974 fino al lancio, avvenuto il 28 novembre 1983. Sulla base delle esperienze acquisite nei primi anni del progetto *Spacelab*, Aeritalia ha creato nel 1979 il *Gruppo Sistemi spaziali ed energie alternative*, scorporando le proprie attività nel settore spazio precedentemente assegnate al G*ruppo attività diversificate*, e ha infine costituito nel 1984 un centro autonomo per l'assemblaggio e l'integrazione con sede a Torino, il *Gruppo Sistemi Spaziali*, in cui erano impiegati quasi 500 addetti.

L'autonomia raggiunta dal Gruppo Sistemi Spaziali all'interno dell'azienda è testimonianza del crescente interesse verso lo spazio, comprovato dall'aumento della quota di fatturato spaziale relativo al totale nella seconda metà degli anni Ottanta. Infatti, il fatturato spaziale che rappresentava il 6,5% del totale nel 1980 ed era rimasto invariato in termini relativi fino al 1985 - confermando così le previsioni di sviluppo strategico fatte dal gruppo nel 1979 - era arrivato a comporre il 9,2% del totale dieci anni più tardi, in un contesto di grande espansione dell'intera azienda.

---

[295] ArchASI; *Indagine Censis*; n.c., ASI.
[296] La storia del laboratorio orbitale Spacelab è disponibile sul sito della NASA. http://science.ksc.nasa.gov/shuttle/technology/sts-newsref/spacelab.html (maggio 2012).
[297] Zamagni, V.; *Finmeccanica*; op. cit., p. 228.

Tab. 3.4 qui

L'importanza crecente del settore spaziale all'interno di Aeritalia è confermata anche dalla quota di addetti destinato allo spazio, passati da 200 a 1.100 tra il 1980 e il 1990, corrispondenti rispettivamente all'1,7% delle 11.500 unità impiegate nel 1980 e al 6,4% dei 17.000 addetti di dieci anni più tardi.

Nel corso dello stesso decennio Aeritalia stipulò 125 contratti per la fornitura di attività spaziale: di questi, 30 furono sottoscritti con le autorità nazionali nel contesto del Piano Spaziale Nazionale per un valore complessivo di 430 miliardi di Lire (valori 1991; a valori correnti 709,5 mld. Lire, pari a 366 mln. €), e in cui risultava essere *prime contractor* in ben 25 contratti; con l'Agenzia Spaziale Europea stipulò 80 contratti per un valore di 550 miliardi Lire (907,5 mld. Lire 2011; 46,9 mln. €) risultando capo commessa per 30 di essi[298].

Aeritalia ha partecipato alla quasi totalità dei programmi nazionali, ed è stata capo commessa di alcuni dei maggiori programmi, tra i quali il satellite SAX, lo stadio superiore di lancio Iris, il satellite passivo per studi geodinamici Lageos II e il satellite scientifico realizzato in collaborazione con gli Stati Uniti Tethered. In ambito europeo ha partecipato invece con diversi livelli di responsabilità ai programmi dell'ESA Hermes e Ariane nel campo dei lanciatori e dei sistemi di trasporto, Columbus ed Eureka nel campo delle infrastrutture spaziale, ai satelliti Hipparcos e Aristoteles per programmi scientifici e applicativi e al satellite Olympus nel comparto delle telecomunicazioni. All'interno dei programmi europei la posizione di Aeritalia è cambiata notevolmente nel corso del decennio grazie soprattutto alla raggiunte capacità sistemiche che hanno permesso all'azienda di vedere aumentare la propria quota di contratti sottoscritti con l'estero da meno del 10% nel 1980 al 45% circa del totale nel 1990.

La partecipazione ai programmi europei Eldo ed Esro negli anni Settanta aveva permesso ad Aeritalia di costruire un *know-how* di base sui sottosistemi satellitare che ha rappresentato il punto di partenza per la trasformazione dell'impresa a vocazione aerospaziale in un attore industriale con una chiara specializzazione nelle tecnologie spaziali I contratti nazionali e internazionali, sia a livello continentale che nel quadro di collaborazioni bilaterali con la NASA, hanno accompagnato

[298] ArchASI; *Indagine Censis*; p, 54, n.c., ASI.

Aeritalia nel corso degli anni Ottanta nel processo di trasformazione delle competenze tecnologiche proprie dell'impresa. I maggiori programmi cui l'azienda ha partecipato si erano caratterizzati infatti per i contenuti altamente innovativi dovuti all'alto grado di complessità tecnologica presenti nei satelliti, nelle infrastrutture orbitanti e nei sistemi di lancio. L'innalzamento delle capacità tecnologiche interne all'azienda fu reso possibile dalle numerose collaborazioni sviluppate per la realizzazione dei contratti spaziali. La cooperazione industriale internazionale, tipica dei programmi europei, ha permesso infatti la condivisione dei costi di ricerca e sviluppo e lo scambio di conoscenze e competenze tecniche tra imprese di paesi diversi. Grazie alla regia dell'ESA l'Aeritalia riuscì a inserirsi in una fitta rete di alleanze tecnologiche strategiche per l'evoluzione dell'impresa verso capacità sistemiche.

Tuttavia, a fronte di un fatturato spaziale aumentato di quindici volte nel corso del decennio e un numero di addetti dedicati alle attività spaziali aumentato di cinque, il livello della spesa in ricerca e sviluppo in proporzione al fatturato rimase stabile fino alla creazione della divisione spaziale, attestandosi attorno al 5%. A fronte di una percentuale di fatturato investita in ricerca invariata, fu invece l'organizzazione dell'attività di R&S a evolvere nel corso del decennio. Infatti, tale attività si confondeva con la progettazione, essendo di fatto priva di una unità autonoma a essa dedicata fino agli anni Ottanta, quando venne istituito l'apposito dipartimento "Studi speciali" con funzioni di coordinamento delle attività di ricerca e sviluppo e del team di ingegneri impiegati sui progetti[299].

Fu con l'approvazione del piano di sviluppo strategico dell'azienda nel 1984 che la ricerca e sviluppo venne riconosciuta come il primo fattore critico di successo[300] del settore spazio, verso il quale gli obiettivi strategici di Aeritalia erano il rafforzamento del ruolo di leader nazionale dei sistemi di trasporto e dei satelliti scientifici e di contribuire allo sviluppo delle capacità italiane nei satelliti per le telecomunicazioni[301]. Per garantire il raggiungimento di tali obiettivi l'incidenza della ricerca e sviluppo raggiunse un terzo del fatturato nel 1984, con una flessione prevista al termine del quinquennio attorno al 15%, dovuta alla crescita contemporanea del fatturato, il cui valore di 1.200 miliardi nel 1984 era previsto in crescita a 2.200 miliardi a fine periodo, e una spesa complessiva per la ricerca in campo spaziale di oltre 1.000 miliardi (valori 1984; 2,510 mld. Lire a

[299] Ivi, p, 64.
[300] ASIRI, A.G., b. R1368; Aeritalia. *Piano 85-89*; p. 2.
[301] Ivi, "attività spaziali".

valori correnti; 1.296 mln. €) nel corso del periodo 1985-1989[302].

Tabb. 3.5, 6: qui

Lo sviluppo di nuovi prodotti spaziali avviati nel periodo preso in esame dal piano strategico – Columbus, Eureka, Hipparcos, Lageos e Tethered – assorbiva circa la metà delle spese previste per la ricerca spaziale (592 mld. Lire; nel periodo fino al 1990: 715 mld. Lire[303], pari a 1.651 mld. Lire 2011; 853 mln. €) e non allocava alcun margine di rischio all'azienda, poiché l'intera quota dei costi era a carico del committente[304].

Lo sfruttamento dello spazio per fini industriali e commerciali era per il *management* di Aeritalia una opportunità tra le più interessanti in funzione dello sviluppo strategico dell'azienda. Nel contesto nazionale, l'avvio del Piano Spaziale Nazionale avrebbe dato slancio alle attività operative di natura governativa[305]. Il consolidamento del PSN per il periodo 1985-1988 era ritenuto uno dei "fattori essenziali a sostegno del previsto sviluppo delle attività spaziali di Aeritalia"[306], insieme al rafforzamento della strategia dell'ESA e alla partecipazione ai progetti americani dello SDI[307] e della Stazione Spaziale, per la quale sarebbe stata determinante la politica assunta dal governo. La partecipazione a questi programmi internazionali era ritenuta un concreto elemento di riferimento e continuità per l'industria spaziale italiana, tale da permettere un significativo sviluppo di capacità di progettazione reso possibile dai programmi di lungo respiro stabiliti dall'ESA e dal PSN. Altro fatto di rilievo su cui si concentravano le attenzioni di Aeritalia era la prossima istituzione dell'Agenzia Spaziale Italiana (inizialmente prevista per il 1986) su cui si attendeva di poter fare affidamento per programmi tecnologicamente coerenti e di lungo periodo.

Nel corso della sua evoluzione verso la creazione di abilità sistemiche, Aeritalia ha sicuramente beneficiato della presenza di finanziamenti garantiti da contratti pluriennali sottoscritti con autorità pubbliche nazionali, prima il CNR e dal 1988 l'ASI, e con l'Agenzia Spaziale Europea.

[302] Ivi, "crescita attività spaziali", p. 5; "attività R&S", pp. 18, 22.
[303] Ivi, "R&S industriale", p. 24; "R&S industriale", p. 28.
[304] Ivi, "R&S industriale", p. 28.
[305] Ivi, p. 13.
[306] Ivi, p. 14.
[307] SDI: *Strategic Defense Initiative*, noto anche come "Scudo spaziale", è un sistema d'arma proposto dall'allora presidente degli Stati Uniti Ronald Reagan nel 1983 per difendere il suolo americana dalla minaccia di un attacco balistico nucleare.

Potendo operare con un margine di sicurezza elevato, Aeritalia ha conseguito la diversificazione delle sue attività, garantita in particolare dalla domanda pubblica nazionale, la cui quota sul fatturato aziendale è aumentata dal 3,8% del 1980 a oltre il 50% del 1990[308]. Inoltre, l'autonomia concessa alla divisione responsabile delle attività spaziali, incentivata dall'espansione dei contratti ottenuti, ha reso possibile l'ottimizzazione delle risorse cumulate negli anni dai singoli programmi grazie a una organizzazione della struttura di ricerca e sviluppo che potesse gestire con più flessibilità le diverse competenze tecnologiche possedute dall'azienda in funzione delle esigenze dei singoli progetti commissionati. Tale processo è stato compiuto attraverso l'autonomia concessa alle attività produttive dei componenti e dei sottosistemi meccanici ed elettronici, portato a termine con la creazione del Gruppo Sistemi Spaziali nel 1984, e l'internalizzazione di risorse umane qualificate.

Tab. 3.7: qui

3.3 ***Un'impresa spaziale: Selenia Spazio (1982-1990)***

Selenia Industrie Elettroniche Associate S.p.A. è sorta nel 1961 da Sipel, azienda creata l'anno precendente dalla fusione dell'azienda Microlambda – società del gruppo IRI attiva nella produzione di radar con sede a Roma e stabilimento a Fusaro, in provincia di Napoli – con Sindel, azienda fondata dieci anni prima da alcuni ex dipendenti della stessa Microlambda con finanziamenti dell'Edison[309]. Si trattava quindi di una società a capitale misto pubblico e privato, partecipata al 45% da Finmeccanica, al 10% da Edison – che cedette la propria quota a Fiat nel 1963 – e al 45% dall'azienda statunitense Raytheon, fonte indispensabile delle competenze tecnologiche dell'azienda, in un contesto di forte dipendenza nazionale per le tecnologie estere nel settore aerospaziale[310].

Selenia operava principalmente nei comparti dell'elettronica per la difesa per la costruzione di

[308] ArchASI; *Indagine Censis*; p, 61, n.c., ASI
[309] Zamagni, V.; *Finmeccanica*; op. cit., pp. 202-3.
[310] Parazzini, S.S.; *Le trasformazioni dell'industria militare europea: le politiche industriali per la ristrutturazione*; Giuffrè 1996, p. 202. Cfr.: Ferrari, M.; Trasformazioni e ridimensionamento dell'industria aeronautica nel secondo dopoguerra; in: Ferrari, P. (a cura di), *L'aeronautica italiana. Una storia del Novecento*; Milano, Franco Angeli, p. 132.

impianti radar e per telecomunicazioni, espandendosi successivamente nell'informatica e nelle applicazioni civili delle comunicazioni. Selenia partecipava al settore missilistico-spaziale congiuntamente con Fiat e BPD per i programmi europei ELDO e ESRO. Dal 1969 Selenia entra nel settore spaziale nazionale partecipando alla Compagnia Aerospaziale Italiana (CIA), in cui ha collaborato con Aeritalia, Montedel, SNIA, CGE-Fiar e OTO Melara alla progettazione e costruzione del satellite SIRIO. La divisione spazio di Selenia operava dal 1978 all'interno del comparto civile delle attività dell'azienda.

3.3.1 ***Concentrazione delle attività spaziali del gruppo STET***

Il 24 novembre 1982 Selenia creò uno *spin-off* per rendere autonome le attività spaziali del gruppo sulla spinta del processo di rafforzamento del settore spaziale sostenuto dall'avvio del primo Piano Spaziale e dall'IRI. Selenia Spazio S.p.A., con sede legale a L'Aquila, fu il risultato della fusione della divisione spazio di Selenia con le attività spaziali di Italtel[311] e con le società STS (Sistemi di Telecomunicazioni via Satellite)[312] e CNS (Compagnia Nazionale Satelliti per telecomunicazioni), tutte imprese appartenenti al gruppo STET[313], che condusse l'operazione di integrazione delle quattro società[314] di concerto con l'IRI, con l'obiettivo conseguire la dimensione e le sinergie necessarie per un mercato in prospettiva in forte espansione ma ritenuto altamente competitivo[315].

---

311 Sulla dimissione delle attività spaziali di Italtel si veda: Cammarata, P.; *La chiameremo Italtel, Piccola storia di una grande sfida*; Alpha Centauri, 2001, pp. 235-6.

312 La fusione per incorporazione di STS in Selenia Spazio è avvenuta in termini effettivi il 30 giugno 1984. ASIRI, A.G., b. R1445; Selenia Spazio a IRI, 30 ottobre 1984, "Fusione per incorporazione della STS S.p.A. nella Selenia Spazio S.p.A.".

313 Ancora prime dell'IRI, fu il CIPE a decidere la collocazione della Selenia all'interno del gruppo STET, poiché Finmeccanica negli anni Settanta era impegnato soprattutto nel settore automobilistico. Archivio Finmeccanica (in seguito A.F.), *Elementi di un programma di riassetto*; citato in: Felice, E.; State Ownership and International Competitiveness: The Italian Finmeccanica from Alfa Romeo to Aerospace and Defense (1947 - 2007); *Enterprise and Society*, 11(3), 2011, p. 620. Cfr. Bottiglieri, B.; *Stet. Strategie e struttura delle telecomunicazioni*. Milano, Franco Angeli, 1987, p. 368.

314 ArchASI; *Indagine Censis*; p. 50, n.c., ASI.

315 ASIRI, A.G., b. R1444; Selenia Spazio. *Verbale* a*ssemblea ordinaria*; 27 marzo 1984.
Per delle analisi coeve sul fenomeno delle acquisizione e delle fusioni in Italia si veda: Alzona, G.; Acquisizioni e cessioni nella dinamica dei grandi gruppi industriali italiani; in: Bianchi, P. (a cura di); *Antitrust e gruppi industriali*; Bologna, Il Mulino 1988, pp. 193-220; Bianchi, P. e Gualtieri, G; Concorrenza e potere di mercato: acquisizioni e fusioni in Italia; in: Bianchi, P.; *Antitrust e gruppi industriali*; op. cit., pp. 162-88.

La nuova società operava all'interno del gruppo Selenia-Elsag[316] ed era partecipata da Selenia al 60%, Aeritalia al 25% e Italtel al 15%; era così in grado di coprire l'intera filiera di operazioni di produzione di un satellite, dall'integrazione alla sistemistica, affidata alla *divisione spazio*, fino ai segmenti di terra e alla ricezione, di competenza della *divisione stazioni*. Il valore della società si componeva delle attività e passività della ex divisione spazio di Selenia, riconosciute rispettivamente in 21,4 e 27,3 miliardi di Lire (53,5 e 68 mld. Lire; 27,6 e 35 mln. €) e un avviamento per 9,9 miliardi (24,7 mld Lire; 12,8 mln. €); attività e passività Italtel per 4,8 e 2,3 miliardi (12 e 5,75 mld. Lire; 6,2 e 3 mln. €) e un avviamento di 1,4 (3,5 mld. Lire; 1,8 mln. €); mentre il valore di STS fu valutato 2,1 miliardi (5,25 mld. Lire; 2,7 mln. Euro) e iscritto come acquisto nel bilancio di Selenia Spazio[317].

In funzione del suo avvio, la Società dispose un programma di sviluppo quinquennale che, oltre a contenere la visione strategica dell'azienda, dava sostanza alle prospettive di mercato che avevano giustificato la sua comparsa e l'intero processo di razionalizzazione dell'industria spaziale STET. "L'interesse della Società è volto alle attività industriali e commerciali relative ai satelliti a prevalente finalizzazione elettronica, quali i sistemi di telecomunicazioni, di diffusione dei programmi televisivi […] La società inoltre produrrà e commercializzerà sottosistemi elettronici per satelliti e piattaforme a finalizzazione diversa"[318]. A favore di tale dichiarato interesse espresso dal *management* aziendale, la Selenia Spazio riuniva in sè le competenze nel settore disperse nelle diverse aziende del gruppo[319]. Dal raggruppamento di queste competenze sorgeva una società con obiettivi ambiziosi: "la missione centrale di Selenia Spazio è il progetto, la commercializzazione, la produzione di sistemi completi e relativi sottosistemi ed apparati di telecomunicazioni, diffusione e telerilevamento via satellite per il mercato nazionale ed internazionale[320]. [...] Il punto di partenza per lo sviluppo della missione sopra riportata è costituito dalle attività industriali ora svolte separatamente nelle diverse società in ambito STET e che Selenia Spazio dovrà unificare,

[316] La *Elettronica San Giorgio-Elsag* nasce nel 1969 come spin-off della *Nuova San Giorgio SpA* ed entra nello stesso anno a far parte della finanziaria STET. Su Elsag e la sua struttura aziendale si veda: Eminenti, G. e Nicoletti, B.; *Strategia aziendale e sviluppo tecnologico. L'esperienza Elsag*; Bologna, Il Mulino.

[317] ASIRI, A.G., b. R1445; Stet a IRI, 12 aprile 1984, "andamento delle operazioni di concentrazione delle attività spaziali".

[318] ASIRI, A.G., b. R1447; Selenia Spazio. *Programma quinquennale 83-87*; 29 ottobre 1982, p. 3.

[319] "La Selenia Spazio dovrà raggruppare le missioni e le risorse sistemiche e manifatturiere del gruppo STET nel settore spaziale mediante un programma di scorpori e di accorpamenti che porteranno la Società al suo assetto di regime entro il 1983". *Ibidem*.

[320] *Ibidem*.

coordinare, integrare e potenziare le risorse per svolgere, oltre alle funzioni di pianificazione, promozione e vendita"[321].

Nel corso dei primi cinque anni di attività (1983-1987) la società mirava a raggiungere un fatturato pari a circa 130 miliardi di lire per anno, frutto dell'armonizzazione delle diverse realtà produttive appartenenti alle imprese acquisite, a cui era in programma di aggiungere un nuovo stabilimento dedicato alle attività spaziali presso L'Aquila[322]. Per conseguire risultati economici positivi in presenza degli importanti investimenti a sostegno dell'espansione delle attività, la dirigenza mirava a cercare collaborazioni esterne di natura sia commerciale che tecnica con altre imprese italiane o internazionali e a "inserire validamente la Società nelle attività di ricerca e sviluppo facenti capo agli istituendi Ente Spazio o Agenzia Spaziale"[323]. Nel mercato italiano il cliente istituzionale era sia al momento della formazione dell'azienda che in prospettiva il principale punto di riferimento. Nei confronti del CNR, responsabile *ad interim* del Piano Spaziale Nazionale, Selenia Spazio avrebbe assunto il ruolo di *prime-contractor* per il satellite ITALSAT in virtù dei contratti assegnati in precedenza alla CNS e per la responsabilità allo sviluppo del segmento di terra già affidata alla STS. In loro sostituzione, Selenia Spazio avrebbe assunto il ruolo di responsabile unitario per l'intero sistema di bordo e di terra[324]. In prospettiva, la società attendeva per il futuro che le funzione del CNR venissero assunte da "una Agenzia Spaziale Italiana"[325]. Accanto alla domanda pubblica gestita dal CNR, altri clienti nazionali di rilievo erano Telespazio per i collegamenti via satellite; il Ministero delle Poste e il gestore dei servizi telefonici SIP per l'uso dei satelliti per le telecomunicazioni; la RAI per la diffusione TV satellitare, un mercato considerato di grande potenziale sviluppo dopo il 1985; i Ministeri dell'Interno e della Difesa per applicativi per la sicurezza interna e la protezione civile[326].

Dalla lettura della relazione del consiglio di amministrazione della Selenia Spazio emerge che l'acquisizione della Compagna Nazionale Satelliti (CNS) ha permesso la perfetta integrazione delle risorse delle due aziende in grado di assicurare alla Selenia Spazio la continuità dei programmi di

[321] Ivi, p. 4.
[322] Ivi, p. 10.
[323] *Ibidem*.
[324] ASIRI, A.G., b. R1447; Selenia Spazio. *Programma quinquennale 83-87*; 29 ottobre 1982, p. 17.
[325] Fino a quel momento era il Ministero della Ricerca Scientifica a svolgere il compito di promozione e controllo delle attività spaziali a finanziamento statale. *Ibidem*.
[326] Ivi, pp. 18-9.

sua competenza varati nell'ambito del PSN[327]. L'incorporazione della CNS fu più lunga e articolata di quanto previsto dalla stessa IRI che mirava alla messa in liquidazione della società, operazione naufragata dalla opposizione mossa dai soci privati che detenevano il 40% della proprietà. Si trattava della *SIEL Sistemi Elettronici*, di proprietà della finanziaria Bastogi, e della *SNIA BPD*, appartenente al gruppo Fiat, che detenevano il 20% ciascuno, mentre il restante 60% era equamente diviso tra la stessa Selenia e Aeritalia. L'acquisizione fu ultimata solamente nell'ottobre del 1984 per un costo di quattro miliardi di lire (10 mld. Lire 2011; 5,1 mln. €), corrispettivi del valore patrimoniale e di quello reddituale[328].

Il mercato estero della Selenia Spazio era soprattutto concentrato nell'area ritenuta "protetta", ovvero l'Europa e il Nord America, per via dei rapporti di alleanza geo-strategica che influenzavano un'industria delicata per le ragioni di sicurezza e difesa delle nazioni. Per l'accesso a questa area di mercato erano ritenute importanti le alleanze industriali e l'interscambio tecnologico. In particolare nel mercato americano Selenia Spazio aveva intenzione di perseguire una strategia di accordi con alcune delle maggiori industrie spaziali statunitensi, Hughes e Ford[329]. In Europa era l'Agenzia Spaziale Europea il cliente di riferimento, non solo per gli ordini, ma in particolare per l'attività di ricerca applicata e la sperimentazione di nuove tecnologie di telecomunicazione finanziata dalla stessa ESA con i fondi messi a disposizione dagli stati membri, tale da fare dell'Agenzia Europea "un punto di riferimento primario per la Selenia Spazio, che potrà, in quest'ambito, continuare a sviluppare ed aggiornare le sue capacità senza dover provvedere con fondi propri alla copertura delle relative spese"[330].

A motivare la scelta strategica di concentrare le attività spaziali furono, più che le prospettive di crescita del mercato, ragioni di competitività con le aziende concorrenti. "La creazione della Selenia Spazio quale punto di aggregazione tra alcune aziende nazionali operanti nel settore spaziale si è resa necessaria sia per un potenziamento delle capacità tecnologiche, sia per un miglioramento della competitività sui mercati esteri, dove la concorrenza è limitata a poche ma agguerrite aziende, spesso supportate e favorite dai rispettivi governi"[331].

---

[327] ASIRI, A.G., b. R1444; Selenia Spazio. *Verbale assemblea ordinaria*; 19 luglio 1983.
[328] ASIRI, A.G., b. R1445; IRI a Min. PP.SS., Dir. Gen. Aff. Econ., 1 ottobre 1984, "Selenia Spazio. Andamento delle operazioni di concentrazione delle attività spaziali".
[329] ASIRI, A.G., b. R1447; Selenia Spazio. *Programma quinquennale 83-87*; 29 ottobre 1982, p. 21.
[330] Ivi, pp. 22-3.
[331] Ivi, pp. 24-5.

Il piano di sviluppo quinquennale di Selenia Spazio al momento della sua costituzione prevedeva un investimento in ricerca e sviluppo pari al 12% del fatturato nei successivi cinque anni[332]. I punti di riferimento principali su cui orientare l'attività di ricerca erano l'Agenzia Spaziale Europea per i programmi di sviluppo e, in prospettiva, "un ulteriore riferimento nazionale per la ricerca, su argomenti di interesse per le attività spaziali, potrà essere il costituendo Ente Spazio o Agenzia Spaziale"[333]. Questi due importanti clienti di natura pubblica presentavano due rilevanti vantaggi nelle previsioni del *management* dell'azienda, poiché "i programmi dell'ESA e del Piano Spaziale Nazionale (PSN) prevedono l'impiego di risorse di Ricerca e Sviluppo di Selenia Spazio [...] che essendo commissionati e pagati dall'ESA o dal PSN hanno il vantaggio di favorire una accumulazione di conoscenze in tecnologie e componentistica ad elevato contenuto innovativo, senza però gravare sul bilancio della Società, si affiancheranno quote di studio intermente a carico della Società per circa 10 mldi di lire nel quinquennio"[334].

Tabb. 3.8, 9, 10: qui

3.3.2 ***Le attività di Selenia Spazio***

Già al termine del primo anno di attività i profitti dell'azienda erano stimati in 39 miliardi (97,5 mld. Lire 2011; 50 mln. €), per il 90% attribuibili a vendite sul mercato estero. Il mercato nazionale era stato infatti fortemente ridimensionato dalla riduzione dei fondi stanziati dalla legge finanziaria a scapito della continuità dei lavori intrapresi e della stessa strategia industriale disposta dal Piano Spaziale[335], su cui era stata costruita l'operazione di concentrazione delle attività spaziali.

Il progetto di maggior rilievo nazionale della Selenia Spazio al momento della sua costituzione si inseriva nel solco di uno dei contratti già acquisiti dalla Selenia, e riguardava la commessa per il satellite Italsat, il cui contratto era inizialmente previsto da Selenia Spazio per

[332] Nei piani futuri della neo-costituita società era previsto un programma di investimenti quinquennale per garantire il raggiungimento di medie dimensioni d'azienda nel contesto globale. Il maggiore degli investimenti previsti riguardava la costruzione di uno stabilimento a L'Aquila per la produzione e l'integrazione sia dei satelliti che delle stazioni di terra per un valore complessivo di 66 miliardi (valori 1984) nel quinquennio, ammissibili per le attribuzioni assegnate dagli incentivi per lo sviluppo del Mezzogiorno. ASIRI, A.G., b. R1444; Selenia Spazio. *Verbale assemblea ordinaria*; 23 novembre 1983, "andamento aziendale e piani futuri".

[333] ASIRI, A.G., b. R1447; Selenia Spazio. *Programma quinquennale 83-87*; 29 ottobre 1982, p. 63.

[334] Ivi, pp. 63-4.

[335] ASIRI, A.G., b. R1446; Selenia Spazio. *Verbale assemblea ordinaria*; 21 dicembre 1983, "relazione di bilancio".

l'anno 1984. Il contratto per la fase C1 o "ponte" dello sviluppo del satellite nel quadro del Piano Spaziale Nazionale avrebbe portato nelle casse dell'azienda la cifra di 26 miliardi e 400 milioni di Lire (66 mld. Lire 2011; 34 mln. €). Tuttavia, il ritardo nell'acquisizione del contratto da imputarsi alle difficoltà incontrate dal PSN avrebbe comportato uno slittamento del programma di completamento del satellite, il cui lancio era previsto per il 1988[336].

Nello stesso anno 1984, il secondo di piena attività per l'azienda, gli ordini superarono le attese e già alla fine del mese di ottobre furono raggiunti gli obiettivi previsti per l'acquisizioni di ordini per la cifra di 171 miliardi[337] (427,5 mld. Lire 2011; 220 mln. €). Erano invece sotto le previsioni il fatturato, che per l'anno si attestò attorno ai 100 miliardi (250 mld. Lire 2011; 129 mln. €), di poco inferiori ai 106 previsti, e la produzione industriale, anch'essa appena al di sotto delle aspettative. Tale flessione corrispondeva a uno slittamento delle consegne, che a fine anno componevano un portafoglio ordini del valore di 260 miliardi[338] (650 mld. Lire 2011; 335 mln. €). L'anno seguente gli ordini aumentarono ancora oltre le previsioni, sommando nel primo quadrimestre del 1985 ordinativi per 40 miliardi[339] (100 mld. Lire 2011; 51,5 mln. €), grazie all'anticipata acquisizione della partecipazione in subappalto al programma Olympus[340], il più grande satellite per telecomunicazioni costruito fino ad allora, commissionato dall'Agenzia Spaziale Europea alla BAe British Aerospace nel ruolo di capo-commessa.

Fu ancora Italsat, il maggiore progetto in cui era coinvolta l'azienda, ha subire un ulteriore ritardo, causato da uno slittamento del programma di sviluppo chiesto e concordato dal cliente[341], con riflessi sul fatturato dell'anno e sul procedere delle assunzioni[342]. Al termine dell'anno la discrepanza tra gli ordini acquisiti e quelli previsti fu ancora maggiore, risultando in 144 miliardi (360 mld. Lire 2011; 185 mln. €) di acquisti contro i 244 previsti (610 mld. Lire 2011; 313 mln. €), e nuovamente aggravati dalle persistenti difficoltà burocratiche del CNR a rispettare i termini contrattuali per il satellite Italsat e la relativa stazione di terra[343]. Il contratto di fornitura con il CNR

[336] ASIRI, A.G., b. R1444; Selenia Spazio. *Verbale assemblea ordinaria*; 27 marzo 1983, "andamento aziendale".
[337] ASIRI, A.G., b. R1444; Selenia Spazio. *Verbale assemblea ordinaria*; 19 dicembre 1984, "andamento aziendale".
[338] *Ibidem*.
[339] ASIRI, A.G., b. R1444; Selenia Spazio. *Verbale assemblea ordinaria*; 14 maggio 1985, "andamento aziendale".
[340] Lanciato il 12 luglio 1989, il satellite Olympus subì diversi incidenti che ne causarono il ritiro dall'orbita nel 1993 e il fallimento della missione.
[341] ASIRI, A.G., b. R1444; Selenia Spazio. *Verbale assemblea ordinaria*; 14 maggio 1985, "andamento aziendale".
[342] Ibidem.
[343] ASIRI, A.G., b. R1444; Selenia Spazio. *Verbale assemblea ordinaria*; 18 dicembre 1985.

fu firmato nel 1986 con due anni di ritardo e solo per la quota del progetto a completa copertura finanziaria da parte del Piano Spaziale Nazionale gestito dal CNR[344]. Fino alla stipula del contratto Italsat la maggiore voce nel fatturato aveva riguardato il contratto Olympus, giunto alla fase conclusiva del progetto con la piena soddisfazione dell'Agenzia Spaziale Europea[345].

A fronte di un andamento aziendale che corrispondeva alla aspettative della dirigenza in virtù dell'ottima posizione raggiunta sul mercato europeo, il consiglio di amministrazione lamentò all'assemblea ordinaria riunita nell'aprile del 1985 le pesanti possibili ripercussioni dovute al "protrarsi di incertezze per quanto attiene al Piano Spaziale Nazionale. L'attuale gestione del CNR risente ovviamente di vincoli funzionali che hanno sempre comportato lungaggini sia nella stipula dei contratti sia nei pagamenti delle attività in corso; d'altra parte l'istituzione della cosidetta [*sic*] Agenzia Spaziale Italiana non sembra garantire, nei tempi brevi, condizioni operative migliori"[346]. Questi vincoli funzionali coincidevano con le disposizioni normative che non consentivano al CIPE di assumere impegni di spesa programmate per un tempo superiore ai tre anni, e in quanto tali, avevano impedito l'acquisizione del contratto Italsat per l'intera fase C e la successiva fase D a chiusura del programma[347]. L'ordine per la fase C1, inizialmente previsto per il 1984 e assegnato solo nel 1986, era infatti il tentativo di porre rimedio alla durata limitata dei contratti imposta per legge con la creazione di una sottofase, ritenuta dal CdA dell'azienda una "soluzione che non può essere considerata ottimale per l'impossibilità di programmare ad ampio respiro e di assumere, in mancanza delle necessarie coperture finanziarie, precisi impegni con i fornitori esteri"[348]. Di maggiore respiro erano invece i programmi europei, gestiti con efficacia dall'Agenzia Spaziale Europea. Selenia Spazio era inserita nel programma Columbus relativo alla stazione spaziale e nel gruppo che lavorava alla realizzazione del vettore di lancio Ariane. All'interno del programma Columbus Selenia Spazio era responsabile della fornitura di sistemi elettronici per le comunicazione e la gestione dei dati.

Proprio nel 1985 l'Agenzia Europea approvò il programma decennale di spesa inserendo un sostanziale aumento dei fondi a disposizione; un fatto di rilievo per la società, rassicurata da una prospettiva di crescita costante degli ordini "che hanno meglio delineato lo scenario del mercato a

[344] ASIRI, A.G., b. R1444; Selenia Spazio. *Verbale assemblea ordinaria*; 13 novembre 1986.
[345] *Ibidem*.
[346] ASIRI, A.G., b. R1446; Selenia Spazio. *Relazione CdA*; 29 aprile 1985.
[347] *Ibidem*.
[348] *Ibidem*. .

cui Selenia Spazio si rivolge"[349]. Le prospettive di crescita del mercato europeo non erano però corrisposte da uguali tendenze sul mercato italiano, in cui "[p]er converso, la costituzione della Agenzia Spaziale Italiana ha subito uno slittamento rispetto alle previsione [*sic*] dell'84 e, pertanto i programmi nazionali, sia in termini di approvazione di nuovi contratti, sia in termini di gestione dei contratti esistenti, continueranno a soffrire dei vincoli burocratici della gestione del CNR"[350].

Alla luce di queste prospettive di mercato, la ricerca e sviluppo ricopriva un ruolo centrale nella strategia di un'azienda che voleva rappresentare una delle migliori realtà italiane nelle alte tecnologie. I costi complessivi della ricerca raggiunsero i 24 miliardi nell'esercizio 1985 (55.2 mld. Lire 2011; 28 mln. €), anno in cui furono investiti interamente dalla società in attività di ricerca e sviluppo 5,5 miliardi (12,6 mld. Lire 2011; 6,5 mln. €), "nonostante i numerosi problemi finanziari, economici e di reperimento d risorse qualificate"[351]. Nel settore spaziale e a differenza del comparto sistemi terrestri, una quota rilevante di ricerca "è stata sviluppata [...] nell'ambito di specifici programmi commissionati e finanziati da clienti [...]. Significativi in proposito sono il programma Italsat, che fa parte del Piano Spaziale Nazionale ed i programmi per ricerche tecnologiche ed applicativi dell'Agenzia Spaziale Europea, quali Olympus ed ERS"[352] (European Remote Sensing satellite)[353].

Al termine del primo biennio di attività i problemi di maggiore rilievo imposti dal "rapido progresso tecnologico del settore e lo sviluppo del mercato" all'azienda concernevano la necessità "di ulteriore incremento degli impianti e di qualificazione delle risorse"[354]. Particolare attenzione era data alla ricerca e sviluppo per una "migliore utilizzazione delle competenze specialistiche esistenti nell'ambito del Raggruppamento Selenia-Elsag, [per le quali] sono state avviate iniziative congiunte con la Selenia per reciproci scambi di conoscenze e di risultati raggiunti nei settori delle applicazioni della radaristica ai sistemi di telerilevamento, della progettazione di filtri e di antenne"[355]. Ma nuovamente, il consiglio d'amministrazione, al termine dell'esercizio in corso come nell'assemblea del precedente mese di aprile 1985, lamentava agli azionisti "i condizionamenti

[349] Ivi, "fatti salienti 1985".
[350] *Ibidem*.
[351] Ivi, "ricerca e sviluppo".
[352] *Ibidem*.
[353] Sulle missioni ERS-1 e ERS-2 vedi: Kramer, H.J.; *Observation of the earth and its environment. Survey of missions and sensors*; Berlino, Springer, 2002, pp. 399-409.
[354] ASIRI, A.G., b. R1446; Selenia Spazio. *Verbale assemblea ordinaria*; 1985.
[355] *Ibidem*.

operativi che la gestione del PSN – ancora affidato al Consiglio Nazionale delle Ricerche – determina con i suoi inevitabili dilazionamenti di natura burocratica. Ciò ha avuto – ed avrà ancora certamente nel 1986 – effetti negativi sia per la conseguente sfasatura dei contratti relativi ad uno specifico programma (con riflessi immediati sulla produttività delle risorse ad esso dedicate) sia per maggiori oneri finanziari generati dai prevedibili slittamenti nei pagamenti"[356]. Una delle immediate conseguenze dei ritardi impegni del cliente nazionale fu la revisione del progetto di costruzione di un nuovo impianto per l'integrazione dei satelliti all'Aquila. Ma era soprattutto l'andamento commerciale dell'azienda a soffrire dei "vistosi ritardi nell'assegnazione di alcuni contratti da parte del Piano Spaziale Nazionale"[357]. La stipulazione dei contratti del PSN era fortemente condizionata dall'obbligo normativo dell'ente che aveva in gestione il Piano, il CNR, di sottoscrivere impegni che fossero coperti dalla dotazione finanziaria propria dell'anno, impedendo quindi contratti di durata pluriennali, nonostante gli sforzi del CNR per cercare soluzioni normative a tale limitazione. A fronte dell'impossibilità di giungere a una soluzione interna al CNR, la dirigenza della Selenia Spazio riteneva "assolutamente necessario, per superare queste ed altre difficoltà, la costituzione e l'avvio dell'Agenzia Spaziale Italiana che consenta di gestire le attività spaziali in un contesto normativo meglio correlato alle difficili esigenze proprie dei programmi di ampio respiro tecnico, economico e temporale"[358].

Il consiglio di amministrazione decise di intervenire per superare lo stato di sottodimensionamento dell'azienda convocando una assemblea straordinaria degli azionisti nel luglio del 1986 per proporre l'aumento di capitale a 30 miliardi (65,4 mld. Lire 2011; 33,5 mln. €) "con l'obiettivo di adeguare i mezzi propri della Società allo sviluppo dimensionale ed alla crescita del giro di affari previsti nei prossimi anni, tenuto conto che già attualmente la Società opera in una situazione di sottocapitalizzazione"[359], che si doveva intendere con l'assenza di un adeguato stabilimento produttivo. Selenia Spazio aveva infatti già avviato un programma di potenziamento delle strutture di assemblaggio e integrazione, da adeguare alle esigenze dei nuovi progetti spaziali, per i quali la dirigenza aveva previsto un investimento in attività di ricerca per il periodo 1986-1989 di 130 miliardi (283 mld. Lire 2011; 146 mln. €).

[356] *Ibidem*.
[357] Ivi, "andamento commerciale".
[358] *Ibidem*.
[359] ASIRI, A.G., b. R1446; Selenia Spazio. *Relazione CdA*; 14 luglio 1987.

L'ambizioso programma di investimento quadriennale poggiava sul buon andamento del fatturato, pari a 200 miliardi (436 mld. Lire 2011; 225 mln. €) grazie a un incremento di 52 miliardi (113 mld. Lire 2011; 58 mln. €) sull'anno precedente, e del portafoglio ordini, stimato a 240 miliardi di Lire (523 mld. Lire 2011; 270 mln. €) e in prospettiva suscettibile di un'ulteriore crescita del gio d'affari. Questi segni positivi erano però affiancati da altri di tendenza opposta. Come sempre, la difficile gestione delle attività spaziali nazionali era zavorrata dall'ennesima battuta d'arresto all'istituzione dell'ASI occorsa all'inizio del 1987. Alla non ben definita situazione italiana si erano aggiunti altri due contraccolpi internazionali all'industria spaziale e alla sua immagine: il fallimento del lanciatore europeo Ariane 2 nel mese di maggio e il disastro dello shuttle Challenger, esploso pochi secondi dopo il lancio il 28 gennaio 1986.

Fu la crisi di governo nel marzo 1987 a portare un ulteriore colpo alle speranze di Selenia Spazio di poter finalmente contare su un mercato nazionale articolato e di ampie prospettive temporali. Le dimissioni del secondo governo Craxi ebbero come conseguenza il rinvio senza data per l'approvazione della legge istituente dell'Agenzia Spaziale Italiana, la cui votazione inizialmente era prevista al Senato il 10 marzo 1987. Come rilevò il CdA di Selenia Spazio "il progetto dell'Agenzia Spaziale Italiana, intorno a cui si era manifestata una favorevole convergenza a livello politico, ha ottenuto l'approvazione dell'apposita Commissione del Senato, ma non è stato ancora inviato in aula per la successiva discussione e votazione. Alle note difficoltà istituzionali di gestione delle attività spaziali in Italia, si sono, quindi, aggiunte le turbative derivanti dalla incertezza sugli assenti istituzionali"[360]. Tale situazione compartecipò con altre a formare una perdita per l'azienda di 425 milioni (850 mld. Lire 2011; 439 mln. €) sul bilancio aziendale[361]. Le altre difficoltà che incidevano sull'andamento dell'azienda, insieme al "lungo iter di approvazione della legge istitutiva della Agenzia Spaziale Italiana e le conseguenti indecisioni sul futuro indirizzo dei programmi spaziali nazionali"[362], furono la complicata privatizzazione dei servizi di telerilevamento da satellite negli USA, la crisi finanziaria di molti paesi potenziali utilizzatori dei servizi satellitari per telecomunicazioni e telerilevamento, e la lentezza con cui il mercato nazionale prendeva coscienza delle opportunità offerte dai sistemi satellitari nel campo delle telecomunicazioni[363].

[360] ASIRI, A.G., b. R1446; Selenia Spazio. *Relazione CdA*; 23 luglio 1987.
[361] ASIRI, A.G., b. R1446; Selenia Spazio. *Verbale assemblea ordinaria*; 24 luglio 1987.
[362] ASIRI, A.G., b. R1446; Selenia Spazio. *Relazione CdA*; 27 aprile 1988, p. 1.
[363] *Ibidem*.

Le maggiori e migliori prospettive per l'azienda continuavano a provenire dal mercato europeo e dai programmi ESA. Oltre alla partecipazione ai programmi Meteosat, Olympus e ERS-1, il consiglio di amministrazione della società rilevava con soddisfazione "la decisione dell'Italia di partecipare con intenso impegno al programma ESA DRS [*Data Relay System*] che, nel quadro dell'accresciuto peso italiano nelle diverse attività dell'ESA, può consentire alla Selenia Spazio di rivestire, prima fra le aziende nazionali, il ruolo di capo-commessa europea di un programma così impegnativo"[364]. Proprio in virtù delle attività svolte in ambito europeo la Selenia Spazio "si è affermata nel mercato internazionale delle telecomunicazione e del telerilevamento, dotandosi di tecnologie valide nelle aree delle telecomunicazioni punto-punto ad alte frequenza, della diffusione televisiva diretta, dei sensori RADAR, della meteorologia e dell'elaborazione dati di servizio per la Stazione Spaziale"[365].

Raggiunta una posizione favorevole a livello Europeo, il mercato italiano di Selenia Spazio si trovava ad affrontare una fase di transizione, dovuto all'istituzione nel 1988 dell'Agenzia Spaziale Italiana, che vedeva finalmente la luce dopo anni di ritardi, ma fin da subito segnata da un avvio eccessivamente lento e farraginoso, che bloccò l'avvio di nuovi programmi e fu causa di una riduzione dei contratti assegnati alle industrie nazionali[366], impedendo a Selenia Spazio il raggiungimento di un adeguato livello di ordini[367].

La conclusiva valutazione del consiglio di amministrazione fu nel complesso positiva, a fronte di questo variegato scenario di crescenti prospettive in ambito europeo e di continui ritardi in campo nazionale. Selenia Spazio, nella relazione della dirigenza all'assemblea degli azionisti, "ha raccolto frutti molto validi dall'insieme delle attività svolte negli anni trascorsi, raggiungendo obiettivi di grande importanza strategica che hanno confermato la bontà delle scelte che sono state compiute già al momento della sua costituzione"[368].

L'avvio operativo dell'Agenzia Spaziale Italiana nel 1989 influì positivamente sulle prospettive di mercato dell'industria spaziale. La conseguente crescita della domanda di mercato impose all'azienda maggiore rapidità strategica e organizzativa, che in risposta al nuovo scenario competitivo si riorganizzò internamente in quattro distinte divisione rivolte ad altrettante aree di

[364] Ivi, p. 11.
[365] *Ibidem*.
[366] ASIRI, A.G., b. R1446; Selenia Spazio. *Relazione CdA*; 28 aprile 1989, p. 4.
[367] Ivi, p. 6
[368] Ivi, p. 5.

mercato. Le divisioni sitemi di terra e sistemi spaziali furono strutturate in *Stazioni Terrene*; *Programmi Esa*; *Programmi Nazionali e Commerciali*; *Sistemi Difesa*[369]. La crescita del portafoglio ordini "equivale a circa 2 anni di produzione e ciò consente di affrontare con serenità i lunghi tempi che talvolta intervengono nell'avvio dei grandi contatti; i ricavi si mantengono sui livelli precedenti ma cresce in termini assoluti e proporzionali il M.O.L. [*margine operativo lordo*, n.d.a.] a dimostrazione degli sforzi compiuti dalla Società nella ricerca continua di efficienza per ottenere risultati economicamente positivi"[370].

Anche la ricerca e sviluppo tornò a segnare un aumento considerevole dei livelli di spesa dopo alcuni anni di valori costanti, e al netto di un ridimensionamento dell'autofinanziamento societario in attività di ricerca. Le spese complessive raggiunsero poco meno di 65 miliardi di Lire (120 mld. Lire 2011; 62 mln. €) nel 1989 dopo un triennio di spese stabili attorno ai 45 miliardi (83,7 mld. Lire 2011; 43 mln. €), con un investimento a carico della società ridotto a 4,2 miliardi (7,8 mld, Lire 2011; 4 mln. €) dai 10 (18,6 mld. Lire 2011; 9 mln. €) del 1986. Per il settore orbitante l'incidenza dei costi di ricerca e sviluppo rappresentava il 35% dei costi diretti totali, mentre tale quota si riduceva nel segmento dei sistemi di terra al 20%. Il maggiore rilievo della R&S nel comparto orbitante era in gran parte dovuto al maggiore coinvolgimento della Selenia Spazio nel tradizionale settore delle telecomunicazioni per il mercato nazionale su commesse ASI e sul mercato europeo per conto dell'ESA[371].

Nel 1989 Selenia Spazio ha cambiato proprietà senza uscire dall'orbita IRI; fu infatti ceduta dalla Stet a Finmeccanica – società da cui aveva ricevuto la divisione spazio di Selenia nel 1982 –, entrambe appartenenti alla *holding* statale IRI. La decisione fu presa dalla stessa IRI all'interno della strategia che voleva fare di Finmeccanica il polo italiano delle alte tecnologie. Oltre a Selenia furono affidate a Finmeccanica altre aziende manifatturiere del gruppo Stet, tra cui Elsag e SGS[372].

3.4 ***La concentrazione dell'industria spaziale e la "grande Finmeccanica"***

Quasi vent'anni dopo la riorganizzazione del settore aeronautico avviata nel 1969 con la

[369] ASIRI, A.G., b. R1446; Selenia Spazio. *Verbale assemblea ordinaria*; 20 aprile 1990, "relazione di bilancio 1989", p. 8.
[370] Ivi, p. 9.
[371] Ivi, p. 16.
[372] Zamagni, V.; *Finmeccanica*; op. cit., p. 81.

formazione di Aeritalia, l'IRI decise di muovere un ulteriore passo in avanti verso la concentrazione dell'industria aerospaziale italiana[373]. Tale ulteriore razionalizzazione del settore si inseriva in un più ampio processo di trasformazione della grande impresa[374] e dell'industria pubblica italiana, gravata da pesanti difficoltà finanziarie, inefficienze gestionali e avviata a un decisivo processo di privatizzazioni che avrebbero avuto luogo negli anni Novanta. Le finanziarie del gruppo IRI vennero ristrutturate per poter avere una composizione meno eterogenea del proprio *business*, altamente variegato al momento della trasformazione in società per azioni o della scioglimento, come avvenne per EFIM. Finmeccanica fu protagonista di questo complesso fenomeno di riposizionamento delle imprese statali e puntò proprio sull'aerospazio come settore strategico per la trasformazione della finanziaria nel polo italiano delle alte tecnologie.

Il progetto per costituire la "grande Finmeccanica" nei settori tecnologicamente avanzati prese piede negli anni Ottanta con l'arrivo di Fabiano Fabiani prima come direttore generale e poi come amministratore delegato all'interno del gruppo. La linea strategica di tale operazione voleva favorire la razionalizzazione e l'internazionalizzazione delle attività, rafforzando la rete di alleanze del gruppo e aumentando l'impegno nella ricerca[375]. La scelta di puntare con forza sull'industria aerospaziale fu però dovuta, tra le altre cause, a due significativi episodi che segnarono la struttura del *business* della Finmeccanica.

Fino alla metà degli anni Ottanta i settori da cui Finmeccanica otteneva i maggiori ricavi erano l'automobilistico con il marchio Alfa Romeo, per circa la metà del totale, e l'energia, dove Ansaldo, soprattutto attraverso le attività nelle centrali nucleari, otteneva ricavi in tendenziale crescita e fino ad oltre un quarto del totale del gruppo. L'aerospazio, fino al 1980, avevo solo raramente superato il dieci per cento dei ricavi totali; tuttavia, proprio i due settori di maggiore rilievo del gruppo stavano per subire una profonda trasformazione.

Alfa Romeo aveva avviato sotto la gestione di Giuseppe Luraghi l'espansione delle proprie

---

[373] Sull'evoluzione dell'industria aeronautica si veda: Parazzini, S.S.; Trasformazioni dei principali gruppi dell'industria aeronautica italiana negli anni 1990: dalla crisi al riposizionamento; *Rivista Internazionale di Scienze Sociali*; 3, settembre 2003, pp. 529-566.

[374] Sulla trasformazione della grande impresa del periodo si vedano alcune ricerche coeve: Riva, A. e Silva, F.; *Scelte strategiche e riorganizzazione aziendale. La grande impresa nel decennio 1975-84*; Milano, 1985; Alzona, G.L.; Diversificazione e controllo della grande industria italiana negli anni della ristrutturazione: principali mutamenti e schemi interpretativi; in: *L'industria*, 1986, n.2, pp. 165-93; Fornengo, G. e Silva, F. (a cura di); *Strategie di crescita dei grandi gruppi italiani (1976-85)*; Milano, Franco Angeli, 1993.

[375] A.F., *Libri verbali del CdA*, libro VI, seduta 13 aprile 1987, pp. 334-335; citato in Zamagni, V.; *Finmeccanica*; op. cit. p. 80.

attività produttive con la costituzione di un nuovo polo produttivo localizzato a Pomigliano D'arco, noto con il nome di *Alfasud*, nel 1968. Solo pochi anni dopo, la crisi petrolifera che colpì l'economia modiale a seguito della guerra dello Yom Kippur nel 1971 mise in seria difficoltà l'intero settore automobilistico, aggravando ulteriormente la situazione di difficile decollo del nuovo impianto meridionale[376]. Dopo le dimissioni di Luraghi nel 1974, Alfa Romeo attraversò anni particolarmente difficili, segnati dalla breve parentesi di Camillo Crociani – coinvolto da problemi giudiziari estranei all'azienda – e dalla fallita *joint-venture* con Nissan. Dopo anni di costanti perdite e difficoltà economica, Finmeccanica, di comune accordo con l'IRI, decise la cessione del ramo automobilistico, che fu assegnata nel 1986 – non senza polemiche e sospetti di protezionismo per la mancata cessione alla Ford[377] – al principale concorrente nazionale, la Fiat. L'impatto di tale cessione fu traumatico sulla composizione del fatturato del gruppo, che privo del comparto automobilistico si ridusse della metà e, più in generale, sulla sua dimensione industriale, che diminuì drasticamente per numero di addetti.

Solamente un anno più tardi fu il comparto dell'energia a dover affrontare una sfida tanto imprevista quanto decisiva per le sue sorti nel breve termine. Nel novembre 1987 un referendum popolare segnò di fatto la rinuncia italiana all'energia nucleare[378], sulla scia del trauma causato dall'incidente di Černobyl' l'anno precedente. Per Ansaldo fu una svolta decisiva e traumatica, con ripercussioni immediate sul bilancio aziendale dell'anno 1988 nonostante le penali pagate dall'ENEL. Oltre a questo drammatico evento, la società aveva superato con successo anni di grande incertezza per le sorti dell'energia nucleare in Italia, fortemente sostenuta fin dalla nazionalizzazione dell'energia elettrica – occorsa nel 1962 – nelle dichiarazioni politiche e nelle intenzioni programmatiche dei governi, ma puntualmente disattese da mancati impegni concreti, che di fatto mantennero sostanzialmente invariata la posizione italiana in campo nucleare, settore in cui aveva raggiunto un ruolo di primissimo importanza fin dagli anni Cinquanta, epoca in cui in Italia veniva prodotto il 10 per cento dell'energia nucleare mondiale[379].

A seguito della cessione del settore automobilistico e al drastico ripiegamento del comparto

[376] Cfr. Felice, E.; *State Ownership and International Competitiveness*; op. cit., p. 614.
[377] Sulla vicenda vedi: Mucchetti, M.; *Licenziare i padroni?*; Feltrinelli, 2004, p. 53.
[378] Il referendum in realtà poneva un quesito sulla procedura di localizzazione delle centrali e non sulla rinuncia all'uso civile dell'energia nucleare.
[379] Curli, B.; Il nucleare; in: Castonovo, V. (a cura di); *Storia dell'Ansaldo*. *Vol.VIII, Una grande industria elettromeccanica, 1963-80*; Roma-Bari, Laterza, 2001, p. 137.

energetico, l'aerospazio divenne da terzo settore per fatturato a *core-business* del gruppo. Finmeccanica puntò quindi sull'accumulazione di competenze per favorire la crescita del settore e già nel 1988 riuscì a ottenere il controllo di Selenia, Elsag, Sgs, e altre società fuoriuscite da Stet nel quadro della riorganizzazione avviata dall'IRI[380]; nel 1989 fu raggiunto un accordo con la finanziaria Ernesto Breda per integrare le Officine Galileo, Oto Melara e Sistel; l'anno successivo fu la volta delle acquisizione di Fiar (elettronica), Ferranti Italia (avionica) ed Elettronica SpA (Difesa; impresa con 1.300 dipendenti). Disponendo del controllo di queste nuove imprese, Finmeccanica avviò immediatamente la concentrazione del settore aerospaziale con la fusione di Selenia e Aeritalia, le due maggiori imprese italiane dello spazio, in una nuova società: Alenia – Aeritalia & Selenia SpA.

La nuova società prese ufficialmente avvio il primo gennaio 1990 e si componeva di quattro divisioni: Alenia Aeronautica; Alenia sistemi di difesa; Alenia sistemi civili; Alenia Spazio. Di queste, la sola divisione Aeronautica componeva oltre la metà del fatturato, mentre complessivamente e con l'inclusione delle aziende controllate gli addetti totali di Alenia superavano i trenta mila[381].

Tab. 3.11: qui

3.5 ***Un'impresa sistemica nel mercato globale: Alenia Spazio (1990)***

La divisione spazio di Alenia disponeva al momento della sua formazione di competenza tecnologica autonoma per la progettazione e lo sviluppo di satelliti completi per usi militari o civili e per produrre moduli orbitanti. In linea con l'organizzazione multi divisionale di cui si era dotata Alenia, la divisione spazio era una unità autonoma composta dalle diverse attività spaziali precedentemente di pertinenze di Aeritalia e di altre aziende del gruppo[382] con quelle della partecipata Selenia Spazio, società di cui Alenia controllava l'85% e a cui ha conferito, al termine

[380] A.F., *Libri verbali del CdA*, 30 Marzo 1988; citato in: Felice, E.; *State Ownership and International Competitiveness*; op. cit., p. 620.
[381] A.F., *Relazione di bilancio Alenia*, 11; citato in: Felice, E.; *State Ownership and International Competitiveness*, op. cit., p. 620.
[382] Le altre società sono: Laben Spa, PROEL SpA, Space Spftware Italia SpA e Space Controls SpA, tutte aziende partecipate da Alenia. ASIRI, A.G., b. R1443; Alenia Spazio. *Relazione CdA*; 25 marzo 1993, p. 1.

del 1990, le attività spaziali scorporate dal ramo Sistemi Spaziali dell'azienda, modificandone il nome in Alenia Spazio SpA e avviandone ufficialmente le operazioni a partire dal primo gennaio dell'anno successivo[383]. A partire dal 1991 Alenia Spazio era quindi attiva in due rami distinti del settore spaziale: i satelliti per le telecomunicazioni e l'osservazione della Terra (sia applicativi che scientifici), ereditato da Selenia, e le infrastrutture orbitanti, di terra e i veicoli di rientro derivate dalle attività di Aeritalia. Nel settore satellitare Alenia aveva ottenuto l'assunzione di rilevanti partecipazioni di programmi europei e poteva vantare il successo del programma Italsat; nel campo infrastrutturale, invece, al momento della sua formazione l'impegno principale di Alenia riguardava il programma Columbus, frutto della collaborazione tra l'Agenzia Europea e gli Stati Uniti[384].

Alla formazione della struttura divisionale del gruppo conseguiva una distribuzione strategica degli investimenti. Il programma di investimenti quinquennali della nuova società prevedeva 1.000 miliardi (1.650 mld. Lire 2011; 852 mln. €)in nuovi sviluppi e 500 miliardi (825 mld. Lire 2011; 425 mln. €) in ricerca l'anno. La programmazione degli investimenti prevedeva inizialmente una riduzione costante del finanziamento proveniente dal bilancio della difesa, pari al 60% nel 1991 e previsto al 40% al termine del primo ciclo di cinque anni, mentre le attività spaziali erano inizialmente fonte del 20% del finanziamento della ricerca e sviluppo, me nelle intenzioni del *management* di Alenia Spazio "il 30% si spera possa essere finanziato dal piano spaziale nazionale"[385]. Le previsioni del consiglio di amministrazione ponevano quindi grande fiducia sul successo del Piano Spaziale. Infatti, proprio nell'anno di formazione dell'Alenia ha preso avvio il primo PSN gestito dall'Agenzia Spaziale Italiana, che rappresentava insieme all'Agenzia Europea il mercato di riferimento dell'Alenia Spazio. Sempre nel 1990 tuttavia, poco più della metà del fatturato aveva origine dall'estero, circa il 52% di 189 miliardi (311 mld. Lire 2011; 161 mln. €) di fatturato, mentre gli ordini acquisiti dal Gruppo Sistemi Spaziali dell'ex Aeritalia sommavano a 380 miliardi di Lire (627 mld. Lire 2011; 323 mln. €), di cui i maggiori erano il satellite scientifico SAX (170 mld.; pari a correnti 280,5 mld. Lire 2011; 144,8 mln. €) commissionato dall'ASI e il progetto internazionale Columbus (94 mld.; corrispondenti a 155 mld. Lire correnti; 80 mln. €)[386]. A un anno di distanza il fatturato era aumentato del 18% attestandosi a 246 miliardi (406 mld. Lire 2011;

[383] ASIRI, A.G., b. R1381; Alenia. *Relazione CdA*; 21 dicembre 1990, "Apporto delle attività spaziali in Selenia Spazio SpA".
[384] ASIRI, A.G., b. R1381; Alenia. *Verbale assemblea ordinaria*; 29 aprile 1991, pp. 16, 17.
[385] Ivi, p. 18.
[386] ASIRI, A.G., b. R1381; Alenia. *Bilancio 1991*.

209 mln. €), ed erano stati acquisiti nuovi ordini per 347 miliardi (573,5 mld. Lire 2011; 295 mln. €), che andarono a ingrossare il portafoglio ordini a 507 miliardi (836,5 mld. Lire 2011; 432 mln. €), pari a circe due anni di fatturato[387].

Sin dall'avvio delle sue attività Alenia Spazio deteneva una posizione di *leadership* sul mercato nazionale, mentre in ambito europeo partecipava a diversi programmi ESA nel settore delle telecomunicazioni e del telerilevamento, qualificandosi anche nel ruolo di capocommessa in alcuni programmi. In campo mondiale invece, la strategia di Alenia mirava a concludere accordi e alleanze per poter rafforzare la propria posizione competitiva a livello globale e per acquisire nuove tecnologie, per le quali erano già stati firmati degli accordi con le aziende americane Scientific Atlanta e Hughes[388]. Accordi con società straniere non erano dovuti solamente a esigenze tecnologiche – anzi, studi strategici affidati a imprese terze da Finmeccanica avevano confermato l'alto livello di competenza scientifica e tecnologica di Alenia Spazio – quanto piuttosto dalle ridotte dimensioni dell'azienda che imponevano la ricerca di alleanze con altre imprese per raggiungere una massa critica più adeguata[389].

La pressione competitiva globale si fece più intensa già nel 1992 a causa del nuovo scenario internazionale segnato dalla fine del bipolarismo USA-URSS e la conseguente caduta della domanda militare, che portò molte imprese del settore a orientare la propria attenzione al mercato spaziale per uso civile. Ciò si univa a una progressiva liberalizzazione dei mercati europei, ma in un quadro di *trend* positivo per l'industria spaziale, con prospettive di crescita del mercato internazionale delle telecomunicazioni commerciali per il periodo 1992-2000 valutate tra i 30.000 e i 50.000 miliardi[390]. Positivi erano anche i risultati economici di Alenia Spazio per l'anno 1992. Gli ordini acquisiti ammontavano a 759 miliardi di Lire (1.184 mld. Lire 2011; 611 mln. €) e concorrevano a formare un portafoglio ordini pari a 1.059 miliardi (1.652 mld. Lire 2011; 853 mln. €), più che doppio rispetto all'anno precedente, mentre l'utile netto aveva raggiunto i 1.319 miliardi[391] (2.057 mld. Lire 2011; 1.605 mln. €).

A livello globale i mutamenti del mercato internazionale dello spazio avevano dato avvio a un processo di consolidamento delle industrie nazionali, tramite consorzi o fusioni, per incrementare la

[387] *Ibidem*.
[388] *Ibidem*.
[389] Zamagni, V.; *Finmeccanica*; op. cit., p. 237.
[390] ASIRI, A.G., b. R1443; Alenia Spazio. *Relazione CdA*; 25 marzo 1993, p. 4.
[391] Ivi, pp. 1, 2.

competitività e presidiare tutte le fasi tecnologiche del settore. In questo Alenia Spazio corrispondeva allo stesso andamento su scala nazionale. In prospettiva, alla creazione di "campioni nazionali" a livello di ogni paese europeo avrebbe dovuto seguire la concorrenza tra aziende europee sul mercato globale e la loro possibile integrazione per competere con le maggiori imprese americane. Questa era l'obiettivo di una embrionale politica industriale europea che, sviluppatasi negli anni Ottanta, si poneva come primo traguardo il 1992, anno del Trattato che avrebbe sancito il Mercato Unico Europeo. Due studi del 1988 avevano come oggetto il rilancio dell'impresa europea e muovevano dalle medesime considerazioni[392]: le imprese in Europa avevano una dimensione ridotta e quindi inefficiente, inficiata da barriere non tariffarie che proteggevano i mercati nazionali e impedivano migliori economie di scala. Da un lato quindi era necessario eliminare le barriere non tariffare con la creazione di un Mercato Unico europeo, dall'altra accompagnare le imprese nazionali verso una maggiore razionalizzazione e concentrazione a livello infra-europeo.

In linea con la strategia industriale europea, un'ondata di fusioni in ogni settore si verificò in Italia a partire dal 1987, con un picco di operazioni di acquisizioni nel biennio 1989-1990[393]. Il caso di Alenia si inserisce perfettamente in questo quadro di acquisizioni generalizzate, mantenendo sullo sfondo l'immagine della progressiva dismissione delle partecipazioni statali e la riorganizzazione delle imprese della galassia IRI in gruppi più omogenei e razionali in vista della loro privatizzazione. Alenia rientrava perciò coerentemente nella strategia che voleva fare di Finmeccanica il polo italiano delle alte tecnologie, e si presentava come l'impresa *leader* in Italia – un vero "campione nazionale" – dell'aerospazio[394], frutto dell'ambizione di competere alla pari sul mercato europeo e di rientrare nei futuri piani di riorganizzazione dell'industria del continente mirati alla formazione di imprese competitive sul mercato globale.

Lo scenario stava però mutando rapidamente. L'Italia fu investita dalla tempesta monetaria che aveva colpito l'Europa nel corso del 1992; il nostro fu uno dei paesi più colpiti e in cui le

[392] Cecchini, P.; *The Eruopean Challenge: The Benefit of a Single market*; Aldershot, Wildwood House, 1988. Emerson, M. *et al.*; The Economics of 1992. An evaluation of the potential effects of the completion of a single market; *European Economy*, 35, 1988.

[393] Su un totale di 6.246 operazioni di acquisizione avvenute in Italia nel periodo 1983-1990 quasi la metà (2.932) furono completate nel biennio 1989-1990. Complessivamente si verificarono in Italia 14.754 acquisizioni industriali tra il 1983 e l'anno 2000. Cfr. Bianchi, P.; *La rincorsa frenata. L'industria italiana dall'unità nazionale all'unificazione europea*; Bologna, Il Mulino, 2002, pp. 226-7.

[394] Alenia Spazio deteneva nel 1992 circa tre quarti del mercato nazionale. ASIRI, A.G., b. R1443; Alenia Spazio. *Relazione CdA*; 25 marzo 1993, p. 5.

conseguenze condussero ad azioni drastiche. Fu così che per arginare l'emergenza il governo all'epoca guidato da Giuliano Amato condusse la Lira fuori dal Sistema Monetario Europeo il 21 settembre 1992, per aver la mano libera di compiere politiche monetarie a sostegno dell'economia. Deficit interno e inflazione imposero una svalutazione del 40% del valore della Lira[395], una vera "droga svalutativa" messa in circolo al sistema economico italiano che permise di recuperare in pochissimi anni il livello delle esportazioni che dal 1988 registrava un continuo deterioramento, e con essa vide recuperare la redditività relativa alle stesse esportazioni su livelli che non si registravano da un decennio[396]. Tuttavia, a essere favoriti furono quasi esclusivamente i settori industriali già avviati e che presentavano le condizioni per esportare, e con questi le relative aree geografiche di appartenenze, mentre i settori in difficoltà poiché legati all'importazione di materiali o prodotti intermedi dall'estero subirono un tracollo. La droga della svalutazione trasmise euforia ai settori tradizionali della specializzazione produttiva italiana – beni di consumo e meccanica strumentale – ma stordì gravemente i comparti tecnologicamente più avanzati e complessi. Come ha evidenziato con chiarezza Fabrizio Onida, furono i settori a natura oligopolistica e maggiormente orientati all'innovazione tecnologica a subire questo drastico ripiegamento dell'economia italiana, accentuando ancora di più la difficoltà del sistema produttivo a crescere e a internazionalizzarsi[397]. Di questo secondario effetto perverso rimase vittima anche il Mezzogiorno, escluso dalla spinta alle esportazioni. Ancora, la compensazione di uno squilibrio macroeconomico per via monetaria ha di fatto posticipato il processo di riordinamento del settore produttivo verso comparti ad alta intensità di investimenti e di ricerca, e ha reso ancor più costosa l'importazione di quei beni scambiati in dollari necessari per le imprese ad alto contenuto tecnologico[398].

Alenia rimase coinvolta nella tempesta proprio nel delicato momento dalla messa a punto della sua organizzazione interna. All'avvio delle operazioni, lo stato di avanzamento della fusione delle aziende Finmeccanica e le acquisizioni delle ex controllate Stet era ancora in via di consolidamento. A questo si aggiunse la generale contrazione della spesa pubblica, che coinvolse anche il principale cliente dell'azienda, l'Agenzia Spaziale Italiana, che vide ridurre le proprie

[395] Graziani, A; *Lo sviluppo dell'economia italiana. Dalla ricostruzione alla moneta europea*; Torino, Boringhieri, 1998, p. 155.
[396] Bianchi, P.; *La rincorsa frenata*; op. cit.; p. 231.
[397] Onida, F.; Quali prospettive per il modello di specializzazione internazionale dell'Italia?; in: *Economia Italiana*, 3, settembre/dicembre, p. 625.
[398] Cfr. Nomisma; *Rapporto sull'industria italiana*; Bologna, Il Mulino, 1995, p. 71; Bianchi, P.; *La rincorsa frenata*; op. cit.; p. 232.

dotazioni finanziarie e fu costretta a rivedere i propri piani di attività. Tale ridimensionamento della capacità di spesa del maggiore cliente istituzionale rappresentava il "problema maggiore" per l'azienda, difficoltà che non poteva essere alleviata dalla presenza di Alenia Spazio sul mercato commerciale[399]. La difficile situazione finanziaria dell'Agenzia Spaziale Italiana proseguì oltre il 1993 e ne segnò profondamente la sua breve esistenza. Nell'anno successivo infatti la situazione del mercato nazionale di Alenia Spazio divenne critica per la continua riduzione delle disponibilità finanziarie assegnate all'ASI, responsabili di una netta flessione dei programmi del PSN, per cui era stato inizialmente approvato un budget annuale di 1.300 miliardi ridotti nel corso dell'anno a 800, che si aggiungevano a problemi gestionali interni all'Agenzia che impedivano la pianificazione strategica di qualsiasi attività[400]. Il continuato stato di crisi dell'Agenzia Italiana ha imposto nel 1995 il ricorso alla Cassa Integrazione Guadagni per lo stabilimento di Torino a causa dell'arresto di ordinativi compiuto dall'ASI[401]. A questa si aggiunse sin dal 1994 l'incerta situazione dell'Agenzia Spaziale Europea, vessata anch'essa da problemi relativi al finanziamento dei programmi che ha pesantemente influito sulla capacità di impegnarsi su progetti a lungo termine[402].

Il prezioso patrimonio di ordini in portafoglio accumulato negli anni precedenti permise ad Alenia di chiudere gli anni della grave crisi dell'economia nazionale e dell'ASI con l'utile in costante aumento e i ricavi solo in lieve flessione sia nel 1993 che nel 1994. Nel quadro delle gravi difficoltà descritte anche il 1995 si chiuse con il conto economico attivo e con ricavi in linea con i due esercizi precedenti, ma con l'utile in forte calo, ridotto di quasi quattro volte a 687 milioni di Lire (906,8 mld. Lire; 468 mln. €)[403]. Da lì in avanti il calo del fatturato del comparto aerospaziale di Finmeccanica fu netto, diminuendo di quasi il 40% nel solo 1996, e si mantenne per dieci anni sotto i livelli raggiunti nel 1994, ultimo anno di espansione del mercato prima della crisi dell'ASI.

I primi cinque anni di attività di Alenia Spazio (1990-1996) si possono considerare caratterizzati da due fasi distinte. La prima, segnata dalla grande espansione dell'azienda, forte dell'integrazione delle attività complementari di Aeritalia e di Selenia Spazio, e in cui tutte le maggiori voci a bilancio sono in netta crescita: in meno di tre anni, tra il 1990 e il 1992, i ricavi

399 ASIRI, A.G., b. R1443; Alenia Spazio. *Relazione CdA*; 25 marzo 1993, p. 5.
400 ASIRI, A.G., b. R1443; Alenia Spazio. *Relazione CdA*; 06 aprile 1995, p. 12.
401 ASIRI, A.G., b. R1443; Alenia Spazio. *Relazione CdA*, 25 marzo 1996, p. 1.
402 ASIRI, A.G., b. R1443; Alenia Spazio. *Relazione CdA*, 06 aprile 1995, p. 11.
403 ASIRI, A.G., b. R1443; Alenia Spazio. *Relazione CdA*, 25 marzo 1996, p. 2. Gli ordini dell'anno 1995 ammontano a 495 milioni di Lire e il portafoglio ordini a 1.255 miliardi. Ivi, p. 2, 3.

aumentorono di oltre due volte da 246 milioni di lire a 700 milioni (valori nominali. Valori costanti 2011: 400 milioni per il 1990 e 1 miliardo di Lire per il 1992; pari rispettivamente a 206.527 e 516.457 €). Nei tre anni successivi l'impatto della crisi monetaria nazionale e le difficoltà dell'economia internazionale sono visibili nell'andamento dell'azienda. La fase di crescita è terminata e i valori tendono a stabilizzarsi sui livelli appena inferiori a quelli registrati nel 1992, mentre l'utile, che ha beneficiato nei primi due anni della crisi dai benefici derivanti da un portafoglio ordini composito formato negli anni precedenti, subì un brusco calo a partire dal 1995.

Tab. 3.12: qui Grafico 3.1: qui

Nello stesso periodo gli ordini dell'azienda continuarono ad aumentare a un ritmo sostenuto, tale che l'iniziale cifra di poco meno di 194 miliardi di Lire (quasi 339,5 mld. Lire 2011; 175 mln. €) in ordini per il 1990 quasi raddoppiò nel 1996 a 393 miliardi (518 mld. Lire 2011; 267 mln. €). Grande merito di questa espansione era dovuto al maggiore ruolo dell'Agenzia Spaziale Italiana nel formare la gran parte degli ordini dell'Alenia Spazio, aggregando e sostituendo la variegata origine della domanda pubblica proveniente dai diversi ministeri e dai vari enti pubblici. Il peso dell'ASI nel formare il portafoglio ordini totale dell'azienda divenne sempre più rilevante, fino a superare la metà del totale e raggiungere oltre il 70% degli ordini nel 1994; insieme, i due maggiori clienti istituzionali – l'ASI e l'ESA – erano responsabili di oltre l'80% degli ordini. Tuttavia, è visibile da quella data sia il rallentamento nell'espansione della domanda dell'ASI, sia in termini assoluti che relativi sul totale degli ordini, che invece si mantengono in progressione costante; tra le voci in aumento si trovavano gli ordinativi dell'Agenzia Spaziale Europea, lasciando intendere che, oltre alla componente di incentivo diretto offerto dall'ASI sotto forma di commesse, effetti di più difficile quantificazione erano intervenuti a sostenere la competitività dell'azienda, quali l'inserimento nel mercato europeo e in quello globale con rapporti sia con clienti istituzionali che industriali, e il riconoscimento della capacità tecniche sancite dalla partecipazioni a importanti progetti nazionali (e.g. Italsat) che europei, per i quali l'azione dell'Agenzia Italiana aveva contribuito a ottenere incarichi di rilievo o di *prime-contractor*.

Tabb. 3.14, 14: qui Grafico2: qui

3.6 ***Specializzazione nazionale e coerenza tecnologica d'impresa***

Delle diverse holding statali attive nella seconda metà del secolo scorso, Finmeccancia era tra queste quella che più di altre ha cercato fin dall'inizio di definire la propria area di attività industriale[404] per ottenere un buon livello di coerenza tecnologica interna – intesa come prossimità di settori industriali in cui era attiva –, a differenza dei grandi gruppi statali che spaziavano dalle attività tipiche dell'industria pubblica (servizi a rete: energia, trasporti...) fino ai prodotti di consumo di massa: dalle conserve della Cirio al tessile di Lanerossi. Finmeccanica era stata creata nel 1948 come holding di riferimento delle attività meccanica e ingegneristiche; tra queste si potevano contare le costruzioni ferroviarie e cantieristiche, automobilistiche, il comparto della difesa, l'aeronautica e l'elicotteristica. Nomi storici dell'industria italiana come Ansaldo e Alfa Romeo hanno fatto parte del gruppo negli anni della crescita industriale del paese dopo il secondo conflitto mondiale. I primi dieci anni del gruppo furono impegnati proprio nella ricerca di una definizione del business aziendale che consentisse di sfruttare al meglio le sinergie tra le diverse società del gruppo e di evitare inutili duplicazioni. A tale proposito già nel 1959 la cantieristica fu scorporata dal gruppo e affidata a Fincantieri, una nuova holding della galassia IRI. La cessione delle attività navali permise ad Ansaldo di concentrarsi sul settore dell'energia, in particolare nella costruzione di impianti per la produzione di energia nucleare, in cui l'Italia sin dagli anni Cinquanta era un paese all'avanguardia.

Il sistema delle partecipazioni statali era responsabile di incongruenze tecnologiche e duplicazioni che andavano oltre le possibilità di controllo del gruppo Finmeccanica. Il settore dei trasporti era per esempio presente anche all'interno di EFIM, creata nel 1962, mentre l'elettronica, settore in cui Finmeccancia era presente per le applicazioni nell'automazione e la difesa, era presente anche in STET a partire dal 1970. Lo spettro delle attività produttive era quindi complesso e articolato in diverse realtà che causavano inefficienti sovrapposizioni tra le diverse componenti dell'industria statale, a cui Finmeccanica cercò tuttavia di porre rimedio con una strategia di concentrazione per settori che fin dagli anni Sessanta riguardò l'automobile, l'energia e

[404] Felice, E.; *State Ownership and International Competitiveness*; op. cit., p. 610.

l'aerospazio[405]. Le prime due divisioni entrarono in forte crisi e – come detto in precedenza – subirono, la prima, la dismissione per cessione dell'Alfa Romeo alla Fiat nel 1986 e, la seconda, le ripercussioni dell'abbandono del nucleare da parte dell'Italia sull'onda del referendum del novembre 1987. Sorte diversa toccò invece negli anni Ottanta all'aerospazio. Fino ad allora il settore aerospaziale era solo una componente minoritaria del business delle partecipazioni statali e operato in stretta collaborazione con gli Stati Uniti[406]. A seguito di questi contraccolpi interni ed esterni il management di Finmeccanica decise di fare del gruppo il polo italiano delle alte tecnologie, con specializzazione nell'aerospazio e nell'elettronica per la difesa. Aeritalia e soprattuto Selenia sarebbero state l'asse portante della nuova Finmeccanica.

Alla data della fusione di Aeritalia e Selenia Spazio in Alenia, Finmeccanica aveva definito il proprio core-business e la propria posizione strategica nel comparto difesa e aerospazio. Accanto a queste divisioni rimanevano in misura minore altre attività, quali l'elicotteristica sotto il marchio Agusta, ed esisteva ancora un nocciolo di attività nei trasporti e nell'energia.

Dopo oltre quarant'anni di attività, Finmeccanica aveva raggiunto nel 1990 un buon livello di coerenza d'impresa. Un impresa si considera coerente quando le diverse attività che svolge permettono sinergie tecnologiche, ovvero, quando le grandi imprese diversificate[407] operano in ambiti tecnologicamente correlati e compatibili, e per questo definiti tra loro coerenti[408]. Per individuare tecnologie simili e quindi imprese coerenti è necessario valutare i confini dell'impresa in termini di apprendimento[409], dipendenza dal passato[410] e opportunità tecnologiche; ma è in

---

[405] A.F., *Piano quadriennale 1969/1972*, pp. 1, 2. Citato in: Felice, E.; *State Ownership and International Competitiveness*; op. cit., p. 612, n. 55.

[406] Secondo Battistelli l'Italia ha sviluppato il settore aerospaziale in un rapporto di completa dipendenza dagli stati uniti fino al 1956, di "dipendenza articolata" fino al 1968 sotto il ruolo dominante di Fiat sul mercato interno e, dagli anni Settanta, di complementarietà. Battistelli, *Armi*, p. 128.

[407] Il tema della diversificazione all'interno delle grandi imprese è stato trattato diffusamente sin dai pioneristici lavori di Edith T. Penrose e Alfred D. Chandler: Penrose, E.T.; *The Theory fo the Growth of the Firm*; Oxford, Basil Blackwell, 1959. Chandler, A.D. jr.; *Strategy and Structure*; Cambridge, MA, MIT Press, 1962. Teece ha poi distinto tra diversificazione correlate e non correlate: Teece, D.J.; Towards an economic theory of the multiproduct firm; *Journal of Economic Behavior and Organisation*, 3, 1982, pp. 39–63.

[408] Teece, J.T., Rumelt, R., Dosi, G., Winter, S.; Understanding Corporate Coherence. Theory and Evidence; *Journal of Economic Behavior and Organization*, 23, 1994, (pp. 1-30) p. 2. Proprio Teece *et al.* hanno notato la relativa concentrazione delle imprese aerospaziale nel proprio settore di attività. Ivi, pp. 3, 4.
Sulla metodologia relative alla misurazione della coerenza d'impresa: Breschi, S.; Lissoni, F. e Malerba, F.; The empirical assessment of firms' technological "coherence": data and methodology; in: Cantwell, J,A, Gambardella, A. e Granstrand, O. (a cura di), *The economics and management of technological diversification*; New York-Londra, Routledge, 2004, pp. 69-98.

[409] Simon, H. A.; Bounded rationality and organizational learning; *Organization Science*, 2, 1991, pp. 125-134.

particolare la interconnessione tra input (risorse o tecnologia) e output (mercati o prodotti) a definire il grado di coerenza di un impresa[411].

Finmeccanica ha concentrato il suo business nell'aerospazio negli anni della grande trasformazione – guidata da Fabiano Fabiani nel ruolo di amministratore delegato (1985-1995) – e, successivamente, da questo unico nucleo tecnologico composto da *assets* e *routines* organizzative complementari[412] ha diversificato le sue attività nell'elettronica per la difesa e nelle applicazioni per uso civile. Accanto a questo gruppo di attività coerenti rimanevano con un peso minore all'interno del gruppo il comparto energia e trasporti con il marchio Ansaldo.

La specializzazione tecnologica perseguita da Finmeccanica ha accompagnato il processo di specializzazione tecnologica italiano nel contesto della emergente globalizzazione. Se infatti, fino agli anni Settanta, la strategia delle imprese consisteva nell'aumentare le proprie dimensioni attraverso l'espansione sui mercati internazionali o perseguendo la diversificazioni in settori non necessariamente correlati[413] (questa seconda strategia coincide con la crescita dimensionale delle PP.SS. negli anni Sessanta-Settanta), a partire dalla metà degli anni Settanta tale paradigma entrò in difficoltà[414]. Anche a livello di paese quindi, così come a livello di impresa, divenne necessario abbandonare il modello delle holding pubbliche diversificate e perseguire una più coerente specializzazione tecnologica. Fu così che, mancate dal nostro paese le grandi occasioni nell'informatica, nell'energia nucleare, nelle biotecnologie e in altri settori a tecnologia avanzata che non era stato capace di sfruttare, lo spazio divenne una delle poche specializzazioni ad alto

---

[410] Dosi, G.; Technological paradigms and technological trajectories. A suggested interpretation of the determinants of directions of technical change; *Research Policy*, 11, 1982, pp. 147–162. Dosi, G.; Sources, procedures, and microeconomics effects of innovation; *Journal of Economic Literature*, 26, 1988, pp. 1120–1171. Dosi, G., Giannetti R. , Toninelli, P.A. (a cura di); *Technology and Enterprise in a Historical Perspective*; Oxford, Claredon Press, 1992. Langlois, R. N.; Capabilities and coherence in firms and markets; in Montgomery, C. A. (a cura di); *Resource-based and Evolutionary Theories of the Firm. Towards a Synthesis*; Boston, Kluwer Academic Publishers, 1995. Foss, N. J. e Christensen J. F.; *A process approach to corporate coherence*; DRUID working paper, n. 96-7, 1996. Malerba, F., Orsenigo, L., Peretto, P.; Persistence of innovative activities, sectoral patterns of innovation and international technological specialisation; *International Journal of Industrial Organisation*, 15, 1997, pp. 801–826.

[411] Piscitello, L.; Corporate Diversification, Coherence and Economic Performance; *Industrial and Corporate Change*, 13(5), 2004, pp. 757-87. Nello stesso articolo è possibile trovare un'analisi della letteratura sul tema della diversificazione e della coerenza aziendale.

[412] Per una descrizione teorica delle basi tecnologiche dell'impresa in più diversi: Teece, D.J.; Technological change and the nature of the firm; in: Dosi, G. *et al.* (a cura di); Technical Change and Economic Theory; New York, printer Publisher, 1988.

[413] Sulla teoria della crescita dell'impresa e la sua concezione dinamica basata sulle risorse è d'obbligo il riferimento al seminale lavoro di Edith T. Penrose; *The Theory of the Growth of the Firm*; op. cit..

[414] Freeman, C. e Perez, C.; Structural crises of adjustment: business cycles and investment behaviour; in: Dosi, G. (a cura di); *Technical Change and Economic Theory*; op. cit.

potenziale di innovazione disponibili.

La fase di consolidamento delle competenze spaziali all'interno di Alenia Spazio, compiuta a livello nazionale attraverso fusioni e acquisizioni, era stata accompagnata dal processo d'internazionalizzazione dell'impresa, in funzinone di allargare il bagaglio di competenze tecnologiche e, successivamente, tentare l'aggancio con le imprese europee già presenti sui mercati globali[415]. La politica spaziale compiuta per mezzo del Piano Spaziale e per mano del'ASI era risultata determinante. Prima di allora la tecnologia aerospaziale estera era giunta in Italia solo attraverso la concessione di licenze; in seguito la partecipazione a progetti di cooperazione internazionale gestiti dall'Agenzia Spaziale Europea[416] o da collaborazioni bilaterali, specialmente con la NASA, ha permesso invece alle aziende italiane di accedere a un network internazionale di ricerca svolta in cooperazione con imprese proveniente da paesi diversi[417]. Il ruolo del governo in questo caso è stato sia quello di finanziare direttamente la ricerca – tramite le commesse del PSN – sia di agire come un intermediario per indirizzare lo sviluppo tecnologico delle imprese sulla base di cooperazioni tra di esse[418].

La specializzazione nel settore spaziale conseguita da Finmeccanica in virtù della congruenza tecnologica d'impresa raggiunta da Alenia Spazio si è accompagnata, di pari passo, con il più generale processo di specializzazione tecnologica italiano nel contesto di una progressiva differenziazione nazionale delle aree di eccellenza nelle alte tecnologie registrato a livello globale[419]. Un percorso comune, quindi, tra l'assetto industriale nazionale e quello della grande holding sopravvissuta alla crisi delle partecipazioni statali. Nel generale ripiegamento dell'industria italiana su settori tradizionali e intermedi per conquistare posizioni di nicchia da difendere sul

---

[415] Cantwell, J.A. e Sanna-Randaccio, F.; Multinationality and firm growth; *Weltwirtschaftliches Archiv*, 129, 1993, pp. 275-299.

[416] Cfr. Bonnet, R.M. e Manno, V.*; International Cooperation in Space: The Example of the European Space Agency*; Cambridge MA, Harvard University Press, 1994.

[417] Sul paradigma della politica tecnologica cooperativa: Bozeman, B.; Technology transfer and public policy: a review of research and theory; *Research Policy*, 29, 2000, p. 632.

[418] Sul ruolo del governo per favorire l'incontro e lo scambio di competenze tecnologiche diverse si veda lo studio di Kodama sul Giappone: Kodama, F.; Japan's Unique Capability to Innovate: Technology Fusion and its Implications; In: AA.VV.; *Japan's Growing Technological Capability*; National Research Council, 1992, pp. 147-164.

[419] Archibugi D, e Pianta M.; Specialization and size of technological activities in industrial countries: the analysis of patent data; *Research Policy*, 21(1), 1992, pp. 79–93; Cantwell J.A.; 1993. The internationalization of technological activity and its implications for competitiveness.; in: Granstrand, O., Hakanson, H., Sjolander, S. (a cura di); *Technology Management and International Business*; Chichester, Wiley, 1993, pp. 137–162; Porter M.; *The Competitive Advantage of Nations*; New York, Free Press 1990; Storper M.; The limits to globalization: technology districts and international trade; *Economic Geography*, 68(1), 1992, pp. 60–93; Frost, T.S.; The geographic sources of foreign subsidiaries' innovations; *Strategic Management Journal*; 22, 2001, pp. 101-123.

mercato globalizzato – sotto i cui effetti furono vittime le imprese dell'informatica, della chimica e di tanti altri settori tecnologicamente avanzati che oggi vengono annoverati tra le "occasioni perdute" della nostra economica –, le tecnologie spaziali risultarono essere la più avanzata presenza sulla frontiera tecnologica dell'Italia, e non è certo un caso se essi appartengono a un settore che a lungo ha beneficiato dell'intervento statale e delle domanda pubblica, a differenza di altri che, essendo privi di natura pubblica e di un riconosciuto ruolo strategico nazionale, si son dovuti misurare con le pressioni competitive del mercato libero.

APPENDICE.

Aeritalia

Divisioni (dal 1978)

- Gruppo Velivoli da Trasporto.
- Gruppo Attività Diversificate.
- Gruppo Revisioni, Trasformazioni e Assistenza.
- Gruppo Aviazione Generale.
- Gruppo Teleguidati e Missili.
- Gruppo Sistemi Spaziali (dal 1984).

Tab 3.1, 2, 3: Aeritalia, riassetto e rilancio azienda 1978-1984 (milioni di Lire 1978).

Totale	Consunt.	Precons.	Previsioni	Previsioni	Previsioni	Previsioni	Previsioni
	1978	**1979**	**1980**	**1981**	**1982**	**1983**	**1984**
Ordini	271	333	336	315	321	309	277
Fatturato	109	135	184	252	327	378	407
Portafoglio ordini	500	689	850	914	907	838	708
Ordini estero	168	206	141	163	184	190	137
Ordini finalità estero	213	283	160	206	236	226	184
Fatturato estero	54	61	82	121	187	209	220
Fatturato finalità estero	64	83	109	166	235	248	253
Investimenti in Studi (mln. Lire)	9.468	10.500	11.600	10.200	12.000	11.800	12.200
Immobilizzazioni tecniche	11.618	9.886	10.000	9.000	7.000	7.000	7.000
Organico	6.105	6.198	6.404	6.434	6.434	6.434	6.434

	Consunt.	Precons.	Previsioni	Previsioni	Previsioni	Previsioni	Previsioni
SPAZIO	**1978**	**1979**	**1980**	**1981**	**1982**	**1983**	**1984**
Ordini	7,3	11,7	13,4	11,1	12,3	14,9	14,7
Fatturato	5,7	7	12,8	12,1	10	11,5	13,2
Portafoglio ordini	7,4	12	12,7	11,7	14	17,4	19
Ordini estero	7	6,3	5,7	7,3	5,3	13,9	7,7
Fatturato estero	5,1	6,4	6,5	5,9	7,5	6	11,5
Investimenti in Studi (mln. Lire)	294	300	800	500	500	600	600
	Consunt.	Precons.	Previsioni	Previsioni	Previsioni	Previsioni	Previsioni

% SPAZIO	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Ordini	2,69	3,51	3,99	3,52	3,83	4,82	5,31
Fatturato	5,23	5,19	6,96	4,80	3,06	3,04	3,24
Portafoglio ordini	1,48	1,74	1,49	1,28	1,54	2,08	2,68
Ordini estero	4,17	3,06	4,04	4,48	2,88	7,32	5,62
Fatturato estero	9,44	10,49	7,93	4,88	4,01	2,87	5,23
Investimenti in Studi (mln. Lire)	3,11	2,86	6,90	4,90	4,17	5,08	4,92

Fonte: elaborazione da dati Archivio IRI.

Tab 3.4: Aeritalia, fatturato spaziale relativo al totale 1980-90
(anni campione; miliardi di Lire 1991, milioni di Euro correnti).

Anno	Fatturato totale		Fatturato spaziale		% Spazio su totale
	Mld. Lire	Mln. Euro	Mld. Lire	Mln. Euro	
1980	200	170	12	10	6 %
1985	1.200	1.022	69	59	5,75 %
1990	2.000	1.704	185	158	9,25 %

Fonte: ArchASI; Bilancio 1993, p. 4.

Tab. 3.5: Ricerca e Sviluppo spaziale di Aeritalia, 1985-1989
(STS: Studi Tecnologie Spaziali; SAS: Satelliti Scientifici; TLC: Telecomunicazioni)

Attività spaziali	Miliardi Lire (1984)	Milioni €
STS - Spacelab e derivati	146	188
STS - Ariane	84	108
STS - Iris (PNS)	228	294
STS - Hipparcos (ESA)	256	330
SAS - Tethered (PNS)	131	169
TLC - Italsat	250	323
Totale	**1.095**	**1.413**

Fonte: ASIRI; Aeritalia, piano 85-89.

Tab. 3.6: Ricerca e sviluppo totale di Aeritalia in percentuale sul fatturato, 1984-1989

1984	1985	1986	1987	1988	1989
33%	32%	26%	22%	16%	14%

Fonte: ASIRI; Aeritalia, piano 85-89.

Tab. 3.7: Aeritalia, conto economico 1986-1989 (valori nominali, migliaia di Lire)

	1986	**1987**	**1988**	**1989**
Ricavi	1.403.535	1.586.482	1.655.158	2.051.951
Valore produzione	1.574.038	1.792.553	1.970.981	2.564.318
Valore aggiunto	584.456	679.747	747.284	989.608
Margine operativo lordo	158.838	175.929	191.158	321.928
Risultato lordo	110.319	94.820	51.985	152.135
Risultato esercizio	36.296	50.618	68.516	56.134

Aeritalia, conto economico 1986-1989 (valori correnti, migliaia di Euro)

	1986	**1987**	**1988**	**1989**
Ricavi	1.580	1.704	1.693	1.971
Valore produzione	1.772	1.926	2.015	2.463
Valore aggiunto	658	730	764	951
Margine operativo lordo	179	189	195	309
Risultato lordo	124	102	53	146
Risultato esercizio	46	54	8	85

Fonte: elaborazione su dati Archivio IRI.

Selenia Spazio

Tab. 3.8: Evoluzione settore spazio in Selenia, 1980-1990 (Anni campione, Lire 1990)

	1980	**1985**	**1990**
Aziende:	Selenia. Italtel divisione spazio. STS. CNS.	Selenia Spazio.	Selenia Spazio*.
Fatturato	30 miliardi	148 miliardi	246 miliardi
Fatturato estero	0	96 miliardi	80 miliardi
% R&S su fatturato	n.d.	25%	28%
Dipendenti	450	1.065	1.165

* in: Aeritalia & Selenia. *Fonte: ArchASI.*

Tab. 3.9: Selenia Spazio, Consiglio d'Amministrazione, 1982-1990

CdA Selenia Spazio	**1982**	**1983-85**	**1986**	**1987-89**	**1990**
Ing. Cesare Fantò (Presidente),	X	X	X		
Ing. Fausto Cereti (vice presidente 82-86),	X	X	X	X	
Ing. Pietro Masarati (amm. Delegato e direttore gen.)	X	X			
Dr. Pierranco Bariletti,	X				
Dr. Antonio Cacciavillani,	X	X			
Avv. Filippo Gagliano,	X	X	X	X	
Dr. Bruno Piano,	X	X	X	X	
Ing. Claudio Pilati,	X	X	X	X	X
Ing. Slavatore Randi,	X	X	X	X	
Dr. Massimo Rizzo (vice presidente 87-90)	X	X	X	X	X
Dr. Luigi Stringa		X			
Ing. Cesare Benigni			X		
Ing. Enrico Gimelli			X	X	X
Ing. Benigni (Presidente)				X	X
Dr. Andrea Pucci (amm. Delegato)				X	X
Ing. Stefano Abbà				X	X
Dr. Ferdinando Brunelli				X	
Ing. Francesco La Via					X
Dr. Roberto Mannu					X
Dr. Alessandro De Paolis					X
Dr. Gianmaria Costa					X
Ing. Raffaele Esposito					X
Sindaci:	**1982**	**1983-85**	**1986**	**1987-89**	**1990**
Dr. Aldo Sanchini (Presidente),	X	X	X	X	X
Dr. Gianni Cantini,	X	X	X	X	X
Ing. Giusppe Sibani.	X	X	X	X	X
Dr. Vittorio Faciotti	X	X	X	X	X
Dr. Giovanni De Laurentis	X	X	X	X	X

Tab. 3.10: Selenia Spazio, programmazione 1983-1987 (milioni di Lire 1983)

SELENIA SPAZIO	**1981**	**1982**	**1983**	**1984**	**1985**	**1986**	**1987**	**TOTALE**
Ordini	40	206	91	178	165	176	189	1.045
Fatturato	30	37	85	103	153	147	200	755
Portafoglio oridini	37	203	214	289	301	330	323	1.697
Ordini su mercato estero	36	171	58	75	45	46	82	513
Fatturato su mercato estero	22	27	57	74	80	92	93	445
Immobilizzazioni tecniche	/	2	18	14	12	5	7	58
Ricerca e sviluppo	/	/	11	13	14	18	21	77
Organico	427	519	849	1.052	1.166	1.235	1.286	6.534
Organico nel mezzogiorno	37	64	184	391	498	544	583	2.301
fatturato pro-capite	70	71	100	98	131	119	155	744

VENDITE (Stime ESA).	**1981**	**1982**	**1983**	**1984**	**1985**	**1986**	**1987**	**TOT.**
Satelliti	/	/	490	1.351	1.207	1.299	1.590	5.937
Stazioni di terra	/	/	430	491	580	640	710	2.851
Totale	/	/	920	1.842	1.737	1.939	2.300	8.788

FATTURATO	Cons.	Prev.	Progr. quinquennale 1983 - 1987					**TOT.**
Bordo	**1981**	**1982**	**1983**	**1984**	**1985**	**1986**	**1987**	
Selenia spazio	12	15	36	50	98	90	143	444
CNS	7	6	/	/	/	/	/	13
Sub-totale bordo	20	21	36	50	98	90	143	458
Terra								
STS	9	16	48	51	53	54	54	285
Italtel	1	2	5	8	10	11	12	49
Sub-totale terra	11	18	53	59	63	65	66	335
Totale	31	39	89	109	161	155	209	793

Tab. 3.10: *segue*

FATTURATO ESTERO	Cons.	Prev.	Prog. quinquennale 1983 - 1987					**TOT.**
Bordo	**1981**	**1982**	**1983**	**1984**	**1985**	**1986**	**1987**	
Selenia spazio	10	14	23	38	41	54	55	235
CNS	6	2	/	/	/	/	/	8
Sub-totale bordo	16	16	23	38	42	54	55	244
Terra								
STS	6	11	33	35	37	37	37	196
Italtel	0	1	3	4	6	6	7	27
Sub-totale terra	6	12	36	39	43	43	44	223
Totale	23	28	59	77	85	97	99	468
ORDINI PREVISTI	**1981**	**1982**	**1983**	**1984**	**1985**	**1986**	**1987**	**TOT.**
SATELLITI E PARTI								
Mercato italiano	/	/	10	88	77	73	49	297
Mercato estero	/	/	35	40	35	40	82	240
Sub-totale	/	/	45	128	112	121	131	537
STAZIONE TERRENE								
Mercato italiano	/	/	13	14	16	17	19	79
Mercato estero	/	/	33	36	37	38	39	183
Sub-totale	/	/	46	50	53	55	58	262
TOTALE GENERALE								
Mercato italiano	/	/	23	102	93	90	68	376
Mercato estero	/	/	63	76	72	86	121	423
Totale	/	/	91	178	165	176	189	799
ORDINI ESTERO	Cons.	Prev.	Progr. quinquennale 1983 - 1987					**TOT.**
Bordo	**1981**	**1982**	**1983**	**1984**	**1985**	**1986**	**1987**	
Selenia spazio	21	121	26	41	9	9	43	270
CNS	0	7	/	/	/	/	/	7
Sub-totale bordo	21	128	26	41	9	9	43	277
Terra								
STS	14	42	31	33	35	36	38	229
Italtel	0	6	5	5	6	7	7	36
Sub-totale spazio	15	48	36	38	41	43	45	266
Totale	36	171	58	75	45	46	82	513

Tab. 3.10: *segue*

Percentuale ordini esteri	**1981**	**1982**	**1983**	**1984**	**1985**	**1986**	**1987**	**TOT.**
Satelliti	/	/	78	31	31	40	63	45
Stazioni di terra	/	/	71	72	70	69	67	70
% Totale	/	/	75	43	44	49	64	53
QUOTE DI MERCATO			**1983**	**1984**	**1985**	**1986**	**1987**	**TOT.**
Mercato italiano	/	/	53	55	70	66	57	61
Mercato estero	/	/	8	4	4	5	5	5
Totale	/	/	10	9	9	9	8	9

PORTAFOGLIO ORDINI	Cons.	Prev.	Progr. quinquennale 1983 - 1987					**TOT.**
Bordo	**1981**	**1982**	**1983**	**1984**	**1985**	**1986**	**1987**	
Selenia spazio	21	131	154	232	246	277	265	1.326
CNS	0	14	/	/	/	/	/	14
Sub-totale bordo	22	145	154	232	246	277	265	1.341
Terra								
STS	15	59	56	53	50	48	49	330
Italtel	0	7	11	12	13	14	14	71
Sub-totale terra	15	66	67	65	63	62	63	401
Totale	37	211	221	297	309	339	928	2.342

RICERCA E SVILUPPO								**TOT.**
Bordo	**1981**	**1982**	**1983**	**1984**	**1985**	**1986**	**1987**	
Per Esa e PSN	/	/	6	8	8	9	11	43
Per clienti	/	/	1	1	2	2	3	9
A carico società	/	/	0	0	0	3	4	9
Sub-totale	/	/	8	9	11	15	18	62
Terra								
Per Esa e PSN	/	/	1	1	1	1	1	6
Per clienti	/	/						
Finanziamenti (IMI)	/	/	1	1	1	1	1	7
A carico società	/	/	0	0	0	0	0	3
Sub-totale	/	/	3	3	3	3	3	17
Totale	/	/	11	13	14	18	21	80
Di cui a carico società	/	/	1	1	1	3	5	13

Tab. 3.10: *segue*

SEGMENTI DI MERCATO		**1981-82**	**1983**	**1984**	**1985**	**1986**	**1987**	**TOT.**
Mercato nazionale italiano	**Bordo**	/	30	171	117	119	100	537
	Terra	/	13	12	16	17	19	79
Sub-totale		/	43	185	133	136	119	616
Mercato estero protetto	**Bordo**	/	210	463	367	525	735	2.300
	Terra	/	197	232	314	358	411	1.512
Sub-totale		/	407	695	631	883	1.146	3.812
Mercato estero accessibile	**Bordo**	/	250	717	723	655	755	3.100
	Terra	/	220	245	250	265	280	1.260
Sub-totale		/	470	962	973	920	1.035	4.360
Totali	**Bordo**	/	490	1351	1.207	12.99	1.590	5.937
	Terra	/	430	491	580	640	710	2.851
Totale		/	920	1.842	1.787	1.939	2.300	8.788

ORDINI PER SOCIETA'	Cons	Prev	Progr. quinquennale 1983 - 1987					**Tot.**
Bordo	**1981**	**1982**	**1983**	**1984**	**1985**	**1986**	**1987**	
Selenia spazio	23	125	45	128	112	121	131	685
CNS	2	20	/	/	/	/	/	22
Sub-totale bordo	25	145	45	128	112	121	131	707
Terra								
STS	15	60	45	48	50	52	55	325
Italtel	1	9	9	9	11	12	12	63
Sub-totale terra	16	69	54	57	61	64	67	388
Totale	41	214	99	185	173	185	198	1.095

Tab. 3.11: Finmeccanica: Settore Aerospazio, 1979-2007

Anno	Milioni euro 2007	Fatturato Tasso di crescita	% su totale	Quota ordini / quota fatturato	Occupati: Numero & in % sul totale		Fatturato per addetto	
							Euro 2007	Media gruppo = 1
1979	720,7	0,6	9,25	1,497	11.087	12,34	65.005	0,75
1980	605,1	-16	7,33	1,595	13.005	14,51	46.532	0,51
1981	975,5	61,2	12,07	1,182	12.828	14,47	76.048	0,83
1982	1.300,60	33,3	15,62	1,006	13.004	15,82	100.013	0,99
1983	1.187,20	-8,7	14,97	0,93	13.016	16,64	91.207	0,9
1984	1.434,90	20,9	18,74	1,098	17.303	23,67	82.930	0,79
1985	1.532,1	6,8	20,72	0,867	15.681	23,06	97.705	0,90
1986	1.478,5	-3,5	18,56	1,628	14.900	23,20	99.228	0,80
1987	1.817,5	1,23	56,15	0,915	14.401	44,51	126.202	1,26
1988	1.891,3	4,1	56,95	0,930	13.996	41,50	135.129	1,37
1989	2.021,4	6,9	35,54	0,921	17.185	36,66	117.626	0,97
1990	2.186,2	8,2	32,11	0,844	19.030	34,53	114.882	0,93
1991	2.599,2	18,9	29,07	1,348	19.103	34,02	136.061	0,85
1992	2.538,6	-2,3	29,42	0,670	18.246	35,43	139.130	0,83
1993	2.402,3	-5,4	29,38	0,988	18.195	34,60	132.029	0,85
1994	2.773,7	15,5	31,54	0,892	23.126	39,17	119.938	0,81
1995	2.752,4	-0,8	32,06	1,127	22.120	39,04	124.429	0,82
1996	1.670,2	-39,3	18,67	1,362	12.062	20,10	138.466	0,93
1997	1.975,2	18,3	21,09	0,988	12.854	20,99	153.663	1,00
1998	1.811,7	-8,3	25,92	1,370	12.054	25,23	150.296	1,03
1999	1.815,3	0,2	25,86	1,264	12.792	29,28	141.912	0,88
2000	1.980,2	9,1	28,52	0,782	12.291	31,22	161.110	0,91
2001	2.204,0	11,3	29,05	0,758	12.232	29,77	180.183	0,98
2002	2.350,6	6,7	27,42	0,620	12.975	28,86	181.164	0,95
2003	2.635,1	12,1	29,74	0,741	14.235	30,38	185.114	0,98
2004	2.837,5	7,68	31,35	1,086	13.995	28,37	202.751	1,11
2005	2.618,3	-19,6	22,12	1,079	14.392	25,43	181.927	0,87
2006	2.718,4	3,8	20,80	1,037	15.356	26,45	177.025	0,79
2007	3.159,0	16,21	23,52	0,969	16.687	27,47	189.309	0,86

Fonte. V. Zamagni, Finmeccanica, pp. 301-2.

Tab. 3.12: Alenia Spazio, risultati reddituali 1990-1995 (valori nominali: migliaia di Lire)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Ricavi	246.211	485.373	700.539	686.262	653.035	653.299
Valore produzione "tipica"	248.760	535.894	637.371	684.441	655.179	726.391
Valore aggiunto	103.502	162.440	189.283	202.349	189.505	184.455
Margine operativo lordo	31.844	36.431	39.699	40.825	25.747	27.656
Risultato operativo	15.008	18.334	17.397	295	4.034	6.992
Risultato ante imposte	581	3.021	12.930	4.143	3.473	1.647
Utile d'esercizio	**1.585**	**576**	**1.319**	**1.781**	**2.548**	**687**

Alenia Spazio, risultati reddituali 1990-1995 (valori cost. 2011: migliaia di Lire)

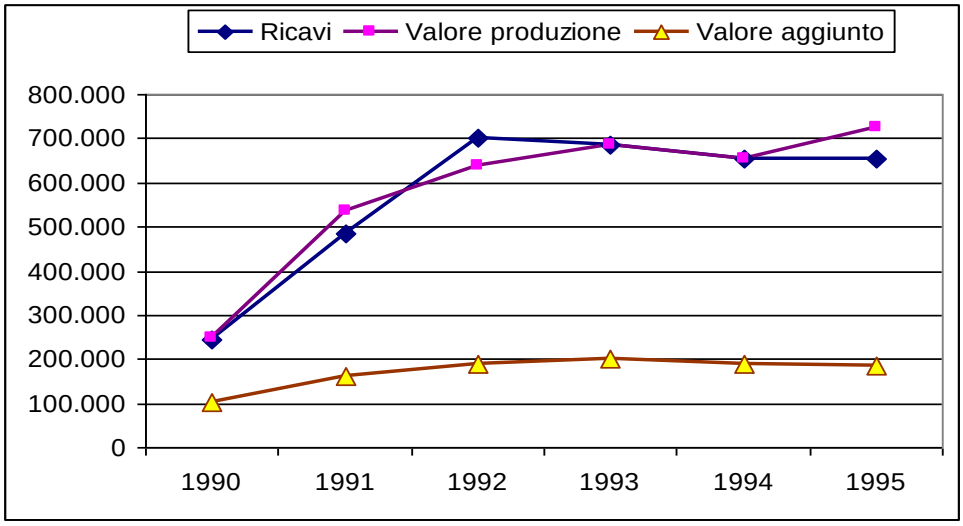
	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Ricavi	406.248	762.036	1.050.809	995.080	894.658	862.355
Valore produzione "tipica"	410.454	841.354	956.057	992.439	897.595	958.836
Valore aggiunto	170.778	255.031	283.925	293.406	259.622	243.481
Margine operativo lordo	52.543	57.197	59.549	59.196	35.273	36.506
Risultato operativo	24.763	28.784	26.096	428	5.527	9.229
Risultato ante imposte	959	4.743	19.395	6.007	4.758	2.174
Utile d'esercizio	**2.615**	**904**	**1.979**	**2.582**	**3.491**	**907**

Alenia Spazio, risultati reddituali 1990-1995 (valori costanti in Euro)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Ricavi	209.810	393.559	542.698	513.916	462.052	445.369
Valore produzione "tipica"	211.982	434.523	493.762	512.552	463.569	495.197
Valore aggiunto	88.199	131.713	146.635	151.532	134.084	125.747
Margine operativo lordo	27.136	29.540	30.754	30.572	18.217	18.854
Risultato operativo	12.789	14.866	13.477	221	2.854	4.766
Risultato ante imposte	495	2.450	10.017	3.102	2.457	1.123
Utile d'esercizio	**1.351**	**467**	**1.022**	**1.333**	**1.803**	**468**

Fonte: elaborazioni su dati Archivio IRI.

Grafico 3.1: Alenia Spazio: risultati reddituali 1990-1995



Tab. 3.13: Alenia Spazio, ordini per cliente 1990-1996 (anni campione, valori nominali, milioni di Lire)

Cliente	**1990**	**1992**	**1994**	**1996**
Aerospatiale	/	7.348	16.315	17.102
Alenia	4.719	/	/	/
ASI	4.497	108.782	220.945	238.759
*ASST **	97.375	14.460	/	/
CNR	/	28.356	/	/
Costarmaereo	/	11.117	/	/
Dornier	3.203	1.463	/	/
DAS	/	/	2.696	/
Enea	/	/	3.454	3.178
ERNO	/	5.149	/	/
ESA	14.092	37.977	49.951	75.488
Etri		/	/	/
Ford aerospace	2.363	/	/	/
Ietel	10.805	/	/	/
Laben	1.690	1.035	1.586	1.538
Martin Marietta	/	/	4.820	2.370
Matra	11.932	10.742	5.045	10.086
MCDonnel Douglas		8.510	/	/
*Min. PP & TT ***	22.783	/	/	/
S/S Loral	/	6.982	2.859	27.816
Tanzania P.C.C.	979	/	/	/
Telespazio	16.510	3.453	/	/
Altri	2.976	7.284	2.642	16.699
Totale	**193.924**	**252.658**	**310.313**	**393.036**

* Azienda di Stato per i Servizi Telefonici. ** Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni.

Fonte: elaborazioni su dati Archivio IRI.

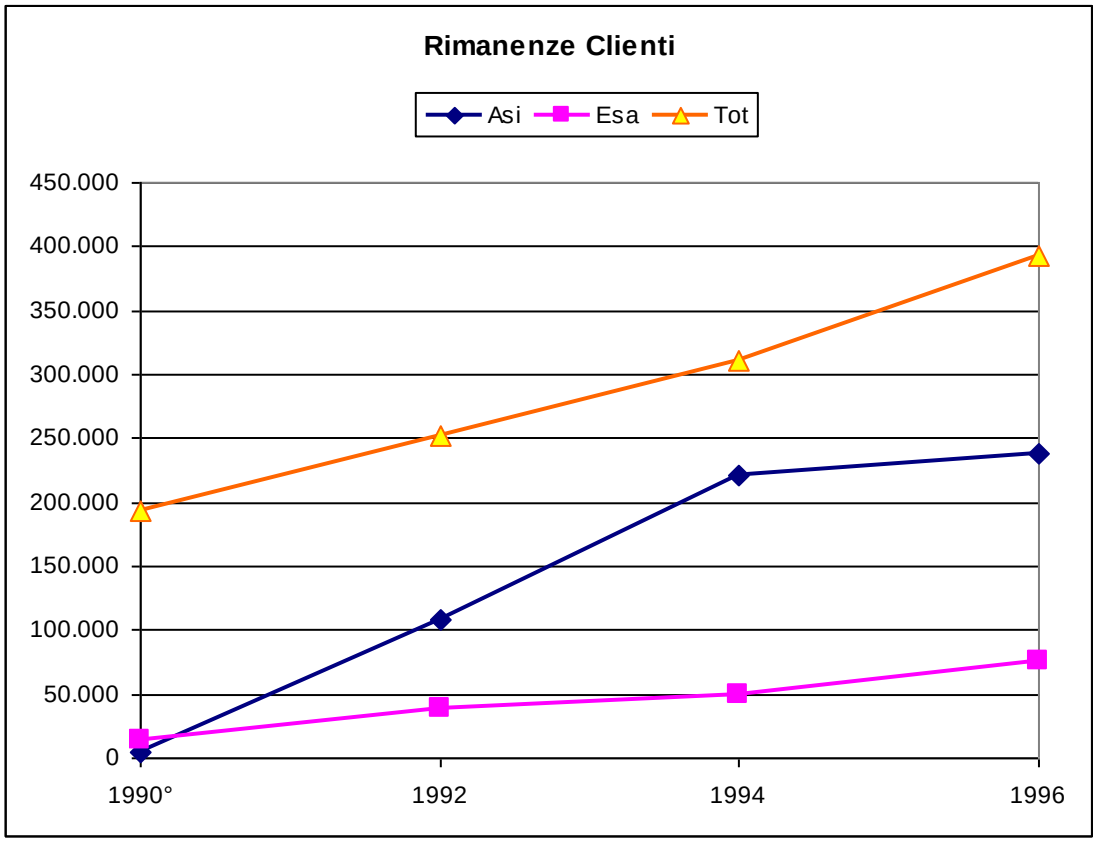
Tab. 3.14 - Alenia Spazio, quota dei clienti istituzionali sul totale degli ordini

	1990	**1992**	**1994**	**1996**
ASI % totale	2,32*	43,05	71,20	60,75
ESA % totale	7,27	15,03	16,10	19,21

* Ministero PP.TT. e ASST oltre il 50%.

Fonte: elaborazioni su dati Archivio IRI.

Grafico 2: Alenia Spazio, andamento rimanenza clienti (1990-1996)



Fonte: elaborazione da dati IRI, Alenia Spazio.

Capitolo 4

L'industria spaziale italiana tra internazionalizzazione e innovazione (1996 - 2007)

4.1 *L'industria spaziale italiana nel contesto europeo al volgere del secolo*

A metà degli anni Novanta l'industria spaziale italiana aveva fortemente recuperato posizioni nel confronto con i maggiori paesi industrializzati d'Europa. I livelli francesi erano ancora irraggiungibili da qualsiasi paese europeo, ma l'Italia scalava posizioni a scapito di tedeschi e britannici in questo particolare comparto. Nel 1996 l'industria spaziale italiana aveva già raggiunto e superato l'industria del Regno Unito per numero di addetti e per fatturato, e si avvicinava progressivamente ai livelli della Germania, attestandosi su valori in linea con quelli tedeschi e solo di poco inferiori a essi, con alcuni momentanei sorpassi per fatturato (1997) o pareggio del numero di addetti (dal 1999). Nell'anno 2000 gli addetti del settore spazio italiano rimanevano meno della metà dei colleghi francesi, ma avevano raggiunto stabilmente il numero dei tedeschi ed erano il doppio degli addetti del Regno Unito (vedi **tabb. 4.1, 2, 3**).

Il buon risultato dell'industria spaziale italiana nel contesto europeo, da ritenere ancora di maggior rilievo alla luce delle difficoltà che avevano afflitto l'economia nazionale nei primi anni Novanta, si inseriva in un contesto europeo di crescita del fatturato globale del settore, trainato dal comparto delle telecomunicazioni e in misura minore dai lanciatori e dalle infrastrutture (vedi tab. **4.4**). Si può notare inoltre che l'industria spaziale italiana ha raggiunto nel contesto europeo un peso maggiore in proporzione al settore aerospaziale, in cui le imprese italiane incidono per l'8% del fatturato europeo contro il 14% del fatturato spaziale[420]. La crescita del fatturato coinvolgeva inoltre tutte le tipologie di impresa del settore, da quelle a capacità sistemica ai fornitori di sottosistemi e di equipaggiamenti, fino ai gestori dei servizi connessi, con l'unica flessione registrata dalle imprese operanti nel comparto dei software spaziali; in ognuna di queste imprese la crescita del fatturato non era accompagnata da una uguale espansione dell'occupazione, che crebbe in misura degna di rilievo solo per le aziende degli equipaggiamenti e dei servizi (vedi **tabb. 4.5, 6**).

[420] Dati riferiti all'anno 2007. *Prospettive ed effetti moltiplicativi degli investimenti nei settori ad alta tecnologia nelle economie avanzate. Con particolare riferimento al settore spaziale in Europa*; Rapporto finale della ricerca per Agenzia Spaziale Italiana; Dipartimento di scienze economiche "Hyman P.Minsky"; Università degli Studi di Bergamo (UNIBG), novembre 2009, p. 46.

Le industrie dei quattro paesi presi in esame differiscono non solo per le dimensione di impresa, ma in misura ancora più rilevante per la composizione dalla domanda del mercato. La domanda pubblica è rilevante per tutti i quattro paesi data la natura strettamente governativa con cui nasce l'industria spaziale; questa è tuttavia ancora in anni recenti molto rilevante per l'Italia, pari a circa il 66% della domanda totale, e in Germania, per il 54%, mentre è minore per Regno Unito, al 31%, e Francia, pari a solo il 26% del totale. Questi ultimi due paesi hanno in contrapposizione una rilevante domanda di satelliti commerciali – rispettivamente il 24% e il 36% – e in particolare per il Regno Unito, è la domanda spaziale militare ad avere un peso notevole (circa il 45%)[421].

Il consolidamento dell'industria spaziale italiana, che si poteva dire raggiunto a metà dell'ultimo decennio del Novecento, apriva una nuova fase di incerta stabilità dell'intero settore, seguita da una rapida contrazione nel periodo 2001-2003, che avrebbe coinciso con una nuova ricollocazione dell'industria spaziale in chiave internazionale nel 2004. Il numero degli addetti raggiunse il massimo storico nell'anno 1999, totalizzando 5.837 unità, per poi ridiscendere ai valori del 1996 solo quattro anni dopo, nel 2003; la stessa parabola fu percorsa dal fatturato, che raggiunse l'apice anch'esso nel 1999, a quota 879 milioni di Euro per ridiscendere sotto quota 700 nel 2003. Inevitabilmente, anche il fatturato per addetto, dopo un balzo istantaneo nel 1997 a 178 mila euro per occupato, vide un calo progressivo verso i livelli vicini al 1996 (vedi **tab. 4.7**). Nel confronto europeo tuttavia, il ripiegamento dell'industria spaziale nei primi anni successivi al 2000 fu meno vistoso che in altri paesi e inferiore alla media europea. L'occupazione in Italia, è vero, tornò a livelli pari a sette anni prima a causa di una flessione maggiore del 10% in soli quattro anni, ma la stessa Francia aveva visto l'occupazione della propria industria spaziale muoversi con un andamento incerto e non allontanarsi sensibilmente dai livelli dei primi anni Novanta; la flessione del numero degli occupati fu però maggiore in Germania e nel Regno Unito e, in generale, in tutta l'industria spaziale europea, testimone di un calo complessivo di quasi il 10% degli addetti impiegati (vedi **tab. 4.8**).

L'industria spaziale si muoveva in controtendenza rispetto all'industria aeronautica europea in cui dal 1998 al 2007 sono aumentati sia l'occupazione (da 387.600 a 442.000 addetti in Europa e da 31.000 a 36.300 in Italia), sia il fatturato reale (da 62,7 a 81 miliardi di Euro)[422]. Le stesse

[421] Dati riferiti al 2007. Eurospace (2008). Elaborazione UNIBG; *Prospettive ed effetti moltiplicativi degli investimenti nei settori ad alta tecnologia;* p. 47. Sulla composizione del fatturato per tipo di cliente in Europa si veda **tab. 4.10** (anno 2005).

[422] UNIBG; *Prospettive ed effetti moltiplicativi degli investimenti nei settori ad alta tecnologia*; p. 53.

conclusioni si possono trarre anche per l'industria aeronautica; la prestazione del'industria italiana fu in generale migliore di quella europea, e decisamente positiva nel confronto con Germania e Regno Unito, mentre la Francia registrò solo una lieve flessione nel 2003, nel quadro di un decennio di netta crescita (vedi **tab. 4.9**). La crescita del fatturato per addetto invece fu generalmente positiva per l'intero continente, con la maggiore eccezione di rilievo rappresentata di nuovo dall'industria spaziale britannica; in questa particolare voce, l'Italia giovava di un balzo netto compiuto nel 1997, sebbene segnato da un progressivo calo della redditività del lavoro (vedi **tab. 4.11**); è comunque un dato positivo nel confronto con la media europea, in cui è di rilievo segnalare il primato italiano del fatturato per addetto negli anni 1997 e 2005 (vedi **grafico 4.1**). Nel valutare la quota di fatturato e di addetti dell'industria spaziale sul totale del settore aerospazio, l'Italia tuttora presenta una quota maggiore rispetto alla media europea (vedi **tabb. 4.12, 13**).

4.2 *L'apertura internazionale dell'industria spaziale*

La parabola che segnava il ritorno ai dati di quasi dieci anni prima lascia intravedere solo le avvisaglie di un nuovo mutamento dell'industria spaziale globale che avrebbe coinvolto anche la principale azienda del paese – Alenia Spazio –, che si stava muovendo in Europa per trovare un partner industriale con coi formare un'azienda in grado di competere sul mercato internazionale.

A livello mondiale, l'industria aerospaziale e della difesa aveva attraversato un decennio segnato dalla profonda concentrazione del settore: nel 1990 le prime 5 imprese mondiali dell'aerospazio rappresentavano il 22% del giro d'affari delle prime 100 imprese del settore, e le prime 20 ne coprivano oltre la meta, il 57%. Dieci anni più tardi, nel 2000, le prime cinque imprese valevano il 42% del mercato delle prime 100, e le prime 20 ne valevano il 72%[423]. Lo scenario a cui faceva da cornice il processo di concentrazione dell'industria era segnato dalla fine del confronto bipolare USA-URSS che assegnò all'industria della difesa e dell'aerospazio americana il quasi monopolio del settore[424], sostenuto dal crollo delle vendite militari russe, ridotte nel 1995 a meno del 14% del valore del 1991, anno di scioglimento dell'Unione Sovietica[425].

[423] L'indice Herfindal che misura la concentrazione di un settore industriale più che raddoppio per le imprese aerospaziali nel corso del decennio. Dati tratti da: Dunne, P., del Carmen Garcia-Alonso, M., Levine, P., Smith, R., 2007. Determining The Defence Industrial Base; *Defence and Peace Economics*, vol. 18(3), pp. 199-221.

[424] Sul monopolio americano nell'industria della difesa si rimanda a: Kapstein, E.; America's Arms Trade Monopoly; *Foreign Affairs*, 73(3), 1994, pp. 13-19. Gold, D. The Internationalization of Military Production. *Peace Economics,*

A fronte di questo scenario internazionale in mutamento tuttavia, l'espansione delle maggiori aziende verso una crescente concentrazione del settore non fu dovuta all'aumento delle quote di mercato di quest'ultime, ma alla crescita delle principale aziende compiuta attraverso una serie di fusioni e acquisizioni che, in questa prima fase, ebbe luogo soprattutto a livello nazionale. A livello Europeo invece, alle operazioni di fusione furono preferite le joint-venture, che erano considerate più flessibili[426]; è possibile che questa strategia sia stata influenzata dalle iniziative per la difesa europee, in particolare per effetto delle commesse pubbliche[427]. Ricordare l'evoluzione delle istituzioni europee della difesa è sicuramente utile per comprendere meglio la dinamica dell'industria europea. Negli anni successivi al fallimento della Comunità Europea di Difesa (CED)[428] nel 1954, nessun passo in avanti era stato compiuto a livello comunitario per integrare un settore così peculiare della sovranità nazionale come la difesa. Solo la caduta dell'Unione Sovietica e la nascita dell'Unione Europea, con le prospettive di apertura internazionale dei mercati che questi due eventi comportavano, diedero un primo impulso alla costituzione, nel 1992, della WEAG (Western European Armaments Group) da parte dei tredici paesi dell'UE che aderivano al Patto Atlantico, con l'obiettivo di introdurre la standardizzazione e l'interoperabilità degli armamenti e un più coordinato investimento in ricerca e sviluppo tecnologico[429]. Nel 1996 fu l'iniziativa di Francia e Germania, a cui si aggiunsero Italia e Regno Unito, che diede impulso alla creazione dell'OCCAR (Organisation Conjointe de Coopèration en matièere d'ARmament) a cui fu dato status giuridico nel 1998. Nel luglio di quello stesso anno inoltre fu firmata una lettera d'intenti promossa da parte di Francia, Germania e Regno Unito, a cui si erano aggiunti Italia, Spagna e Svezia per promuovere una maggiore razionalizzazione dell'industria della difesa europea. Da questa iniziativa sorse nel

---

Peace Science and Public Policy, 1(3), 1994, pp. 3-13. Sköns, E., e Wulf, H.; The Internationalization of the Arms Industry. *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 535, 1994, pp. 43-57.

425 Caruso R. e Locatelli A; Finmeccanica amid International Market and State Control. A survey of Italian military industry; *Peace and Defence Economics*. In corso di stampa.

426 Vedi: Sköns, E.; L'industria militare e le sfide della globalizzazione; in: Bonaiuti, C., Dameri, D. e Lodovisi, A. (a cura di) *L'industria militare e la difesa europea. Rischi e prospettive*; Milano, Jaca Book, 2008, pp. 3-28.

427 Hartley, K.; The Economics of European defense procurement; in: Brauer, J. e Hartley, K. (a cura di) *The Economics of Regional Security, Nato, The Mediterranean and Southern Africa*; Amsterdam, Harwood Academic Publishers, 2000, pp. 7-24. Sui regolamenti UE sui trasferimenti dei prodotti dell'industria della difesa e le procedure di appalto si veda: Di Lenna, N.; *La direttiva europea sul procurement della difesa*; Roma, IAI, 2009. Anthony, I., e Bauer, S.; Controls on security-related international transfers; in: *SIPRI Yearbook 2009*, pp. 459-481.

428 Sulla vicenda storica della CED si rimanda a: Sebesta, L.; *L'Europa indifesa. Sistema di sicurezza Atlantico e caso italiano, 1948-1955*; Firenze, Ponte alle Grazie, 1991.

429 Nones, M., Di Paola, S., Ruggeri, S. (a cura di); *Il processo di integrazione del mercato e dell'industria della difesa in Europa*; Roma, IAI, 2003, p. 13.

2004 l'Agenzia Europea per la Difesa (EDA), dedicata soprattutto a regolare il mercato degli appalti per prevenire misure protezionistiche del settore.

In Italia fu, come visto in precedenza, Finmeccanica ha consolidare l'industria della difesa e dell'aerospazio, facendone il proprio *core-business* dopo le cessioni e le acquisizioni degli anni Ottanta. Nel contesto delle trasformazioni che investivano il tradizionale settore della difesa verso le alte tecnologie nell'elettronica e nelle telecomunicazioni applicate alla sicurezza[430], il mercato dei sistemi di sicurezza divenne fluido e di difficile determinazione, rendendo incerta la distinzione tra la natura civile e militare della ricerca[431]. Risultò quindi coerente con la strategia di un gruppo operante nel settore della difesa migliorare la propria posizione nell'aerospazio, come infatti riuscì a Finmeccanica, per la duttilità con cui le tecnologie aerospaziali potevano adattarsi agli usi militari e civili; in particolare quelle puramente spaziali offrivano soluzioni diverse nei campi dell'elettronica, delle telecomunicazione, dell'osservazione della terra.

Finmeccanica era tuttavia un'azienda troppo piccola per competere a livello internazionale all'inizio del terzo millennio. Tale situazione venne riconosciuta da Pier Francesco Guarguaglini nel 2002, anno del suo insediamento in veste di Presidente e Amministratore Delegato del gruppo, e da questi descritta in occasione della *Lectio magistralis*[432] che tenne a Genova nel 2007. Le ridotte dimensioni dell'azienda rispetto ai competitori internazionali impedivano di investire con sufficienza in innovazione, riducendo la competitività del gruppo. Per superare i limiti dimensionali, recuperare competitività e specializzarsi nei settori tecnologicamente più avanzati, Finmeccanica doveva perseguire una strategia di alleanze mirate con attori internazionali.

4.3 ***La ricerca di un'allenza strategica***

In ambito spaziale, Finmeccancia si trovò a gestire diverse opzioni per concludere una solida alleanza industriale di respiro internazionale. La prima alternativa presa in considerazione fu la fusione con *Astrium*, la divisione spaziale del gruppo europeo EADS (European Aeronautic Defence and Space Company). L'EADS è sorta ufficialmente il 10 luglio 2000 in seguito alla

---

[430] Cfr. Sköns E., Bauer, S. e Surry, E.; *Arms production*; SIPRI Yearbook 2004, Oxford University Press, 2004, pp. 389-418.

[431] Zamagni, V.; *Finmeccanica*; op. cit., p. 114.

[432] Guarguaglini, P.F.; Gestire il Futuro; Lectio magistralis in occasione del conferimento della laurea honoris causa, Università di Genova, 22 gennaio 2007. Disponibile on-line: http://www.unige.it/comunicazione/honoris_causa/documents/LaureaHC-Gestireilfuturo-1.pdf

decisione presa dal gruppo francese Aérospatiale-Matra – le due imprese si erano fuse l'anno precedente –, dalla tedesca DASA (DaimlerChrysler Aerospace) e dalla spagnola CASA (Construcciones Aeronáuticas, S.A.) di unirsi in una sola impresa il 14 ottobre 1999, come naturale evoluzione del consorzio Airbus, a cui partecipavano sin dal 1971 e da cui si ritirarono in seguito alla fusione gli inglesi di BAe Systems[433]. EADS da allora è divenuta la più grande compagnia aerospaziale europea e la seconda al mondo per dimensioni dopo Boeing[434], attiva nei settori dell'aeronautica civile con la divisione *Airbus*, militare con *Cassidian*, degli elicotteri con la divisione *Eurocopter* e dello spazio tramite *Astrium*, specializzata in missili e satelliti. Già dall'estate del 2000, anno di fondazione del gruppo franco-tedesco-spagnolo, Astrium e Alenia Spazio lavoravano a una fusione che avrebbe integrato il business spaziale di Finmeccanica e di EADS. Tuttavia, oltre a questa opzione, Finmeccanica lavorava a una possibile integrazione di Alenia Spazio con Alcatel[435], società francese di telecomunicazioni, o con un'impresa americana[436]. Secondo fonti giornalistiche, Finmeccanica non era soddisfatta della distribuzione dei poteri, dei ruoli e delle responsabilità tecnologiche e industriali proposte da Astrium[437]. Infatti, al termine dell'anno i colloqui con Astrium furono interrotti[438] a seguito delle offerte per Alenia Spazio giunte da Boeing, Lockheed Martin e Loral[439]. Nonostante ciò, EADS nel gennaio del 2001 si dichiarava fiduciosa sulla possibilità di concludere una joint-venture spaziale su base paritaria nella prima metà dell'anno. Si trattava di una sostanziale apertura del gruppo europeo, che nella prima fase delle trattative avviate nel 1998 aveva proposto a Finmeccanica una partecipazione al 33% della nuova società *Astrium Plus* in cambio dell'integrazione di Alenia Spazio nella nuova azienda (newco). Dopodiché furono EADS e Finmeccanica in accordo a chiedere la sospensione delle trattative a causa di alcune sostanziali modifiche intervenute tra i partecipanti all'accordo dovute a fusioni in

---

433 Zamagni, V.; *Finmeccanica*; op. cit.; p. 118.

434 PwC; *Aerospace & Defence. 2011 year in review and 2012 in forecast*; 2012, p. 24. www.pwc.com/aerospaceandefence (august 2012). Nel 2008 EADS ha impiegato 116.000 addetti e fatturato 39 miliardi di Euro. Zamagni, V.; *Finmeccanica*; op. cit.; p. 118.

435 Société Alsacienne de construtions atomiques, de telecommunications e d'electronique.

436 Jasper, Chris; Alcatel joins race to partner with Italy's Alenia Space; *Flight International*, 15 agosto 2000. Disponibile on-line: http://business.highbeam.com/411058/article-1G1-64522464/alcatel-joins-race-partner-italy-alenia-space

437 *Ibidem*.

438 Taverna, M.A.; Finmeccanica Suspends Astrium Talks; *Aviation Week & Space Technology*; Vol. 154, Issue 1, 2001, p. 42.

439 Doyle, A. e Nativi, A.; Finmeccanica and EADS put Astrium merger talks on ice; *Flight International*, 2 gennaio 2001. Disponibile on-line: http://www.flightglobal.com/news/articles/finmeccanica-and-eads-put-astrium-merger-talks-on-ice-124210/

atto che avevano influito sulla riorganizzazione delle attività spaziali dei due gruppi[440]. Ciò che avevo modificato gli equilibri tra le due aziende era stato l'acquisto di Marconi Company da parte di British Aerospace, che in seguito a questa operazione divenne BAe Systems, e la quasi contemporanea formazione del Gruppo EADS nel 2000, che ottenne il controllo del 75% di Astrium lasciando il resto della proprietà all'impresa inglese[441]. Alla luce del mutato contesto era divenuto difficile assicurare una uguale partecipazione, o per lo meno un uguale potere di voto che includesse la possibilità di veto, a Finmeccanica all'interno della joint-venture. In conseguenza di ciò, già a metà del 2000 Finmeccanica esplorò alternative alleanze con partner americani e con Alcatel. Con la Boeing in particolare Alenia Spazio collaborava già ad alcuni progetti, e di converso, le aziende americane erano interessate all'accesso che Alenia Spazio poteva fornire loro ai programmi dell'Agenzia Spaziale Europea. Era chiaro però che non sarebbe stato possibile ottenere una partecipazione paritetica con uno dei colossi dell'industria aerospaziale americana. Rimanere isolati era tuttavia un soluzione ritenuta non perseguibile nel medio termine.

A seguito della interruzione delle trattative con Astrium, Finmeccanica si mosse rapidamente per concludere l'acquisto di Telespazio pagando a Telecom Italia 127 milioni di Euro e assumendo i 113 milioni di debiti a carico dell'azienda. Telespazio era stata fondata nel 1961 da Italcable insieme alla Rai sotto l'auspicio del CNR e del Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni; la principale area di attività della società concerneva la trasmissione sperimentale di segnali televisivi via satellite, compiuta in collaborazione con la NASA. A seguito dell'ingresso di STET nella società, Telespazio legò il suo destino al gruppo telefonico italiano e venne inglobata in Telecom Italia insieme a Italcable nel 1994. Dall'anno successivo Telespazio divenne una società per azioni equamente divisa tra Telecom e Stet fino al suo acquisto da parte di Alenia Spazio[442]. Come l'azienda spaziale di Finmeccanica, anche la stessa Telespazio era sottodimensionata per competere con efficacia sul mercato globale dell'osservazione della terra, e rese ulteriormente urgente la necessità di concludere un'alleanza internazionale. Alla fine del 2003 vennero finalmente riprese le trattative con Alcatel che, sviluppatesi nel corso dell'anno successivo, giunsero il 28 gennaio del 2005 alla formazione di due diverse joint-venture: *Alcatel Alenia Space*, impresa a vocazione manifatturiera di cui Alcatel deteneva il 67% e Finmeccania il 33%, e *Telespazio Holding*, orientata invece ai servizi, in cui le due imprese partecipavano con quote invertite; le due joint-venture

[440] *Ibidem*.
[441] *Ibidem*.
[442] La storia. Telespazio: cronologia principali avvenimenti. http://www.telespazio.it/history_ita.html (agosto 2012).

compongono la *Space Alliance* condivisa tra i due gruppi. Non è cosa di poco conto notare che proprio dal 2004 il numero degli addetti dell'industria spaziale italiana – rappresentata in gran parte proprio da Alenia Spazio – continuò a diminuire nettamente[443], mentre hanno iniziato a muoversi in controtendenza sia il fatturato complessivo che la produttività del lavoro[444].

La scelta di Alcatel come partner internazionale da parte di Finmeccanica pone alcuni problemi interpretativi. Prima di tutto, venne riconosciuta la difficoltà, se non l'impossibilità, di concludere accordi di collaborazione con un'impresa straniera su base paritetica, a cui fu infine preferito un accordo che prevedeva una posizione di minoranza per l'azienda di Finmeccanica. Questa soluzione fu dovuta alla necessità di perseguire l'obiettivo strategico di una collaborazione su scala europea non più rinviabile, come riconosciuto dall'a.d. Guarguaglini nella lectio citata in precedenza[445]. Proprio sull'ostinata ricerca di una collaborazione con uguali rapporti era naufragato il progetto di fusione di Alenia Spazio con Astrium, operazione in cui Finmeccanica temeva il ruolo di subalterno che avrebbe pagato a EADS; la rinucia a un partner di livello globale avevo di conseguenza cumulato ulteriore ritardo nella definizione di una strategia europea del gruppo.

Un secondo problema concerneva la scelta di un partner europeo, e in particolare francese, a scapito di un'alleanza con una impresa americana. Tenendo naturalmente presenti i rapporti di forza tra un'impresa spaziale francese e un colosso dello spazio USA, Vera Zamagni nel suo volume dedicata alla storia di Finmeccancia nota come fossero sorti due differenti modelli di gruppo aerospaziale: uno di stampo angloamericano e uno di impronta francese[446]. Nel primo modello, la supremazia tecnologica era centrale alla strategia del gruppo, che a tal fine incoraggiava la collaborazione tra imprese, anche provenienti da paesi diversi, dando poca importanza alla struttura dell'azionariato, da cui però doveva rimanere escluso lo stato; erano invece incentivate le attività di ricerca e sviluppo sul territorio nazionale e la preferenza per il mercato americano. Il modello transalpino si distingueva dal precedente per la preferenza al mantenimento del controllo francese e

[443] Più in generale il numero di occupati dell'intera industria spaziale è diminuito nel primo decennio del nouovo secolo. Nel periodo 2001-2007 le 19 principali imprese italiane del settore hanno ridotto il numero degli occupati del 23%, segnando una riduzione da 18.000 unità a 13.500 addetti. In proporzione il calo dell'occupazione è stato più contenuto nelle imprese appartenenti a gruppi stranieri, mentre le piccole e medie imprese hanno avuto un leggero aumento degli occupati. UNIBG; *Prospettive ed effetti moltiplicativi degli investimenti nei settori ad alta tecnologia*; p. 76.

[444] Si deve segnalare tuttavia che il valore aggiunto reale per occupato era in declino già dal 2001. UNIBG; *Prospettive ed effetti moltiplicativi degli investimenti nei settori ad alta tecnologia*; p. 81.

[445] Guarguaglini, P.F.; *Gestire il Futuro*; op. cit.

[446] Zamagni, V.; *Finmeccanica*; op. cit.; pp. 118-120.

prevalentemente statale sul gruppo industriale, accettando integrazioni internazionali solo se concluse sulla base di una posizione dominante.

Si può da ciò dedurre che il modello francese fosse più corrispondente alle esigenze di Finmeccanica che, a fronte dell'accettazione di una soluzione che la vedesse partecipare in misura minoritaria, intendeva modificare il meno possibile le proprie strategie industriali e, possiamo immaginare, soprattutto non ponesse la questione della partecipazione pubblica all'azionariato dell'azienda, come sarebbe sicuramente avvenuto nel caso di un'alleanza con una impresa americana. Finmeccanica infatti era stata privatizzata al termine di un lungo iter che si era concluso solo nel 2000 con l'offerta pubblica di vendita (opv) di 3,3 miliardi di azioni del gruppo per una capitalizzazione in borsa di oltre 10 miliardi di euro, ma lo stato continuava a essere azionista di maggioranza con il 32,5% del capitale detenuto direttamente dal Tesoro. Inoltre, lo statuto societario imponeva che nessun azionista potesse detenere azioni oltre il 3% del capitale ad esclusione dello stato e di enti pubblici italiani. Esistevano poi, naturalmente, pressioni di natura "geo-strategica" che impedivano a un'impresa italiana di consentire l'accesso all'industria americana in un mercato altamente protetto come quello della difesa e dell'aerospazio[447], oltre che ha fungere da "cavallo di Troia" degli Stati Uniti nei delicati equilibri infra-eruopei nel processo di occupazione delle quote di controllo dei grandi gruppi europei nelle industrie avanzate.

Da questa breve nota sulla privatizzazione di Finmeccanica si può cogliere come in realtà la vicenda si sia conclusa con una privatizzazione parziale, in cui il governo continuava a detenere una quota di azioni – direttamente attraverso il Tesoro – e, sebbene queste non rappresentassero la maggioranza assoluta, di come godesse di una posizione privilegiata nell'azionariato del gruppo. La rinnovata proprietà societaria di Finmeccanica, seppur nella sua peculiarità, non rappresenta un caso unico a livello mondiale, ma si inserisce in un percorso intrapreso dal "capitalismo di stato" in vari paesi del mondo. Fino agli anni Ottanta infatti erano considerate "imprese statali" quelle aziende in cui lo stato oltre ad avere la proprietà era in grado di esercitarne il controllo[448]. In Italia, a seguito della formazione dell'IRI nel 1933 e soprattutto dell'istituzione del Ministero delle Partecipazioni Statali (PP.SS.) nel 1956, le aziende dello stato erano state gestite indirettamente dal governo

[447] John A. Cantwell ha considerato oltre vent'anni fa l'incentivo offerto dalla creazione del Mercato Unico europeo alle multinazionali dei paesi non-membri per insediarsi in uno dei paesi europei per accedere al mercato comunitario nel corso del processo di integrazione dell'industria europea. Cantwell, J.A.; The Reorganization of European Industries after Integration: Selected Evidence on the Role of Multinational Enterprise Activities; in: Dunning, J.H. e Robson, P. (a cura di); *Multinationals and the European Community*; Oxford, Basil Blackwell, 1988.

[448] Ahroni, Y.; *The evolution and management of state owned enterprises*; Cambridge, Ballinger Publishing, 1986.

attraverso holding pubbliche. Alla conclusione del sistema delle partecipazioni statali, il governo italiano riuscì a mantenere una quota della proprietà di varie aziende – oltre a Finmeccanica anche ENEL ed ENI hanno una partecipazione simile del Tesoro nell'azionariato – compiendo privatizzazioni parziali, ritenute funzionali all'inserimento di pratiche gestionali tipiche del *management* privato, con allo stesso tempo, la possibilità di proteggere "campioni nazionali" con il supporto del governo[449]. Come detto però, non si è trattato di un caso unicamente italiano; anzi, negli anni in cui sono avvenuti i grandi processi di liberalizzazione e privatizzazione – gli anni '80 e '90 del secolo scorso – si è diffusa nel mondo una nuova forma ibrida di capitalismo di stato in cui il governo riusciva a esercitare la propria influenza sulle imprese nonostante detenesse solo una quota di minoranza. Soprattutto nei paesi di ultima industrializzazione emersi durante la più recente fase della globalizzazione, lo stato come investitore di minoranza ha agito sotto varie forme, dirette e indirette: imprese parzialmente privatizzate; partecipazioni di minoranza attraverso holding statali; partecipazioni attraverso banche statali o istituti di sviluppo; fondi sovrani, fondi pensione, assicurazioni[450].

Nel caso italiano l'evoluzione del sistema delle partecipazioni statali ha dovuto affrontare il grande cambiamento istituzionale condizionato dalle privatizzazioni, imposte dalla formazione del Mercato Comune Europeo e dal progressivo deterioramento delle condizioni economiche della galassia delle imprese statali. In questo caso si può parlare di una co-evoluzione del capitalismo di stato italiano con il nuovo assetto istituzionale nazionale ed europeo. La variazione della forma di impresa pubblica italiana dal sistema delle holding pubbliche verso la partecipazione di minoranza è infatti un adattamento alle mutate condizione economiche e legislative (in altri termini, ambientali) condizionato dal peculiare e idiosincratico processo storico in cui si è affermata la grande impresa pubblica italiana. Sono quindi intervenuti a livello istituzionale diversi attori politici ed economici a preservare i propri interessi e le proprie specifiche prerogative di fronte ai mutamenti in atto[451]; I forti condizionamenti che questi attori sono stati capaci di mettere in gioco per mantenere

[449] Bremmer, I.; *The end of the free market: who wins the war between states and corporations?*; New York, Portfolio/Penguin, 2010.

[450] Per una rassegna sulle ricerche in atto sul fenomeno si veda: Musacchio, A. e Lazzarini, S.G.; *Leviathan in business: Varietis of state capitalism and their implications for economic performance*; Harvard Business School Working Paper, N. 12–108, Giugno 2012.

[451] Per una interpretazione istituzionalista del cambiamento si veda: North, D.C.; *Institutions, institutional change and economic performance*; Cambridge, Cambridge University Press, 1990.

l'influenza dell'apparato pubblico hanno evidenziato fenomeni di *path-dependence*[452] nell'evoluzione della grande impresa italiana. Fu così che le ragioni di politica industriale, economica e sociale che avevano giustificato oltre mezzo secolo di intervento dello stato in economia si mantennero anche all'indomani delle privatizzazioni, creando un modello ibrido che rispondeva alle peculiari condizioni italiane nel contesto dei paesi occidentali, ma che si inseriva allo stesso modo in una più ampia trasformazione del capitalismo di stato verso forme di intervento più sfumate e indirette. Alcune ragioni che hanno influenzato la nascita di un modello intermedio di "controllo statale di minoranza" e che sono riconducibili anche al caso italiano furono le pressioni per migliorare la *governance* aziendale e il ristretto mercato dei capitali, oltre alla volontà più o meno esplicita di favorire l'industria nazionale in settori strategici.

Una chiave di lettura interpretativa della strategia di internazionalizzazione compiuta da Finmeccanica per il settore spaziale si associa alle precedenti considerazioni sulla partecipazione statale al capitale del gruppo. La scelta di una doppia joint-venture con la francese Alcatel ha permesso di associare Alenia Spazio e Telespazio con una impresa che condivideva caratteristiche simili, dovute alla tradizione francese di intervento dello stato in economia e di sostegno pubblico ai settori ritenuti strategici. Ciò si traduceva nel mantenimento di un rapporto privilegiato con la domanda pubblica esercitata dal maggiore cliente istituzionale dell'Alenia Spazio: l'Agenzia Spaziale Italiana. L'ASI a sua volta non vedeva il proprio ruolo attivo nel sostegno all'industria nazionale svanire; è possibile ritenere infatti che tale compito potesse venire fortemente limitato da una partecipazione minoritaria o difficilmente negoziabile all'interno di un'alleanza con imprese di dimensione maggiori e di tradizione anglosassone che avrebbero potuto imporre la rottura di un legame troppo stretto con domanda statale.

L'alleanza con Alcatel ha conosciuto un ulteriore sviluppo nel 2007, quando il settore spaziale diell'impresa francese è stato ceduto a Thales, erede diretta di Thompson-Csf[453], e il conseguente cambio di nome societario in ThalesAlenia Space[454]. L'ingresso di Thales nell'alleanza dà ancora

[452] Sul fenomeno si veda in particolare la ricerca di Paul A. David sull'importanza della storia per comprendere i processi economici: David, P.A.; Understanding the Economics of QWERTY: The Importance of History; in: Parker, W.N. (a cura di); *Economics History and the Modern Economist*; London, Basil Blackwell, 1986.

[453] Thomson-Csf fu una azienda operante nell'elettronica e nella difesa sorta come sussidiaria francese della General Electric. Nel 1982 venne nazionalizzata insieme ad altre imprese nel corso della presidenza di François Mitterrand. Nel periodo di proprietà statale, l'azienda fu riorganizzata per settori di attività; a seguito della avvenuta privatizzazione nel 1999, il ramo dell'elettronica per la difesa cambio nome in Thales a partire dal 2000.

[454] Per una disanima dell'evoluzione dei principali indicatori di Alenia Spazio nelle sue diverse posizioni societarie, vedi **Tab. 4.15**; UNIBG, op. cit., p. 100.

più forza alla tesi della volontà di preservare una quota di minoranza da parte dello stato, poiché anche il gruppo francese ha una simile struttura proprietaria, in cui lo stato è l'azionista di maggioranza relativa con il 27% delle azioni e oltre il 36% dei diritti di voto[455]. Il secondo azionista di maggior rilievo del gruppo è invece l'azienda aeronautica francese Dassault Aviation con oltre il 25%.

La nuova ThalesAlenia Spazio è la maggiore impresa dello spazio in Italia e occupa una posizione dominante nel mercato nazionale. Di circa venti imprese spaziali italiane tra grandi e medio-piccole[456], ThalesAlenia nel 2007 ha registrato un fatturato di ben oltre mezzo miliardo di Euro (577 milioni) pari all'incirca alla metà di quanto fatturato dal complessivo delle grandi imprese del settore in Italia (vedi **tab. 4.14**).

Oggi il mercato della difesa italiano è tra i maggiori al mondo; quarto in Europa e settimo a livello globale nel 2009[457]; Finmeccanica copre il 72% di questo mercato con un fatturato di 7.198 milioni di Euro[458], cifra di rilievo per un gruppo italiano della difesa che ne fa uno dei protagonstiindustriali del paese. La sola industria spaziale italiana ha invece fatturato 1.244 milioni di Euro nel 2007; a quella stessa data risultava che sette delle prime venti imprese italiane dello spazio erano controllate da Finmeccanica, pari a circa il 20% del fatturato spaziale totale, che saliva a circa il 67% includendo anche ThalesAlenia Spazio, in cui Finmeccanica ha una quota rilevate ma non sufficiente a garantirne il controllo. La quota rimanente del fatturato era divisa tra cinque imprese di proprietà straniere (pari al 21,4%) e per l'11,5% da privati italiani[459]. Pur nell'attuale contesto di recessione globale, Thales Alenia Space rappresenta una delle massine espressioni dell'industria italiana nelle alte tecnologie, oltre a essere l'aziende leader in Europa per i sistemi satellitari e le infrastrutture orbitanti.

---

[455] Dati al 30 giugno 2012. http://www.thalesgroup.com/space/ .

[456] Le imprese italiane che producono tecnologia spaziale possono essere individuate presso AIAD (Associazione Industrie per l'aerospazio e i sistemi di difesa), AIPAS (Associazione Italiana Piccole e medie imprese per l'Aerospazio), ASAS (Associazione per i Servizi, le Applicazione e le tecnologie ICT per lo Spazio) e ASD-EUROSPACE. Vedi **tab. 4.14**

[457] Federazione Aziende Italiane per l'Aerospazio, la Difesa e la Sicurezza (AIAD*), Relazione Annuale 2009*, p. 11.

[458] Briani, V.; *L'industria della difesa italiana*; Roma, IAI, 2009.

[459] UNIBG, op. cit., p. 65.

4.4 ***Continuità nel mutamento: dallo stato imprenditore alla politiche per l'innovazione***

Come risulta evidente dal paragrafo precedente, la grande discontinuità imposta al sistema industriale italiano dalla stagione delle privatizzazione e dell'apertura dei mercati internazionali non ha impedito, nei fatti, la sopravvivenza di un ruolo determinante dello stato nella difesa di un presidio, seppur fragile, dell'industria italiana sulla frontiera tecnologica. In questo scenario segnato in apparenza da profondi mutamenti dell'assetto produttivo italiano è possibile rintracciare elementi di continuità nel passaggio dal sistema delle partecipazioni statali, su cui si era poggiato l'intervento dello "stato-imprenditore"[460], all'impostazione di un diversa politica industriale che ne mantenesse, anche indirettamente, gli scopi. Contestualizzando quanto scritto da Thorstein Veblen sul conto della Germania Imperiale in un momento storico ben diverso, la nuova politica economica perseguiva gli ideali politici di sempre, "ma i nuovi mezzi e procedure di cui si deve tener conto alterano inevitabilmente il profilo della politica da perseguire, pur senza deflettere l'antica finalità"[461]. Privata dello strumento delle partecipazioni statali, il governo italiano manteneva l'obiettivo di conservare un gruppo di imprese di grandi dimensioni e ad alta tecnologia che potesse farsi carico della ridotta imprenditorialità e dello scarso grado di innovazione dell'industria. Questo era certo solo uno degli obiettivi perseguiti dall'impresa statale in Italia e uno dei pochi che avesse reali ragioni di natura industriale – un altro era a esempio la politica energetica – e non diversamente motivazioni di carattere partitico prima ancora che politico e legate alla conservazione del consenso[462]. Si trattava di un ritorno per via diversa alla funzione originaria dell'intervento dello stato italiano in economia al netto dell'opera di salvataggio generalizzato, ovvero quel proceso fondamentale della politica industriale dello specifico caso italiano che era il perseguimento dei settori tecnologicamente avanzati[463].

Il momento di massima espansione dell'intervento dello stato italiano in economia è stato collocato dagli storici economici a partire dalla seconda metà degli anni Cinquanta fino almeno agli inizi del decennio Settanta[464]. Il sistema delle partecipazioni statali che prese avvio nel 1956 e che

---

460 Cfr. Cianci, E.; *Nascita dello Stato imprenditore in Italia*; Milano, Mursia, 1977.

461 Veblen, T.; La Germania imperiale e la rivoluzione industriale; in: *Opere*; Torino, Utet, 1969, p. 491.

462 Cfr. Sapelli, G.; *Sul capitalismo italiano. Trasformazione o declino*; Milano, Feltrinelli, 1993, pp. 76-77.

463 Giulio Sapelli identifica il compito fondamentale "di una politica industriale diretta a coniugare socialità ed efficienza a partire dal raggiungimento del profitto a lungo termine in settori e iniziative non spontaneamente attivate o perseguite dall'iniziativa privata e pur strategiche per un sistema industriale". Sapelli, G.; *Economia, Tecnologia e Direzione d'Impresa in Italia*; Torino, Einaudi, 1994, p. 113.

464 Posner, M. e Woolf, S.; *Italian Public Enterprise*; Cambridge MA, Cambridge University Press, 1967. Cavazza, F. e Graubard, S. (a cura di); *Il caso italiano*; Milano, Garzanti, 1972. Saraceno, P.; *Il sistema delle imprese a*

già poteva contare sulla presenza di due straordinari protagonisti della storia d'impresa italiana – l'IRI e l'ENI – giocò un fondamentale ruolo di convergenza economica versi gli standard dei paesi più avanzati, interpretando con successo la teoria Gershenkroniana dei fattori sostitutivi[465].

Strumento privilegiato attraverso cui le PP.SS. riuscirono a innescare un sostenuto percorso di crescita industriale fu l'efficace azione – troppo spesso dimenticata – di diffusione della capacità di innovazione, accumulo di competenze e un buon livello di produttività[466]. Toninelli e Vasta hanno considerato in particolare l'importazione di moderne pratiche manageriali, la formazione di capitale umano e la razionalizzazione delle relazioni industriali quali positive esternalità generate dal sistema italiano delle imprese a partecipazione statale[467]. Giannetti e Pastorelli hanno invece discusso il contributo all'innovazione tecnica e alla diffusione di *spill-overs* offerto dalle PP.SS. e dalle loro divisioni di ricerca e sviluppo[468]. Tuttavia questi fenomeni, che hanno dato voce a un dibattito storiografico di rilievo, sono di difficile valutazione, poiché le ricerche empiriche a livello

---

partecipazione statale nell'esperienza italiana; Milano, Giuffrè, 1975. Pennacchi, L. (a cura di); Il sistema delle Partecipazioni statali. Scelte economiche, assetti istituzionali e nuovo ruolo dell'industria di Stato; Bari, De Donato, 1980. Sapelli *et al.*; *Nascita e trasformazione d'impresa*; op. cit.; Osti, G.L.; *L'industria di stato dall'ascesa al degrado: trent'anni nel gruppo Finsider. Conversazioni con Ruggero Ranieri*; Bologna, Il Mulino, 1993. Balconi, M., Orsenigo, L., Toninelli, P.A.; *Tra gerarchie politiche e mercato. Il caso delle imprese pubbliche in Italia (acciaio e petrolio)*, in M. Magatti (a cura di), *Potere, gerarchie, mercati*; op. cit., pp. 299-338. Barca, F. e Trento, S.; *La parabola delle partecipazioni statali: una missione tradita*; in: Barca, F. (a cura di), *Storia del capitalismo italiano*; op. cit, pp. 186-236. Amatori, F. e Colli, A.; *Impresa e industria in Italia*; op. cit., Amatori, F.; Beyond state and market: Italy's futile search for a third way; in: Toninelli, P.A. (a cura di); *The Rise and the Fall of State-Owned Enterprise in the Western World*; Cambridge, Cambridge University Press, 2000. De Cecco, M.; *L'economia di Lucignolo*; op. cit. Petri, R.; *Storia economica d'Italia*; op. cit.; Toninelli, P.A.; Between State and market. The parabola of Italian public enterprise in the 20th century; in: *Entreprise et histoire*; 37, 2004, pp. 53-74.

[465] Gerschenkron, A.; *Economic Backwardness in Historical Perspective*; Cambridge MA, Harvard University Press, 1962. Stiglitz, J.; *The economic role of the state*; Oxford, Basil Blackwell, 1989. Toninelli, P.A.; The rise and fall of public enterprise: the frame work; in: Toninelli, P.A. (a cura di); *The Rise and theFall of State-Owned Enterprise*; op. cit., pp. 3-24.

[466] Aharoni, Y.; The Performance of State-Owned Enterprises; in: Toninelli, P.A. (a cura di), *The Rise and the Fall of State-Owned*; op. cit., pp. 49-72. Amsden, A.; *The Rise of the Rest: challenges to the West from late-industrializing economies*; Oxford, Oxford University Press, 2001. Millward, R.; *Private and Public Enterprises in Europe*; op. cit.

[467] Toninelli, P.A. e Vasta, M.; *Boundaries and governance of Italian stateowned enterprise: a quantitative approach*; working papers series, Università di Milano – Bicocca, 182, 2010. A esempio, sulla valutazione del lavoro all'interno di Finsider si veda: Bertini, G.; L'Ifap. Ape operaia o fuoco della formazione manageriale degli ani Sessanta?; in: Gemelli, G. (a cura di); *Scuole di management. Origini e primi sviluppi delle business schools in Italia*; Bologna, Il Mulino, 1997; Ricciardi, F.; Lezioni dall'America. L'IRI, il piano Marshall e lo "scambio" di esperti con gli Stati Uniti durante gli anni Cinquanta; *Imprese e Storia*, 27, pp. 33-66. Ranieri, R.; Learning from America: The remodelling of Italy's public-sector steel industry in the 1950s and 1960s; in: Kipping, M. e Bjarnar, O. (a cura di), *The Americanisation of European Business. The Marshall Plan and the transfer of US management models*; New Tork-Londra, Routledge, 1998, pp. 208-28.

[468] Giannetti, R. e Pastorelli, S.; Il sistema nazionale di innovazione negli anni Cinquanta e Sessanta; in: Antonelli, *et al.*; *Innovazione tecnologica e sviluppo industriale nel secondo dopoguerra*; op. cit., pp. 595-811.

di impresa sono limitate[469] e poco esaustive e, in conclusione, non sono in grado di dare una quantificazione convincente del reale valore di questi fenomeni[470].

Quale fosse la portata del contributo delle partecipazioni statali alla capacità di assorbire e produrre innovazioni, questa venne a mancare quando il sistema delle holding pubbliche fu smantellato nel corso delle grandi privatizzazioni che ebbero luogo in Italia e in Europa negli ultimi due decenni del Novecento. La progressiva diffidenza dell'opinione pubblica verso il ruolo dello stato in economia condusse a una stagione di de-*regulation* e di de-nazionalizzazioni in quei paesi dell'Europa occidentale in cui erano presenti imprese controllate o di proprietà dello stato – Francia, Italia e Regno Unito furono in quegli anni protagoniste di grandi cessioni[471] -, seguiti a breve dai paesi dell'Europa centro-orientale smarcatisi dal blocco delle economie collettiviste dopo la caduta del muro di Berlino e dell'implosione dell'Unione Sovietica[472].

Quasi universalmente nel mondo, le imprese statali pagavano la percezione di inefficienza economica[473] associata alla burocratizzazione connessa alla proprietà statale. Questa spiegazione riconosceva come causa del dissesto in cui versavano molte imprese dello stato la struttura proprietaria e non l'assetto di *governance*, la struttura del mercato o il comportamento del management[474]. Sebbene il processo di privatizzazione sia stato di ampie dimensioni, forme ibride di controllo statale su alcune imprese ritenute strategiche hanno permesso la continuazione, seppure per vie diverse, del capitalismo di stato, soprattutto in quei paesi dove l'intervento statale era tradizionalmente più radicato nell'economia. Il risultante effetto perverso fu che, come solo in parte

---

469 Una ricerca disponibile a riguardo è il Rapporto Saraceno (Ministero dell'Industria e del Commercio); *L'Istituto per la Ricostruzione Industriale - IRI, origini, ordinamenti e attività svolta*; Torino, UTET, 1956.

470 Toninelli e Vasta si sono cimentati in una ricerca di carattere quantitativo sulle partecipazioni statali: Toninelli, P.A. e Vasta, M.; *Boundaries and governance of Italian stateowned enterprise: a quantitative approach*; Dipartimento di Economia Politica, Università degli Studi di Milano - Bicocca; Working Paper, 182, 2010; e id.; Size, Boundaries and Distribution of Italian State-owned enterprise (1939-1983); in: Amatori, F., Milward, R. e Toninelli, P.A. (a cura di); Reappraising State-Owned Enterprise. A comparison of the UK and Italy; Routledge, New York, 2011, pp-68-99.

471 Tra gli anni 1988 e 1999 l'Italia ha compiuto cessioni di quote di imprese pubbliche per 108.762 milioni di dollari, pari al 9,3% del PIL dell'anno 1998; la Francia ha compiuto cessioni per 66.755 milioni di dollari (4,6% del PIL 1998); la Gran Bretagna 73.898 mln. $ (5,8% PIL 1998). The Economist; *TheEconomist Pocket Book*; Londra, 2000.

472 Clifton, J., Comin, F., Díaz Fuentes, D.; *Privatization in the European Union: Public Enterprise and Integration*; Dordrecht, Kluwer, 2003. Per il caso italiano si veda: Zanetti, G. e Alzona, G.; *Capire le privatizzazioni*; Bologna, Il Mulino, 1998; Affinito, M., de Cecco, M., Dringoli A.; *Le privatizzazioni nell'industria manifatturiera italiana*; Roma, Donzelli, 2000; Barucci, E. e Pierobon F.; *Le privatizzazioni in Italia*; Roma, Carocci, 2007.

473 Sul problema della ridotta redditività delle PP.SS. di veda: Silva, F.; Sviluppo senza profitto: le imprese a partecipazione statale; in: *Economia Pubblica*, VIII (11-12), 1978, pp. 479-90.

474 World Bank; *Bureaucrats in business: the economics and politics of government ownership*; A World Bank Policy Research Report, New York-Oxford, OUP, 1995; Shleifer, A.; State versus Private Ownership; *The Journal of Economic Perspectives*, 12(4), 1998, pp. 133-150; Megginson W. e Netter, J.; From State to Market: A Survey of Empirical Studies On Privatization; *Journal of Economic Literature*, 39(2), 2001, pp. 321-389.

auspicato durante la stagione delle privatizzazioni, venne modificata unicamente la struttura proprietaria delle aziende statali, trasformando le imprese in società solo parzialmente privatizzate, con lo stato in veste di azionista privo della maggioranza assoluta o coinvolto solo indirettamente, ma nei fatti capace ancora di esercitare il controllo sulla governance e il *management*[475], come è stato messo in rilievo in questa ricerca nel caso di Finmeccanica (vedi il paragrafo precedente). Con il procedere delle privatizzazioni infatti, i risultati sulla trasparenza della gestione e la qualità dei servizi non sembrano aver incontrato le iniziali aspettative[476].

La politica tecnologica italiana era stata comunque fino ad allora incerta, oltre a essere stata delegata in buona parte alle grandi holding pubbliche. Un modello di difficile interpretazione, che può essere ascritto nel gruppo di paesi che si ponevano in forma intermedia tra il perseguimento di politiche di settore e diffusione generalizzata della tecnologia[477]. Il sistema delle PP.SS. era stato lo strumento, funzionale a politiche di industrializzazioen dall'alto, utilizzato dai governi per favorire la formazione di meccanismi istituzionali per il trasferimento tecnologico – come sopra affermato – sia introducendo tecnologia dall'estero, sia favorendo la diffusione di questa nelle regioni più svantaggiate economicamente, senza un settore tecnologico di riferimento. Il caso della riorganizzazione del business di Finmeccanica e della concentrazione dell'industria spaziale mostrano invece uno spostamento verso politiche di settore perseguite esternamente alle imprese, ovvero offendo incentivi sul lato della domanda. La cessione di Alfa Romeo e la privatizzazione del gruppo si erano infatti accompagnate alla formazione di una domanda pubblica di tecnologie spaziali mirata a rafforzare un preciso ambito delle industrie high-tech a sostegno di ricerca e innovazione. Proprio indagando il caso di Finmeccanica, una recente ricerca di Emanuele Felice ha inoltre valutato come, sotto certe condizioni, anche la proprietà pubblica – nei suoi livelli di partecipazione variabili – può essere altrettanto efficace quanto la prioprietà privata[478]. Lo spazio era il settore tecnologico emergente dell'industria italiana, e fu accompagnato verso la formazione di un'impresa di dimensioni europee da una politica della domanda incentrata sul Piano Spaziale

[475] Musacchio e Lazzarini; *Leviathan in Business*; op. cit.

[476] Stiglitz, J.; *La globalizzazione e suoi oppositori*; Torino, Einaudi, 2002. Birdsall, N. e Nellis, J.; Winners and Losers: Assessing the distributional impact of privatisation; *World Development*; 31(10), 2003, pp. 1617-1633. Clifton, J., Comin, F., Díaz Fuentes, D.; Nationalisation, denationalisation and European integration: changing contexts, unfinished debite; *Entreprises et Histoire*, 37, 2004, pp. 24-52. Rodrick, D.; *Rethinking Growth Policies in the Developing World*; The Luca d'Agliano Lecture for 2004. Dispionibile on-line: http://ksghome.harvard.edu/~drodrik/Luca_d_agliano_lecture_oct_2004.pdf .

[477] Per la trattazione dei modelli "mission-oriented" e "diffusion-oriented" si rimanda a: Ergas, H.; Does technology policy matter?; op. cit.

[478] Felice, E.; *State Ownership and International Competitiveness*; op. cit., p. 629.

Nazionale. In questo passaggio di consegne tra surrogati della politica industriale, fondata prima sulle proprietà diffusive delle partecipazioni statali e poi sulla manovra sul lato della domanda, si è resa manifesta la carenza di *cultura dell'innovazione* italiana che, come nella fase precedente era da imputaris alla limitata *cultura dell'organizzazione*[479], era uno dei fattori che avevano impedito lo sviluppo della grande impresa in Italia.

Insieme all'assetto produttivo anche le istituzioni a supporto della ricerca mutarono, riducendo progressivamente il ruolo del CNR nel campo della ricerca per applicazioni industriali, che appunto era un ente dedicato alla ricerca diffusa senza un'area di specializzazione, e sostituendo ad esso nuovi istituti dedicati a singoli comparti tecnologici, come fu il caso dell'Agenzia Spaziale Italiana.

4.5 ***La capacità di innovazione dell'industria spaziale italiana nel confronto europeo (1979-2008)***

Secondo Pavitt la composizione dell'attività innovativa nell'industria in un determinato luogo o regione[480] – per esempio a livello nazionale – riflette l'accumulazione di competenze tecnologiche occorsa nel tempo[481]. Ciò significa che il vantaggio relativo di una regione o di un paese in una data tecnologia rispetto ad altre unità territoriali comparabili è influenzato dal processo di apprendimento

[479] Sapelli, G.; *Storia Economica dell'Italia Contemporanea*; op. cit., 2008, p. 145.

[480] La capacità innovativa, come ogni attività economica, è connessa alla particolare area geografica in cui si verifica: Scott, A.; Economic Geography: The Great Half-Century; *Cambridge Journal of Economics*, 24, 2000, pp. 483-504. Per uno studio sulle dimensione regionale dell'innovazione in Italia si rimanda a: Evangelista, R., Iammarino, S., Mastrostefano, V., Silvani, A.; Measuring the Regional Dimension of Innovation. Lesson from the Italian Innovation Survey; *Technovation*, 21, 2001, pp. 722-45.

[481] Pavitt, K.L.R.; International Patterns of Technological Accumulation; in: Hood, N. e Vahlne, J.E. (a cura di); *Strategies in Global Competition*; Londra, Croom Helm, 1988, pp. 126-57.

e di accumulazione di conoscenza[482] avvenuto nel passato[483], ed è quindi un fenomeno strettamente dipendente dal percorso affrontato nel tempo, o *path dependent*[484].

A livello d'impresa, il percorso di specializzazione tecnologica intrapreso dalle imprese di un paese o di una regione è strettamente connesso con gli elementi distintivi del luogo specifico in cui queste si sono evolute. A livello di area geografica – di nazione per esempio – l'abilità di conseguire le migliori opportunità tecnologiche è diretta conseguenza della capacità di organizzare la struttura istituzionale adatta a sostenere lo sviluppo di una tecnologia e di adattarsi a un paradigma tecnologico prevalente[485]; è successivamente la peculiarità dell'assetto istituzionale a rendere ogni sistema nazionale di innovazione più adatto allo sviluppo di alcune specifiche tecnologie[486].

La capacità di ogni paese o regione di produrre innovazione in una data tecnologia può essere esaminata come il risultato del processo di acquisizione di competenza tecnologica ottenuta nel tempo. Il vantaggio tecnologico relativo di un dato paese in un dato settore può essere quindi analizzato e comparato grazie ad un indice, definito RTA (*Revealed Technological Advantage*), utilizzato come misura *proxy* per valutare il processo di specializzazione in una certa tecnologia di

---

[482] Alcuni lavori empirici hanno dimostrato il carattere cumulativo della specializzazione tecnologica delle nazioni: Pavitt, K.L.R.; R&D, Patenting and Innovative Activities. A statistical Exploration; *Research Policy*, 11, 1982, pp. 33-51; Vertova, G.; Stability in National Patterns of Technological Specialisation: Some Historical Evidence From Patent Data; *Economics of Innovation and New Technolgy*, 8, 1999, pp. 331-354.

[483] Poiché l'abilità di apprendere nuove tecnologie è strettamente dipendente alla capacità precedente nel tempo di produrre tecnologie, secondo Stiglitz la storia è divenuta una importante variabile nello studio dell'innovazione tencologica. Stigliz, J.; Learning to Learn, Localized Learning and Tecnhonolgical Progress; in: Dasgupta, P. e Stoneman, P. (a cura di); *Economic Policy and Technological Performance*; Cambridge, Cambridge University Press, 1987, pp. 125.153.

[484] Sull'importanza del fenomeno di *path dependency* nel processo innovativo si veda l'estesa letteratura a riguardo: Arthur, W.B.; Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-in by Historical Events; *The Economic Journal*, 99, 1989, pp. 116-131; Arthur, W.B.; *Increasing Returns and Path Dependency in the Economy*; Ann Arbor, University of Michigan Press, 1994; David, P.A.; Clio and the Economics of QWERTY; *The American Economic Review*, 75(2), 1985, pp. 332-7; Liebowitz, S.J. e Margolis, S.E.; Path Dependece, Lock-in, and History; *Journal of Law, Economics and Organization*, 11(1), 1995, pp. 205-26. Per un contributo della ricerca sull'effetto della path dependence sullo sviluppo economico di aree regionali si veda: Grabner, G.; The Weakness of Strong Ties: the Lock-in of Regional Development in the Ruhr Area; in: Grabner, G. (a cura di); *The Embedded Firm*; London, Routledge, 1993; Martin, R. e Sunley, P.; Path Dependence and Regional Economic Evolution; *Journal of Economic Geography*, 2006, pp. 1-43.

[485] Johnson, B.; Institutional Learning; in: Lundvall, B.Å. (a cura di); *National System of Innovation*; Londra, Printer, 1992, pp. 23-44.

[486] La teoria dei "sistemi nazionali di innovazione" ha prodotto una vasta letteratura accademica, oltre ad aver avuto una certa influenza in sede di definizione di politiche industriali in vari paesi del mondo. Le prime e seminali opere su questo concetto sono riportate qui di seguito: Freeman, C.; *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*; London, Printer, 1987; Lundvall, B.Å. (a cura di); *National System of Innovation*; Londra, Printer, 1992; Nelson, R.R. (a cura di); *National Innovation System: A Comparative Study*; Oxford, Oxford University Press, 1993. Edquist, C. (a cura di); *System of innovation: Technologies, Institutions and Organizations*; London, Printer, 1997.

un paese in un delimitato periodo[487]. L'indice RTA è stato utilizzato per la prima volta da Soete usando come unità di analisi gli stati nazionali[488]. Lo stesso indice è stato utilizzato anche al livello di impresa[489] e al livello regionale[490]. L'indice RTA utilizza i brevetti in una specifico settore per valutare la specializzazione tecnologica di un paese in un dato periodo ed è definito nella formula seguente:

$$RTA_{ij} = (P_{ij} / P_{wj}) / (\Sigma_j P_{ij} / \Sigma_j P_{wj})$$

Dove P_{ij} è il numero di brevetti (*P* = patents) nel paese *i* nella tecnologia *j* in rapporto a P_{wj} che rappresenta il numero di brevetti nella stessa tecnologia nel mondo (*w*). Il risultato è una misura della specializzazione tecnologica di un paese in un certo settore relativamente alla media mondiale in termini di produzione di brevetti. Un valore superiore a uno rappresenta un vantaggio tecnologico maggiore alla media. L'indice è normalizzato per considerare le differenze tra i settori industriali al numeratore e tra le nazioni al denominatore.

L'indice è utilizzato in questa sede per comparare la specializzazione tecnologica nel settore spaziale (*j* = spazio) tra i quattro maggiori paesi industrializzati europei (Francia, Germania[491], Italia, Regno Unito) in un periodo di 25 anni compreso tra il 1980 e il 2004. Il periodo è significativo per l'intera industria spaziale europea e in particolare per l'Italia il 1980 è il primo anno di attività del Piano Spaziale Nazionale. Il numero di brevetti considerato è sempre quello dei brevetti assegnati dall'Ufficio Europeo dei Brevetti (*European Patent Office*, EPO). Il numero dei

[487] Per un analisi storica della specializzazione tecnologica di diverse nazioni tra cui l'Italia compiuta utilizzando l'indice RTA si può trovare in: Cantwell, J, e Vertova, G.; Historical Evolution of Technological Diversification; *Research Policy*, 33, 2004, pp. 511-529.

[488] Soete, L.L.G.; The impact of Technological Innovation on International Trade Patterns: The evidence Reconsidered; *Research Policy*, 16, 1987, pp. 101-30.

[489] Vedi: Cantwell, J.A.; *Technological Innovation and Multinational Corporations*; Oxford, Basil Blackwell, 1989. Cantwell, J.A.; Historical Trends in International Patterns of Technological Innovation; in: Foreman-Peck, J. (a cura di); *New Perspectives on the Late Victorian Economy*; Cambridge, Cambridge University press, 1991. Cantwell, J.A.; Corporate Technological Specialisation in International Industries; in: Casson, M.C. e Creedy, J. (a dura di); *Industrial Concentration adn Economic Inequality*; Alderhot, Edward Elgar, 1993, pp. 216-32. Patel, P. e Pavitt, K.L.R.; Europe's Technological Performance; in: Freeman, C., Sharp, M. e Walker, W.(a cura di); *Technology and the future of Europe: Global Competition and the Environment in the 1990s*; Londra, Printer, 1991, pp. 37-58.

[490] Cantwell, J.A. e Iammarino, S.; EU Regions and Multinational Corporations: Change, Stability and Strenghthening of Technological Comparative Advantages*; Industrial and Corporate Change*, 10(4), 2001, pp. 1007-37.

[491] Fino al 1991 è considerata la sola Repubblica Federale Tedesca.

brevetti spaziali per il periodo considerato è ottenuto dai dati pubblicati dall'OCSE all'interno della pubblicazione *The space economy at glance: 2007* e rintracciabili on-line[492] (vedi **Tabb. 4.16, 17**).

Il risultato non suggerisce un particolare vantaggio tecnologico dell'Italia nella produzione di brevetti spaziali. Comparativamente agli altri paese europei presi in considerazione, la performance italiana nel periodo è decisamente inferiore a quella francese, che ha invece una specializzazione elevata, e ridotta anche nel confronto con il Regno Unito. Il confronto con la Germania è invece incoraggiante e tutto sommato in linea in termini di specializzazione. È necessario osservare come l'utilizzo del numero di brevetti come strumento per misurare l'innovazione sia un utile indicatore dell'attività tecnologica[493], a cui non sfuggono però notevoli difficoltà di interpretazione connesse alla particolarità del settore spaziale, che soffre di lunghi tempi di attesa per ottenere risultati dalla ricerca e sviluppo e dispone di altre soluzione per la protezione delle innovazioni, specialmente quando queste sono meno commerciabili e più vicine all'ambito della difesa e della sicurezza nazionale, dove la segretezza delle informazioni connesse all'innovazione può essere favorita alla concessione di un brevetto di dominio pubblico. Ulteriore difficoltà nell'utilizzo dei brevetti spaziali per valutare il grado di innovazione presente nel settore è il loro basso numero. Il caso italiano è emblematico: solo 36 brevetti nell'arco di 25 anni.

Tuttavia, è possibile fare altre considerazioni dall'analisi della produzioni di brevetti dei vari paesi. Italia e Germania, come osservato, hanno un vantaggio tecnologico (RTA) simile nel contesto mondiale (Germania: 0,49; Italia: 0,46), così come la quota di brevetti spaziali sul totale prodotto dai due paesi, in entrambi i casi un valore decisamente ridotto (solo lo 0,06%). In termini assoluti il confronto invece mostra un'ampia divergenza tra i due paesi; la Germania conta 207,5 brevetti contro i 36 dell'Italia, un valore quasi sei volte maggiore. Eppure le industrie spaziali dei due paesi sono simili per dimensione e fatturato.

La bassa propensione italiana a innovare e successivamente a produrre brevetti è spesso stata imputata alle basse dimensioni d'impresa che condiziona uno scarso impegno in ricerca e

[492] I dati ottenuti da *OECD patent database* nel 2006 in: http://dx.doi.org/10.1787/105503285727.
Sulla metodologia utilizzata per costruire il database si rimanda a: OECD International Futures Programme; Organisation for Economic Co-operation and Development; *The space economy at a glance: 2007*; OECD Publishing, 2007, p. 56.

[493] Molti lavori hanno dimostrato l'efficacia dell'analisi statistica dei brevetti come indicatore tecnologico: Archibugi, D.; Patenting as an Indicator of Technological Innovation: a Review; *Science and Public Policy*, 19, 1992, pp. 357-368; Griliches, Z.; Patent Statistics as Economic Indicators: a Survey; *Journal of Economic Literature*, 28, 1990, pp. 1661-1707; Pavitt, K.L.R.; R&D, patenting and innovative activities. A statistical exploration; *Research Policy*, 11, 1982, pp. 33-51; Schmookler, J.; *Innovation and Economic Growth*; Cambridge, MA, Harvard University Press, 1966.

sviluppo[494], eppure il caso spaziale è differente: l'industria spaziale italiana è, come visto, paragonabile negli anni Novanta a quella tedesca per numero di addetti (in media nel periodo 1996-2000: Italia: 5587, Germania: 5723); fatturato (media annua 1996-2000: Italia 855 milioni di Euro; Germania 928 mln. €); e fatturato per addetto (media annua dello stesso periodo: Italia: 152.512€, Germania 162.122€). Queste cifre, che mostrano come l'industria italiana fosse in una posizione solo leggermente inferiore a quella tedesca, non possono spiegare da sole il grande divario nel numero dei brevetti ottenuti dai due paesi. Non si può neppure considerare un difetto dell'industria italiana l'eccessiva frammentazione delle imprese del settore, poiché esisteva chiaramente un'impresa leader con capacità sistemiche e con un ampio potere di mercato, Alenia Spazio. Sono quindi da cercare altrove – e non nella struttura industriale – le cause della scarsa produzione di brevetti.

L'investimento in ricerca e sviluppo è stato decisamente più basso in Italia rispetto alla Germania. In termini generali, dal 1980 al 1994 la spesa media italiana in ricerca e sviluppo è stata pari all'1,02% del PIL, contro il 2,55% della Germania (fino al 1991 è considerato solo il valore della Repubblica Federale Tedesca). Il divario si riduce solo di poco se si considerano i finanziamenti per la ricerca nel settore spaziale nel decennio precedente; l'investimento medio annuo per la ricerca e sviluppo delle tecnologie per lo spazio nel periodo 1980-1989 in Italia è stato pari a 229 milioni di Euro (a valori correnti) contro i 362 spesi dalla Germania Federale. Una distanza notevole e probabilmente decisiva per spiegare il basso numero di brevetti concessi all'Italia in assoluto e in proporzione a quelli tedeschi.

Il basso livello di investimenti in ricerca e sviluppo interviene a spiegare lo scarso numero di brevetti, ma rimane tuttavia solo una delle cause che partecipano a questo risultato e non è in grado di spiegare da solo una tale deludente performance. La spesa investita in ricerca spaziale dal 1981 al primo anno del nuovo millennio è stata per l'Italia inferiore alla Germania, ma decisamente più alta rispetto al Regno Unito, ed è stata in proporzione alla spesa totale in ricerca e sviluppo molto più alta che negli altri paesi (vedi **tab. 4.18**). Questi dati indicano una strategia italiana della ricerca che per oltre venti anni ha favorito il settore delle tecnologie per lo spazio, ma da cui ha raccolto poche innovazioni che potessero essere brevettate: il 14,2% della spesa in ricerca destinata allo spazio ha

[494] Per una trattazione si veda: Varaldo, R. e Di Minin, A.; Il nuovo capitalismo imprenditoriale del *Research in Italy*; *Occasional Paper*, October 2009, Ufficio Studi Finmeccanica; pp. 12-3.

prodotto meno dello 0,6% dei brevetti ottenuti dall'Italia dal 1980, un dato sconfortante e molto al di sotto della media europea.

Un'analisi del rapporto tra gli investimenti in ricerca e sviluppo e il ritorno in brevetti permette di ottenere una scarna ma significativa immagine della scarsa redditività della ricerca italiana, e forse in particolare proprio della ricerca connessa ai settori di maggiore rilevanza per l'apparato pubblico, come è quello spaziale. Per ogni milione di euro speso per la ricerca spaziale, l'Italia ha ottenuto un numero di brevetti decisamente inferiore agli altre tre paesi europei con cui si confronta, che invece hanno valori pressoché in linea tra loro. Quando si considera invece il rapporto tra brevetti e spese in ricerca totali l'Italia mostra una prestazione migliore, con 0,62 brevetti per ogni milione di Euro investito, rapporto che vale la metà dello stesso valore tedesco (1,21) ma che risulta maggiore, seppur di poco, di quello francese (0,52), che pure ha un vantaggio ben più alto dell'Italia nel numero di brevetti spaziali per ogni milione di investimento (vedi **Tab. 4.19**).

La maggiore capacità francese di ottenere brevetti dalla ricerca spaziale potrebbe suggerire che il livello di investimento della Francia nello spazio, circa doppio rispetto a quello italiano, è sufficiente a raggiungere una soglia di massa critica capace di aumentare più che proporzionalmente la produzione di innovazioni da brevettare. Non è infatti possibile considerare un vantaggio francese nel grado di incentivo alla protezione legale dell'innovazione poiché la Francia manifesta un rapporto peggiore tra la produzione globale di brevetti e l'investimento totale in ricerca dell'Italia. Questa conclusione viene però smentita dal caso dell'industria del Regno Unito, in cui i brevetti di tecnologia spaziali sono molto maggiori rispetto a quelli italiani (quasi il triplo) e la relativa spesa in R&S spaziale è decisamente inferiore (meno della metà), in un contesto di spese totali per ricerca e sviluppo pressoché simile tra i due paesi (vedi **tab. 4.18**).

Il basso investimento in ricerca risulta quindi ulteriormente aggravato da un scarsissima capacità italiana di ottenere brevetti dall'attività innovativa, caratteristica di cui soffre particolarmente proprio il settore spazio, che con dimensioni e struttura industriale simili alla Germania o con una dinamica di investimenti di ricerca nettamente migliori rispetto alla Gran Bretagna non riesce a replicare gli stessi risultati. Sono quindi da cercare altrove le ragioni della ridotta capacità di innovazione dell'industria spaziale italiana, e sono forse da rintracciare nella propensione – per la verità comune ad altri settori - della stessa industria italiana a posizionarsi in fasi intermedie dell'intero ciclo di produzione, anche quando l'impresa è rivolta a settori ad alta

tecnologia. L'industria spaziale italiana ha infatti perseguito per anni la strategia di produrre su licenza americana in ambito aerospaziale, concentrandosi sull'assemblaggio, e quando ha sviluppato un'autonoma impresa spaziale, ha dovuto ricercare l'integrazione con un'impresa-partner estera per aumentare la propria dimensione e inseguire maggiore capacità di innovazione. Tuttavia è stata con ogni probabilità proprio l'importazione di tecnologia su licenza e la successiva imitazione a permettere all'industria italiana di accedere a un settore ad alta tecnologia come quello spaziale in un contesto di bassi investimenti in ricerca.

Non è semplice e neppure utile suggerire relazioni causali che spieghino il basso tasso di innovazione. Valutare la dinamica del vantaggio tecnologico spaziale italiano è attività complessa e di non semplice interpretazione a causa della scarsa differenziazione che viene della categoria "ricerca e sviluppo" e della sua valutazione in termini di brevetti prodotti[495]. Queste variabili non permettono infatti di esplorare al "scatola nera" della tecnologia[496] e l'incertezza relativa alla sua diffusione. In questo caso si può considerare il trend sull'arco di periodi più lunghi, dato che l'investimento in ricerca e sviluppo non ha ritorni certi o quantificabili in un tempo preciso. Una disanima dei trend su un periodo standard, per sempio di cinque anni, permette inoltre di proporre ipotesi sul cambiamento istituzionale intervenuto per favorire un migliore assetto degli incentivi a sostegno delle tecnologie spaziali. Lo strumento utilizzato è di nuovo l'indice RTA, questa volta misurato sull'intera categoria di brevetti B64 – che comprende aeronautica, avionica e cosmonautica – per comodità e per ottenere risultati significativi, dato l'esiguo numero di brevetti puramente "spaziali", per i quattro principali paesi europei nell'arco di trent'anni, dal 1979 al 2008, e misurato per intervalli di cinque anni. I risultati dei sei intervalli quinquennali dovrebbero garantire una valutazione chiara delle dinamiche interne ai singoli paesi al netto dell'ampia variazione di brevetti ottenuti per ciascun anno e del ritardato ritorno degli investimenti o degli interventi istituzionali in atto (vedi **tab. 4.20, grafico 4.2**).

Una prima analisi dell'andamento di questo indice mostra il vantaggio tecnologico italiano nell'aerospazio inferiore agli altri tre paesi, ma molto vicino al vantaggio comparato tedesco, a indicare probabilmente che in questo particolare comparto l'Italia aveva costituito negli anni

[495] Per esempio, Cohen, Di Minin, Motoyama e Palmberg suggeriscono di distinguere tra attività di "R&S importanti" e attività di "R&S di *routine*" per meglio comprendere i fenomeni di internazionalizzazione dell'innovazione: Cohen, S.S., Di Minin, A., Motoyama, Y., e Palmberg, C., The Persistence of Home Bias for Important R&D in Wireless Telecom and Automobiles; *Review of Policy Research*, 26(1-2), 2009, p. 55.

[496] Rosenberg, N.; *Inside the black box: technology and economics*; Cambridge, Cambridge University Press, 1982; e *id*.; *Exploring the black box: Technology, economics, and history*; Cambridge, Cambridge University Press, 1994.

precedenti un bacino di competenze sufficiente a tentare un decollo in questa particolare specializzazione, competenze che possono essere facilmente rintracciate nello sviluppo di un'industria aerospaziale, sia pubblica, sia privata, a partire dai primi decenni del Novecento[497], oltre che nell'introduzione di tecnologie avvenuta tramite licenze americane e partnership su progetti industriali e scientifici europei, senza dimenticare l'attività pionieristica di alcuni scienziati italiani come Edoardo Amaldi e gli ambiziosi progetti San Marco e SIRIO. Successivamente l'indice RTA subisce una flessione che lo allontana dai partner europei, tutti in crescita nel quinquennio, che si può considerare dovuta ai mutamenti profondi che stavano attraversando sia la struttura industriale – investita da riorganizzazioni interne e segnata dalla comparsa nel 1982 di Selenia Spazio –, sia della struttura degli incentivi istituzionali: sono questi infatti gli anni del primo Piano Spaziale Nazionale, avviato proprio nel 1979, primo anno preso in considerazione da questa analisi.

Dopo questo avvio incerto il vantaggio tecnologico italiano nello spazio cresce costantemente per un decennio, e soprattutto, si muove in controtendenza rispetto agli altri paesi. La Francia ha nello stesso periodo un trend contrastato, in aumento verso i valori massimi mai raggiunti nel primo quinquennio per poi ripiegarsi verso il valore iniziale del 1979; la Gran Bretagna ha invece un netto peggioramento su entrambi gli intervalli, e anch'essa è tornata su livelli simili a quelli di partenza. La Germania ha beneficiato invece di un andamento sostanzialmente stabile o in leggero aumento. L'Italia ha invece un'espansione netta e sostenuta della propria specializzazione tecnologica spaziale, che ritorna su livelli prossimi a quelli tedeschi nel periodo 1994-1998 e riduce come mai era avvenuto prima la distanza dagli altri paesi. Il trend positivo preso in considerazione copre in particolare il decennio 1987-1997 (il risultato italiano migliore è proprio nel 1997), ma sono in particolare gli anni 1988-1994 quelli segnati dalla crescita maggiore. Questi sono gli anni della prima fase di operatività dell'Agenzia Spaziale Italiana, costituta nell'1988 e responsabile del Piano Spaziale 1990-1994.

Gli anni successivi al 1998 sono invece anni di flessione per l'Italia; i valori scendono progressivamente e tornano nel 2008 su livelli di vent'anni prima. Nello stesso periodo Francia, Germania e Regno Unito iniziano un fase di crescita continua; moderata ma costante per gli ultimi

[497] Cohen e Zysman hanno posto in evidenza come un presupposto per l'attività innovativa sia la capacità di produzione industriale. Cohen, S.S., e Zysman, J.; *Manufacturing matters: The myth of the post-industrial economy*; New York, Basic Books, 1987.

due paesi, decisamente sostenuta quella francese. La buona performance di questi paesi nel periodo si accompagna – e in parte si spiega – con il processo di concentrazione dell'industria aerospaziale Europea, in cui è soprattutto la Francia a poter contare su una partecipazione rilevante delle sue imprese in EADS, il gigante europeo che compete a livello globale con le grandi imprese americane, e dello stato in ThalesAlenia Spazio, un dei maggiori gruppi spaziali, a maggioranza Francese. La Germania, sempre all'interno del consorzio EADS, e la Gran Bretagna con BAe System, si erano mosse altrettanto da protagoniste sul palcoscenico europeo dell'industria spaziale. La maggiore impresa italiana, Alenia Spazio, era invece rimasta esclusa dai giochi, per il ritardo delle sue scelte e le decisioni del suo management, timoroso di cadere in alleanze con partner di dimensioni maggiori che potessero ridurre il suo margine di manovra. Il comparto aeronautico di Alenia si era ritirato dalla possibilità di entrare nel consorzio EADS e aveva invece scelto di concludere joint-venture minori con lo stesso gruppo europeo; da questa strategia è sorta ATR, il leader europeo del trasporto aereo regionale. Il comparto spaziale è l'unico invece ad aver concluso un alleanza ben definita con un partner estero, ma come visto in precedenza, questo è avvenuto solo dopo lunghe e difficili trattative, condizionate da strategie aziendali inizialmente troppo ambiziose nella ricerca di un alleanza paritetica e successivamente segnate da esigenze che andavano oltre a quelle di natura industriale. Alenia Spazio concluse in ritardo sugli altri concorrenti un'alleanza minoritaria con un partner, Alcatel, di più basso profilo rispetto agli emergenti leader del mercato europeo, ma di maggiore coerenza sul piano della struttura societaria e del ruolo riservato allo stato nella partecipazione all'azienda.

La strategia politica a favore del mantenimento del controllo del governo su un'impresa chiave corrisponde a una nuova fase di flessione della specializzazione spaziale italiana, ma è stata soprattutto l'interruzione dello sviluppo del quadro istituzionale a sostegno della ricerca tecnologica a condizionare in negativo la fase di crescita di questo raro esempio di grande impresa high-tech in Italia. La crisi attraversata dal paese negli anni 1992-1993 e le mutate condizioni dell'assetto macroeconomico avevano giocato un ruolo decisivo nell'arretramento della vocazione industriale italiana su posizioni meno favorevoli ai settori fondati sull'uso intensivo della ricerca. Il destino di un'impresa votata all'innovazione come sarebbe dovuta essere Alenia Spazio era stato segnato dalle profonde mutazioni in corso nella struttura industriale italiana, e in questo contesto, il gruppo Finmeccancia rappresentava uno dei maggiori casi di continuità dell'intervento dello stato nell'economia, seppure a mutate condizioni e con strumenti diversi. Il passaggio da un economia

non chiusa e regolata, ma sicuramente interventista e poggiata su un fragile equilibrio tra grande impresa pubblica e diffusa imprenditorialità privata, a un economia aperta dal Mercato Unico Europeo e costretta a fronteggiare la sfida competitiva portata dalla globalizzazione ha lasciato dietro di se mutamenti traumatici, in cui la lenta introduzione di una nuova politica industriale ha cercato di costituire un elemento di sostegno all'evoluzione del sistema industriale italiano. Il risultato del trend positivo dell'innovazione aerospaziale italiana negli anni 1988-1997 deve essere letto proprio in questa prospettiva. Il buon andamento registrato in quel periodo è frutto delle competenze tecnologiche accumulate negli anni dalle imprese aerospaziale, sostenuto in particolare nei dieci anni precedenti dall'introduzione del Piano Spaziale Nazionale, dotato di una chiara vocazione all'applicazione industriale della ricerca. Su queste basi è stato costruito il positivo intervento dell'Agenzia Spaziale Italiana, che si è protratto dieci anni, anche oltre l'iniziale fase espansiva dell'industria spaziale, che ha potuto beneficiare dell'onda lunga degli investimenti in ricerca avviata negli anni precedenti e, soprattutto, della capacità dall'ASI di orientare con la domanda pubblica i programmi di ricerca verso risultati industriali più inclini a produrre innovazioni da brevettare.

Lo scopo di questa analisi è di valutare la co-evoluzione della specializzazione industriale italiana nelle tecnoloogie spaziale e dell'assetto istituzionale che ne ha fatto da cornice. Il solo dato statistico non è infatti sufficiente a disvelare le dinamiche che sottendono all'attività innovativa italiana. La scarsa propensione dell'industria italiana a produrre brevetti è frutto di un sistema di istituzioni che ha male incentivato la protezione dell'innovazione. Della poca attività innovativa si è fatto carico lo stato come elemento sostitutivo attraverso un delicato equilibrio tra grandi imprese a partecipazione statale e diffusa imprenditorialità privata, su cui esercitavano un ruolo prevalente pochi gruppi privati oligopolistici[498]. La successiva crisi attraversata dal sistema delle partecipazioni statali, durata oltre un decennio, ha offerto opportunità di rinnovamento all'intera struttura industriale che si affacciava negli stessi anni sul mercato globale. La dismissione dell'apparato produttivo partecipato dallo stato ha aperto la strada alla formazione di istituzioni create per

[498] Secondo Giulio Sapelli il capitalismo italiano del secondo dopoguerra si era polarizzato in due tendenze contrapposte di diffusione e concentrazione dell'industria, in riferimento al ruolo di comando delle imprese e al nucleo oligopolistico dei grandi gruppi del capitalismo italiano. Sapelli, G.; *Storia Economica dell'Italia Contemporanea*; op. cit., 1997, pp.106-7. Franco Amatori ha lucidamente esaminato la natura "politica" dei grandi gruppi italiani: Amatori, F.; Growth via Politics: Business Groups Italian-Style; in Shiba, T. e Shimotani, M. (a cura di); *Beyond the Firm. Business Groups in International and Historical Perspective. Fuji Business History Series*; Oxford, Oxford University Press, 1997, pp.109-134.

orientare e sostenere l'attività industriale innovativa delle imprese italiane, come l'Agenzia Spaziale Italiana. É avvenuto cioè il passaggio da una logica di intervento diretto dello stato per l'offerta di tecnologie generiche (o *general purpose*[499]) da diffondere nel sistema industriale a una strategia bene mirata che utilizza la domanda pubblica per orientare le imprese verso specializzazioni industriali ad alta tecnologia, ovvero una politica *mission-oriented*, nel senso di una politica orientata a favorire un preciso campo di specializzazione tecnologica di interesse per l'economia nazionale.

L'evoluzione della politica industriale del paese è avvenuto in virtù dei mutamenti in corso nella struttura industriale italiana, e ha a sua volta cercato di influenzarne il cambiamento verso obiettivi strategici. Si è trattato di un autentico caso di co-evoluzione della struttura industriale e del sistema istituzionale che lo sostiene, avvenuto in un ambiente altamente instabile in cui a risultati incoraggianti si sono contrapposte brusche interruzioni. Quello che risulta chiaro è la formazione di un legame proficuo tra assetto istituzionale e industria che ha generato quello che oggi rimane uno dei pochi casi italiani di impresa ad alta tecnologia nel mondo.

[499] Ergas, H.; Does Technology Policy Matter?; in: Guile, V. e Brooks, H. (a cura di); *Technology and Global Competition*; Washington, National Academy Press, 1987.

APPENDICE

Tab. 4.1: Industria spaziale, addetti

Paese	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**
ITALIA	5.120	5.469	5.741	5.837	5.770
FRANCIA	13.540	13.368	13.252	12.813	13.522
GERMANIA	5.500	5.545	5.963	5.837	5.770
UK	4.380	4.512	3.577	3.035	2.732
Totale Europa	*35.010*	*35.391*	*34.883*	*33.608*	*33.207*

Fonte: Eurospace 2000.

Tab. 4.2: Industria spaziale, fatturato (milioni di Euro)

Paese	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**
ITALIA	629	975	932	879	860
FRANCIA	1.667	1.925	2.063	2.413	2.702
GERMANIA	872	913	1.027	922	906
UK	573	553	490	469	381
Totale Europa	*4.555*	*5.147*	*5.319*	*5.481*	*5.561*

Fonte: Eurospace 2000.

Tab. 4.3: Industria spaziale,: fatturato per addetto (Euro)

Paese	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**
ITALIA	122.852	178.332	162.306	150.591	148.977
FRANCIA	123.117	143.986	155.660	188.317	199.793
GERMANIA	158.545	164.725	172.178	158.026	157.088
UK	130.822	122.562	136.986	154.596	139.275
Totale Europa	*130.106*	*145.421*	*152.467*	*163.092*	*167.456*

Fonte: Eurospace 2000.

Tab. 4.4: Industria spaziale europea, fatturato consolidato per settore di attività (milioni di Euro)

Settore di attività	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**
Telecomunicazioni	1.190	1.486	1.609	1.875	1.706
Osservazione Terra	1.006	888	317	1.043	998
Navigazione/Position	.	.	.	40	85
Lanciatori	1.306	1.590	1.551	1.405	1.630
Infrastrutture	262	442	378	415	409
Scienza	433	365	555	376	425
Microgravità	64	66	84	72	57
Supporto	220	173	156	165	182
Altro	74	137	69	90	67
Totale	*4.555*	*5.147*	*5.319*	*5.481*	*5.561*

Fonte: Eurospace 2000.

Tab. 4.5: Industria spaziale europea, fatturato consolidato per tipo di impresa (milioni di Euro)

	1996	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**
Sistemistiche	2.887	2.779	3.182	3.053	3.281
Sottosistemiche	955	1.667	1.580	1.592	1.301
Equipaggiamenti	216	482	204	372	413
Software	213	93	72	149	127
Servizi di lancio	121	64	199	289	271
Altri servizi	164	64	82	261	167
Totale fatturato	*4.556*	*5.149*	*5.319*	*5.716*	*5.560*

Fonte: Eurospace 2000.

Tab. 4.6: Industria spaziale europea, occupazione per tipo di impresa

	1996	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**
Sistemistiche	19.729	18.304	19.424	18.724	18.027
Sottosistemiche	7.997	11.916	11.791	10.680	8.711
Equipaggiamenti	2.397	3.275	1.945	2.513	3.306
Software	1.732	1.237	999	1.191	1.315
Servizi di lancio	330	358	384	377	354
Altri servizi	164	301	340	123	1.493
Totale occupazione	*32.349*	*35.391*	*34.883*	*33.608*	*33.206*

Fonte: Eurospace 2000.

Tab. 4.7: Industria spaziale italiana, addetti e fatturato, 1996-2008

	Adetti	Fatturato (*migliaia €*)	Fatturato per addetto (€)
1996	5.120	629.000	122.852
1997	5.469	975.300	178.332
1998	5.741	931.800	162.306
1999	5.837	879.000	150.591
2000	5.770	859.600	148.977
2001	5.618	876.135	155.951
2002	5.413	745.888	137.796
2003	5.100	683.737	134.066
2004	4.770	701.120	146.985
2005	3.814	740.585	194.175
2006	3.738	714.452	191.132
2007	3.963	772.857	195.018
2008	3.985	799.240	200.562

Fonte: Eurospace 2008.

Tab. 4.8: Industria spaziale europea, occupazione per paese, 1996-2005

Occupazione	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**
Austria	250	220	210	203	189	195	197	258	265	279
Belgio	1.550	1.592	1.605	1.447	1.351	1.305	1.223	1.244	1.149	1.152
Danimarca	300	361	347	369	321	319	300	262	162	159
Finlandia	180	243	237	223	240	162	171	130	136	128
Francia	13.540	13.368	13.252	12.813	13.522	14.677	13.965	13.120	12.603	10.997
Germania	5.500	5.545	5.963	6.080	5.786	5.760	5.465	5076	4.604	4.429
Irlanda	45	62	71	62	45	47	51	51	52,5	51
Italia	5.120	5.469	5.741	5.837	5770	5.618	5.413	5.100	4.770	3814
Paesi Bassi	730	689	671	502	412	402	361	445	497	522
Norvegia	400	434	399	353	305	397	360	149	227	221
Portogallo	.	.	.	20	22	37	39	38	48	56
Spagna	1.580	1.515	1.495	1.418	1.340	1.469	1.449	1.451	1.453	1.491
Svezia	785	828	801	766	710	724	668	705	689	680
Svizzera	650	553	513	480	462	476	455	540	535	497
Regno Unito	4.380	4.512	3.577	3.035	2.732	3.139	3.137	3.159	3.448	3.382
Totala Europa	**35.010**	**35.391**	**34.883**	**33.608**	**33.207**	**34.727**	**33.254**	**31.728**	**30.638,5**	**27.858**

Fonte: elaborazione da Eurospace facts and figures 2005, 2008.

Tab. 4.9: Industria spaziale europea, fatturato per paese, 1996-2005 (milioni €)

Fatturato	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**
Austria	29	23	19	26	24	26	31	28	31	28
Belgio	158	152	195	211	196	183	184	129	115	112
Danimarca	45	37	46	51	30	42	45	26	14	16
Finlandia	16	20	18	21	19	15	14	10	12	10
Francia	1.667	1.925	2.063	2.413	2.702	2.369	2.069	1.852	2.216	1.938
Germania	872	913	1.027	922	906	890	840	619	697	614
Irlanda	5	6	6	6	5	5	6	5	5	5
Italia	629	975	932	879	860	876	746	684	701	740
Paesi Bassi	115	116	106	92	50	63	52	64	70	73
Norvegia	44	37	40	43	41	39	35	8	34	37
Portogallo	.	.	.	2	2	2	3	2	3	4
Spagna	170	178	159	133	135	144	137	159	172	180
Svezia	128	124	102	95	107	115	100	78	87	91
Svizzera	104	87	119	117	104	103	95	84	78	78
Regno Unito	573	553	490	469	381	385	369	293	471	502
Totala Europa	**4.555**	**5.146**	**5.322**	**5.480**	**5.562**	**5.257**	**4.726**	**4.041**	**4.706**	**4.428**

Fonte: elaborazione da Eurospace facts and figures 2005, 2008

Tab. 4.10: Industria spaziale europea: fatturato per tipo di cliente, 2005 (milioni €)

Paese	Clienti istituzionali	Clienti commerciali	Altro	Totale	% clienti istituzionali
Austria	18,5	5,6	3,9	**28**	66,07
Belgio	51,5	49,8	10,3	**111,6**	46,15
Danimarca	15,7	-	-	**15,7**	100,00
Finlandia	9,4	-	0,1	**9,5**	98,95
Francia	939,7	985,9	11,9	**1.937,5**	48,50
Germania	338,2	247,6	27,8	**613,6**	55,12
Irlanda	2,7	1,8	0,1	**4,6**	58,70
Italia	547,8	152,4	32,6	**732,8**	74,75
Paesi Bassi	56,8	10,2	5,7	**72,7**	78,13
Norvegia	17,1	13,7	6,2	**37**	46,22
Portogallo	3,5	-	0,1	**3,6**	97,22
Spagna	144,2	33,5	2,2	**179,9**	80,16
Svezia	62,7	26	2,2	**90,9**	68,98
Svizzera	41,6	35,7	1	**78,3**	53,13
Regno Unito	413	81,4	7,2	**501,6**	82,34
Totale	**2.662,5**	**1.643,6**	**111**	**4.417,1**	**60,28**

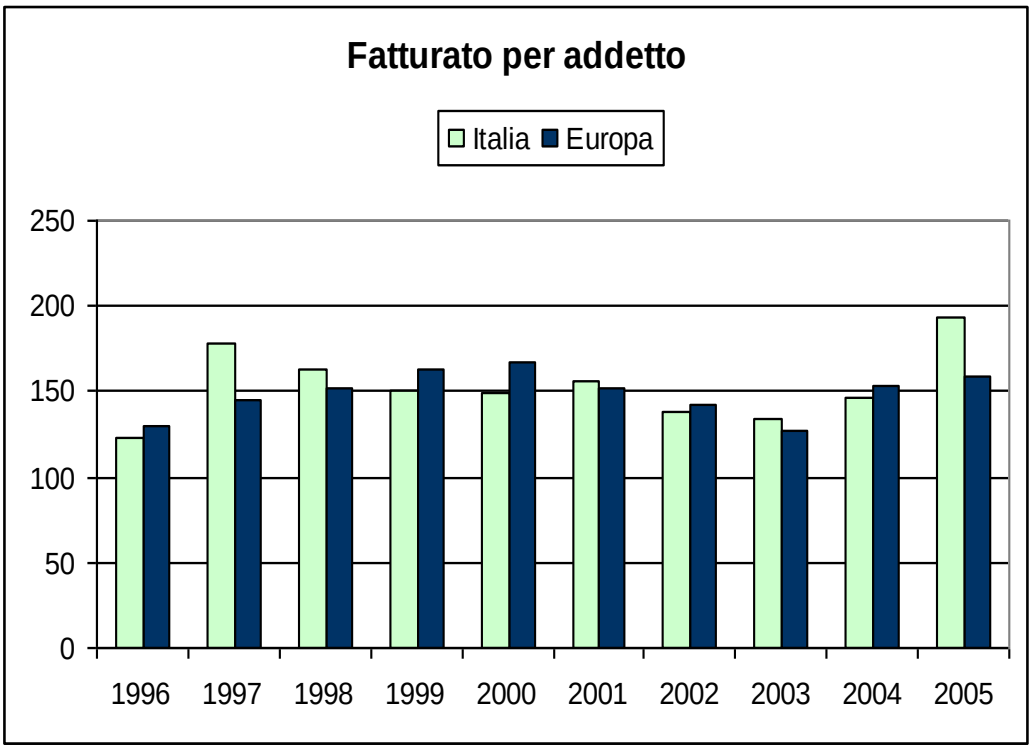
Fonte: elaborazione da Eurospace facts and figures 2005.

Tab. 4.11: Industria spaziale europea, fatturato per addetto per paese, 1996-2005 (migliaia €)

Fatturato per addetto	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Austria	116	105	90	128	127	133	157	109	117	100
Belgio	102	95	121	146	145	140	150	104	100	97
Danimarca	150	102	133	138	93	132	150	99	86	101
Finlandia	89	82	76	94	79	93	82	77	88	78
Francia	123	144	156	188	200	161	148	141	176	176
Germania	159	165	172	152	157	155	154	122	151	139
Irlanda	111	97	85	97	111	106	118	98	95	98
Italia	123	178	162	151	149	156	138	134	147	194
Paesi Bassi	158	168	158	183	121	157	144	144	141	140
Norvegia	110	85	100	122	134	98	97	54	150	167
Portogallo	.	.	.	100	91	54	77	53	63	71
Spagna	108	117	106	94	101	98	95	110	118	121
Svezia	163	150	127	124	151	159	150	111	126	134
Svizzera	160	157	232	244	225	216	209	156	146	157
Regno Unito	131	123	137	155	139	123	118	93	137	148
Europa	**130**	**145**	**153**	**163**	**167**	**151**	**142**	**127**	**154**	**159**

Fonte: elaborazione da Eurospace facts and figures 2005, 2008.

Grafico 4.1: Fatturato per addetto: Italia ed Europa, 1996-2005



Fonte: elaborazione da Eurospace facts and figures 2005, 2008

Tab. 4.12: Fatturato consolidato industrie spaziale e aerospaziale, 2007

Fatturato Consolidato (2007). Milioni €	**Italia**	**Europa**	**Stati Uniti***	**% Italia su Europa**	**% Europa su Stati Uniti**
Industria spaziale	776	5360	23400	14,48	22,91
Industria aerospaziale	8223	99900	146000	8,23	68,42
% Spazio su aerospazio	9,43	5,37	16		

* 1$ = 0,73€

Fonte: UNIBG.

Tab. 4.13: Dipendenti industrie spaziale e aerospaziale, 2007

Dipendenti (2007).	**Italia**	**Europa**	**Stati Uniti**	**% Italia su Europa**	**% Europa su Stati Uniti**
Industria spaziale	3.969	29.637	n.d.	13,39	n.d.
Industria aerospaziale	40.300	471.600	645.000	8,55	73,02
% Spazio su aerospazio	9,85	6,28	n.d.		

Fonte: UNIBG.

Tab. 4.14: Industria spaziale italiana, fatturato per imprese, 2007 (migliaia di Euro)

Grandi Imprese (≥ 250 addetti)	**Fatturato spazio**	**Fatturato totale**	**% spazio su totale**	**% su totale sett. spazio**
Alenia SIA*	2.105	21.046	10	0,17
AVIO	220.303	1.540.578	14	18,00
CESI	7.040	70.399	10	0,58
Elsag Datamat*	57.742	481.187	12	4,72
Galileo Avionica*	66.062	550.519	12	5,40
IRCA	36.856	245.709	15	3,01
Microtecnica	12.519	125.191	10	1,02
Rheinmetall	13.779	38.275	36	1,13
Telespazio*	105.047	312.641	34	8,58
Thales Alenia Space Italia*	576.995	576.995	100	47,14
Vitrociset	43.874	141.529	31	3,58
Totale Grandi Imprese	***1.142.322***	***4.104.069***	***28***	***93,32***
PMI (< 250 addetti)				
Aerostudi	1.046	1.743	60	0,09
Aurelia Microelettronica	100	995	10	0,01
CAEN Aerospace	1.017	1.017	100	0,08
Carlo Gavazzi Space	33.464	33.464	100	2,73
Dataspazio*	5.899	5.899	100	0,48
Next - Ingegneria dei Sistemi	6.267	12.533	50	0,51
Space Engineering	9.896	9.896	100	0,81
Space Software Italia*	8.297	10.371	80	0,68
Top-Rel	15.729	15.729	100	1,29
Totale PMI	***81.715***	***91.647***	***89***	***6,68***
Totale gruppo Finmeccanica	***717.100***	***1.646.017***	***43,57***	***58,58***
Totale	**1.224.037**	**4.195.716**	**29**	**100,00**

*Aziende del gruppo Finmeccanica. *Fonte: elaborazione da dati UNIBG.*

Tab. 4.15: Evoluzione d'impresa di Alenia Spazio e Telespazio (anni campione)

	Alenia Spazio	**Alcatel Alenia Spazio**	**Thales Alenia Spazio**	**Telespazio**		
				In Telecom	**In Finmeccanica**	**Space Alliance**
	2001	**2004**	**2007**	**2001**	**2004**	**2007**
Occupati	2.339	1.476	2.073	1.487	1.058	949
Capitale nominale	119.106.514	110.467.099	97.556.938	88.511.870	55.914.131	44.976.267
Capitale reale	117.115.550	106320596	88688125	87032321	53.815.333	40.887.515
Capitale reale per occupato	50071	72033	42783	58529	50865	43085
Valore (nominale) dei beni intermedi	313308278	412650862	400535272	215981928	2016332	3289585
Valore (reale) dei beni intermedi	302713312	377885405	304358109	425398437	189321257	164120006
Valore (nominale) della produzione	467461563	528087128	577948971	542891127	300592422	318725091
Valore (reale) della produzione	457846781	476612931	412820694	531724904	271292800	227660779
Valore aggiunto nominale	154153285	115436266	177413699	102603745	93853609	102743163
Valore aggiunto reale	157620946	104184356	126724071	104911805	84705423	73387974
Valore (nominale) aggiunto / Valore (nominale) della produzione	0,33	0,22	0,31	0,19	0,31	0,32
Valore aggiunto reale per occupato	67388	70586	61131	70553	80062	77332
Numero indice	100	105	91	100	113	110
Valore aggiunto reale per unità di capitale reale	1,35	0,98	1,43	1,21	1,57	1,79
Numero indice	100	73	106	100	131	149
Quota del reddito da capitale nel valore (nominale) aggiunto	0,22	0,31	0,26	0,35	0,35	0,42
Tasso di variazione della PTF 1	-	-0,03	-0,01	-	-0,13	0,02
Numero indice	100	97	96	100	113	115
Tasso di variazione della PTF 2	-	-0,14	-0,18	-	-0,41	-0,11
Numero indice	100	114	93	100	59	52

Fonte: dati UNIBG.

Tab. 4.16: Brevetti spaziali e totali EPO (1980-2004)

Paese (*i*)	**Brevetti spaziali EPO (1980-2004)**	**Totale brevetti EPO (1980-2004)**	**Brevetti spaziali in % sul totale**	**RTA (1980-2004)**
Francia	372,83	129.659,21	0,29%	2,2985
Germania	207,50	345.871,20	0,06%	0,4795
Italia	36	62.025,29	0,06%	0,4639
Regno Unito	101	100.873,57	0,10%	0,8003
Mondo (*w*)	2.221	1.775.330,53	0,12%	-

Fonte: OECD 2006, Eurostat 2012.

Tab. 4.17: Vantaggio tecnologico relativo nello spazio (1980-2004)[500]

	RTA	**Adj RTA**	**Adj RTA +1**
Francia	2,2985	0,3937	1,3937
Germania	0,4795	-0,3518	0,6482
Italia	0,4639	-0,3662	0,6338
Regno Unito	0,8003	-0,1109	0,8891

Fonte: elaborazione da dati OECD 2006, Eurostat 2012.

Tab. 4.18: Brevetti e R&S († Brevetti: EPO, 1980-2004. ‡ R&S: milioni di €, 1981-2001)

	Brevetti spaziali †	**Brevetti totali †**	**% Brevetti spaziali**	**R&S per lo spazio ‡**	**R&S totale ‡**	**% R&S per lo spazio**
Francia	372,83	129.659,21	0,29	29.107,77	250.774,46	11,60
Germania*	207,50	345.871,20	0,06	18.906,24	284.469,13	6,64
Italia	36,00	62.205,29	0,06	14.340,95	99.437,38	14,42
Regno Unito	101,00	100.873,57	0,10	6.180,45	105.037,84	5,88

* fino al 1991: Repubblica Federale Tedesca. *Fonte: Elaborazione da dati Eurostat (2012) e OECD (2007).*

[500] Poiché l'indice RTA risulta essere uno strumento non adeguato all'analisi della specializzazione tecnologica dato l'esiguo numero di brevetti per il settore spaziale, l'indice è stato adattato a variare attorno al valore zero con margini delimitati tra +1/-1 nel primo caso (adjRTA) per ridurre lo scompenso registrato dal valore RTA per la Francia; è succesivamente adattato a distribuirsi attorno al valore uno con variazioni comprese tra 2/0 nel secondo caso (adjRTA +1). Per una discussione sui problemi di applicazione dell'indice RTA si veda: Cantwell, J, e Vertova, G.; Historical Evolution of Technological Diversification; *Research Policy*, 33, 2004, p. 515.

Tab. 4.19: Rapporto tra brevetti e R&S. (brevetti per ogni milione di Euro speso in ricerca).

	Brevetti / R&S - spazio	**Brevetti / R&S - totale**
Francia	0,0128	0,5170
Germania*	0,0109	1,2158
Italia	0,0025	0,6237
Regno Unito	0,0163	0,96

* fino al 1991: Repubblica Federale Tedesca.

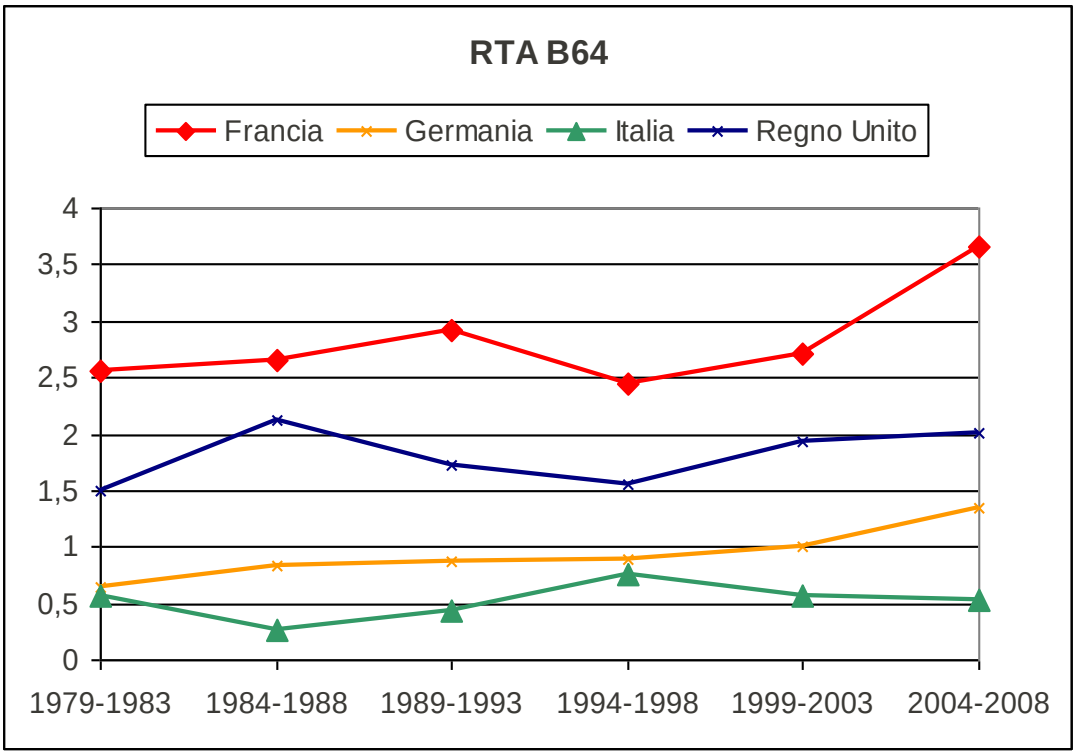
Fonte: Elaborazione da dati Eurostat (2012) e OECD (2007).

Tab. 4.20: RTA B64 quinquennale, 1979-2008

	1979-1983	**1984-1988**	**1989-1993**	**1994-1998**	**1999-2003**	**2004-2008**
Francia	2,5609	2,6479	2,9170	2,4473	2,7080	3,664224
Germania*	0,6504	0,8310	0,8793	0,8858	0,9972	1,3495
Italia	0,5645	0,2615	0,4338	0,7539	0,5744	0,5254
Regno Unito	1,5069	2,1323	1,7268	1,5567	1,9265	2,0044

*fino al 1991: Repubblica Federale Tedesca. *Fonte: Eaborazione da dati EPO.*

Grafico 4.2: RTA B64 1979-2008



Fonte: Elaborazione da dati EPO.

Bibliografia

AA.VV.; *Japan's Growing Technological Capability*; National Research Council, 1992.

AA.VV.; *La scienza in Italia negli ultimi quarant'anni*; Milano, Franco Angeli, 1993.

AA.VV.; *Tecnologie e sviluppo urbano*; Milano, Franco Angeli, 1984.

AA.VV.; *Yearbook on Space Policy 2006/2007*, 2008.

Affinito, M., de Cecco, M., Dringoli A.; *Le privatizzazioni nell'industria manifatturiera italiana*; Roma, Donzelli editore, 2000.

Aharoni, Y.; The Performance of State-Owned Enterprises; in: Toninelli, P.A. (a cura di); *The Rise and the Fall of State-Owned in the Western World*; Cambridge, Cambridge University Press, 2000, pp. 49-72.

Ahroni, Y.; *The evolution and management of state owned enterprises*; Cambridge, Ballinger Publishing, 1986.

Aldrich, H.E.*; Organizations Evolving*; Londra, SAGE, 1999.

Alzona, G.; Acquisizioni e cessioni nella dinamica dei grandi gruppi industriali italiani; in: Bianchi, P. (a cura di); *Antitrust e gruppi industriali*; Bologna, Il Mulino 1988, pp. 193-220.

Alzona, G.L.; Diversificazione e controllo della grande industria italiana negli anni della ristrutturazione: principali mutamenti e schemi interpretativi; in: *L'industria*, 1986, n.2, pp. 165-93.

Amatori, F.; Beyond state and market: Italy's futile search for a third way; in: Toninelli, P.A. (a cura di) T*he Rise and the Fall of State-Owned Enterprise in the Western World*; Cambridge, Cambridge Univ. Press, 2000.

Amatori, F.; Growth via Politics: Business Groups Italian-Style; in: Shiba, T. e Shimotani, M. (a cura di); *Beyond the Firm. Business Groups in International and Historical Perspective. Fuji Business History Series*; Oxford, Oxford University Press, 1997, pp.109-134.

Amatori, F. e Colli, A.; *Impresa e industria in Italia dall'unità a oggi*; Venezia, Marsilio, 1999.

Amatori, F., Milward, R. e Toninelli, P.A. (a cura di); *Reappraising State-Owned Enterprise. A comparison of the UK and Italy*; Routledge, New York, 2011.

Amendola, V. e Antonelli, C.; 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: Marchionatti, Roberto e Pennacchi, Laura (a cura di); *Discrezionalità e regole: materiali per una nuova politica verso l'industria in Italia*; Milano, Franco Angeli, 1991, p. 376.

Amendola, G. e Perrucci, A.; *L'Italia nella competizione tecnologica internazionale*; Milano, Franco Angeli, 1995.

Amsden, A.; *The Rise of the Rest: challenges to the West from late-industrializing economies*; Oxford, Oxford University Press, 2001.

Ancillotti, R.; L'Agenzia Spaziale Italiana; in: Francioni, F. e Pocar, F. (a cura di); *Il regime internazionale dello spazio*; Milano, Giuffre, 1993.

Anthony, I. e Bauer, S.; Controls on security-related international transfers; in: *SIPRI Yearbook 2009*, pp. 459-481.

Antonelli, C.; Il cambiamento tecnologico: innovazione e modernizzazione (1945-1990); in: Barbagallo F. (a cura di); *Storia dell'Italia Repubblicana*; Torino, Einaudi, 1995.

Antonelli, C.; Il finanziamento pubblico alle attività di ricerca delle imprese. Un tentativo di valutazione; in: Antonelli C. e Pennacchi L. (a cura di); *Politiche dell'innovazione e sfida europea*; Roma, 1989.

Antonelli, C. e Barbellini Amidei, F.; Innovazione e mutamenti strutturali; in: AA.VV.: I*nnovazione tecnologica e sviluppo industriale*; Roma-Bari, Laterza, 2007.

Antonelli, C., Barbiellini Amidei, F., Giannetti, R., Gomellini, M., Pastorelli, S., Pianta, M.; *Innovazione tecnologica e sviluppo industriale nel secondo dopoguerra*; Roma-Bari, Laterza, 2007.

Antonelli C. e Pennacchi L. (a cura di); *Politiche dell'innovazione e sfida europea*; Roma, 1989.

Archibugi, D.; Patenting as an Indicator of Technological Innovation: a Review; *Science and Public Policy*, 19, 1992, pp. 357-68.

Archibugi, D.; Pavitt's Taxonomy Sixteen Years on: A Review Article; *Economics of Innovation and New Technologies*; 10(5), 2001, pp. 415–425.

Archibugi, D.; Politica della ricerca industriale in Italia: quali criteri?; in: *Economia e politica industriale*, 52, 1986; Milano, Franco Angeli.

Archibugi D, e Pianta M.; Specialization and size of technological activities in industrial countries: the analysis of patent data; *Research Policy*, 21(1), 1992, pp. 79–93.

Arora, A. e Gambardella, A.; The changing technology of technological change: general and abstract knowledge and the division of innovative labour; *Research Policy*, 23 (5), 1994, pp. 523-532.

Arthur, W.B.; Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-in by Historical Events; *The Economic Journal*, 99, 1989, pp. 116-131.

Arthur, W.B.; *Increasing Returns and Path Dependency in the Economy*; Ann Arbor, University of Michigan Press, 1994.

Arthur, W.B.; The structure of invention; *Research Policy*, 36, pp. 274-87.

Avveduto, S., Rocchi, M., Silvani, A.; *Due mondi a confronto. La collaborazione tra università e imprese nel campo della ricerca scientifica e tecnologica*; Milano, Franco Angeli, 1990.

Bagnasco, A.; *La Terza Italia. Problematiche dello sviluppo italiano*; Bologna, Il Mulino, 1977.

Balconi, M., Orsenigo, L., Toninelli, P.A.; Tra gerarchie politiche e mercato. Il caso delle imprese pubbliche in Italia (acciaio e petrolio); in: Magatti, M. (a cura di); P*otere, gerarchie, mercati. Storici, economisti e sociologi a confronto*; Bologna, Il Mulino, pp. 299-338.

Barbagallo F. (a cura di); *Storia dell'Italia Repubblicana*; Torino, Einaudi, 1995.

Barca, F. (a cura di); *Storia del capitalismo italiano dal dopoguerra ad oggi*; Roma, Donzelli, 1997.

Barca, F., e Trento, S.; La parabola delle partecipazioni statali: una missione tradita; in Barca, F. (a cura di); *Storia del capitalismo italiano dal dopoguerra ad oggi*; Roma, Donzelli, 1997, pp. 186-236.

Barucci, P.; *L'isola italiana del Tesoro: ricordi di un naufragio evitato: 1992-1994*; Milano, Rizzoli, 1995.

Barucci, E. e Pierobon F.; *Le privatizzazioni in Italia*; Roma, Carocci, 2007.

Batosti Granelli, R. e Guerini Granelli, A.; *Luigi Granelli: un libro di ricordi*; Roma, edizioni Kanso, 2009.

Battistelli, F.; *Armi: nuovo modello di sviluppo? L'industria militare in Italia*; Torino, Einaudi, 1980.

Becattini, G.; *Il distretto industriale. Un nuovo modo di interpretare il cambiamento economico*; Torino, Rosenberg &Sellier, 2000.

Bellini, N.; *Stato e Industria nelle Economie Contemporanee*; Roma, Donzelli, 1996.

Belussi, F.; The Italian system of innovation: the gradual transition from a weak "mission-oriented" system to a regionalized learning system; in: Biegelbauer e Borrás (a cura di); *Innovation policies in Europe and the US: the new agenda*, Burlington, VT, Ashgate, 2003.

Belussi, F. e Pilotti, L.; Knowledge Creation, Learning and Innovation in Italian Industrial Districts; *Geographiska Annales*, 84B, 2002, pp. 125-139.

Bertini, G.; L'Ifap. Ape operaia o fuoco della formazione manageriale degli ani Sessanta?; in: Gemelli, G. (a cura di), *Scuole di management. Origini e primi sviluppi delle business schools in Italia*; Bologna, Il Mulino, 1997.

Bianchi, P. (a cura di); *Antitrust e gruppi industriali*; Bologna, Il Mulino 1988.

Bianchi, P.; *La rincorsa frenata. L'industria italiana dall'unità nazionale all'unificazione europea*; Bologna, Il Mulino, 2002.

Bianchi, P. e Gualtieri, G; Concorrenza e potere di mercato: acquisizioni e fusioni in Italia; in: Bianchi, P. (a cura di); *Antitrust e gruppi industriali*; Bologna, Il Mulino 1988, pp. 162-88.

Biegelbauer, P.S. e Borrás, S. (a cura di); *Innovation policies in Europe and the US: the new agenda*, Burlington, VT, Ashgate, 2003.

Birdsall, N. e Nellis, J.; Winners and Losers: Assessing the distributional impact of privatisation; *World Development*; 31(10), 2003, pp. 1617-1633.

Bisogno, P. (a cura di); *Il Consiglio nazionale delle ricerche. Contributi per una riforma*; Milano, Franco Angeli, 1997.

Bognetti, G. e Spagnolo, C. (a cura di); *Le riforme mancate: l'intervento pubblico tra vincoli e efficienza (1983-1988)*; Milano, Franco Angeli, 1993.

Bonaccorsi, A. (a cura di); *Il sistema della ricerca pubblica in Italia*; Milano, Franco Angeli, 2003.

Bonaccorsi A. e Giuri P.; Alle radici del ritardo tecnologico italiano; in Bonaccorsi, A. (a cura di); *Il sistema della ricerca pubblica in Italia*; Milano, Franco Angeli, 2003, pp. 257-301.

Bonaiuti, C., Dameri, D. e Lodovisi, A. (a cura di) *L'industria militare e la difesa europea. Rischi e prospettive*; Milano, Jaca Book, 2008.

Bonnet, R.M. e Manno, V.*; International Cooperation in Space: The Example of the European Space Agency*; Cambridge MA, Harvard University Press, 1994.

Bottiglieri, B.; *Stet. Strategie e struttura delle telecomunicazioni*. Milano, Franco Angeli, 1987.

Bozeman, B.; Technology transfer and public policy: a review of research and theory; *Research Policy*, 29, 2000, p. 632. (pp. 627-655).

Brauer, J. e Hartley, K. (a cura di) *The Economics of Regional Security, Nato, The Mediterranean and Southern Africa*; Amsterdam, Harwood Academic Publishers, 2000.

Bremmer, I.; *The end of the free market: who wins the war between states and corporations?*; New York, Portfolio/Penguin, 2010.

Breschi, S.; Lissoni, F. e Malerba, F.; The empirical assessment of firms' technological "coherence": data and methodology; in: Cantwell, J,A, Gambardella, A. e Granstrand, O. (a cura di), *The economics and management of technological diversification*; New York-Londra, Routledge, 2004, pp. 69-98.

Briani, V.; *L'industria della difesa italiana*; Roma, IAI, 2009.

Burgelmann, R.A.; Bridging history and reductionism: A key role for longitudinal qualitative research; *Journal of International Business Studies*, 42, 2011, pp. 591–601.

Bussolati, C., Malerba, F., Torrisi, S.; *L'evoluzione delle industrie ad alta tecnologia in Italia. Entrata tempestiva, declino ed opportunità di recupero*; Bologna, Il Mulino, 1996.

Cammarata, P.; *La chiameremo Italtel, Piccola storia di una grande sfida*; Alpha Centauri, 2001.

Cantwell, J.A.; Corporate Technological Specialisation in International Industries; in: Casson, M.C. e Creedy, J. (a dura di); *Industrial Concentration and Economic Inequality*; Alderhot, Edward Elgar, 1993, pp. 216-32.

Cantwell, J.A.; Historical Trends in International Patterns of Technological Innovation; in: Foreman-Peck, J. (a cura di); *New Perspectives on the Late Victorian Economy*; Cambridge, Cambridge University press, 1991.

Cantwell, J.A.; *Technological Innovation and Multinational Corporations*; Oxford, Basil Blackwell, 1989.

Cantwell J.A.; The internationalization of technological activity and its implications for competitiveness; in: Granstrand, O., Hakanson, H., Sjolander, S. (a cura di); *Technology Management and International Business*; Chichester, Wiley, 1993, pp. 137–162.

Cantwell, J.A.; The Reorganization of European Industries after Integration: Selected Evidence on the Role of Multinational Enterprise Activities; in: Dunning, J.H. e Robson, P. (a cura di); *Multinationals and the European Community*; Oxford, Basil Blackwell, 1988.

Cantwell, J,A, Gambardella, A. e Granstrand, O. (a cura di), *The economics and management of technological diversification*; New York-Londra, Routledge, 2004.

Cantwell, J.A. e Iammarino, S.; EU Regions and Multinational Corporations: Change, Stability and Strenghthening of Technological Comparative Advantages*; Industrial and Corporate Change*, 10(4), 2001, pp. 1007-37.

Cantwell, J.A. e Iammarino, S.; Multinational Corporations and the Location of Technological Innovation in the UK Regions; *Regional Studies*, 34(4), 2000, p. 317-32.

Cantwell, J.A. e Sanna-Randaccio, F.; Multinationality and firm growth; *Weltwirtschaftliches Archiv*, 129, 1993, pp. 275-299.

Cantwell, J.A., e Vertova, G..; Historical Evolution of Technological Diversification; *Research Policy*, 33, 2004, pp. 511-529.

Caprara, G.; *La stella Italsat*; Roma, Ervin, 1990.

Caruso R. e Locatelli A; Finmeccanica amid International Market and State Control. A survey of Italian military industry; *Peace and Defence Economics*. In corso di stampa.

Casson, M.C. e Creedy, J. (a dura di); *Industrial Concentration and Economic Inequality*; Alderhot, Edward Elgar, 1993.

Castonovo V. (a cura di); *Storia dell'Ansaldo*, *vol.VIII, Una grande industria elettromeccanica, 1963-80*; Roma-Bari, Laterza, 2001.

Cavaleri, P. *et al.* (a cura di); *Autorità indipendenti e agenzie una ricerca giuridica interdisciplinare*; Padova, CEDAM, 2003.

Cavazza, F. e Graubard, S. (a cura di); *Il caso italiano*; Milano, Garzanti, 1972.

Cecchini, P.; *The European Challenge: The Benefit of a Single market*; Aldershot, Wildwood House, 1988.

Chandler, A.D. jr.; *Scale and Scope*; Cambridge, MA. The Belknap Press of Harvard University Press, 1990.

Chandler, A.D. jr.; *Strategy and Structure*; Cambridge, MA, MIT Press, 1962.

Chandler, A.D. jr.; Amatori, F.; Hikino, T. (a cura di); *Grande impresa e ricchezza delle nazioni. 1880-1990*; Bologna, Il Mulino, 1999.

Cianci, E.; *Nascita dello Stato imprenditore in Italia*; Milano, Mursia, 1977.

Clifton, J., Comin, F., Díaz Fuentes, D.; Nationalisation, denationalisation and European integration: changing contexts, unfinished debite; *Entreprises et Histoire*, 37, 2004, pp. 24-52.

Clifton, J., Comin, F., Díaz Fuentes, D.; *Privatization in the European Union : Public Enterprise and Integration*; Dordrecht, Kluwer, 2003.

Cohen, É.; *Le Colbertisme "high tech". Économie des Telecom et du Grand Project*; Parigi, Hachette, 1992.

Cohen, S.S., Di Minin, A., Motoyama, Y., e Palmberg, C., The Persistence of Home Bias for Important R&D in Wireless Telecom and Automobiles; *Review of Policy Research*, 26(1-2), 2009, pp. 55-76.

Cohen, S.S., e Zysman, J.; *Manufacturing matters: The myth of the post-industrial economy*; New York, Basic Books, 1987.

Colander, D. (a cura di); *Complexity and the History of Economic Thought*; Londra e New York, Routledge, 2000.

Colombo, U. e Lanzavecchia, G.; L'industria in Italia: innovazione senza ricerca; *Nuova Civiltà delle macchine*, XIV, n 3-4, 1996, pp. 96-121.

Corsi, C.; *Agenzia e agenzie una nuova categoria amministrativa?*; Torino, Giappichelli, 2005.

Corso, G. e La Spina, A. (a cura di); *Il Consiglio Nazionale delle Ricerche. Struttura e funzioni*; Bologna, Il Mulino, 1994.

Crafts, N. e Toniolo, G. (a cura di); *Economic Growth in Europe since 1945*. Cambridge, Cambridge University Press, 1996.

Croci, E., Frey, A., Malocchi, A.; *Agenzie e governo per l'ambiente*; Milano, Franco Angeli, 1994.

Curli, B.; Il nucleare; in: Castonovo V. (a cura di); *Storia dell'Ansaldo*, vol.VIII, Una grande industria elettromeccanica, 1963-80, Roma-Bari, Laterza, 2001.

Dasgupta, P. e Stoneman, P. (a cura di); *Economic Policy and Technological Performance*; Cambridge, Cambridge University Press, 1987.

Da Valle, L.; *L'agenzia spaziale italiana e il suo ruolo nella politica spaziale nazionale: organizzazione e programmazione*; Annuario Università di Pisa, 2002. http://joomla.ddp.unipi.it/documenti/pisarum_joe/annuario_2002/ART_DAVALLE_2002.pdf

Daveri, F.; *Innovazione cercasi. Il problema italiano*; Roma-Bari, Laterza, 2006.

David, P.A.; Clio and the Economics of QWERTY; *The American Economic Review*, 75(2), 1985, pp. 332-7.

David, P.A.; Understanding the Economics of QWERTY: The Importance of History; in: Parker, W.N. (a cura di); *Economics History and the Modern Economist*; London, Basil Blackwell, 1986.

Da Rold, G.; *Assalto alla diligenza. Il bottino delle privatizzazioni all'italiana*; Guerini, 2012.

De Cecco, M.; *L'economia di Lucignolo: opportunità e vincoli dello sviluppo italiano*; Roma, Donzelli, 2000.

De Marchi, M.; Reale, E.; Rocchi, M. e Scarda, A.M.; La politica scientifica del Consiglio nazionale delle ricerche negli ultimi venticinque anni attraverso una analisi dei bilanci; in: Bisogno, P. (a cura di); *Il Consiglio nazionale delle ricerche. Contributi per una riforma*; Milano, Franco Angeli, 1997, pp. 111-152.

De Maria, M.; *Europe in space: Edoardo Amaldi and the inception of ESRO*; ESA-HSR, 5, Noordwijk, 1993.

De Maria, M. e Orlando, L.; *Italy in space. Looking for a Strategy 1957-1975*; Paris, Beauchesne, 2008.

De Maria, M., Orlando, L., Pigliacelli, P. *HSR-30, Italy in Space, 1946–1988*, Noordwijk, The Netherlands, ESA Publications Division, 2003.

De Maria, M., Orlando, L., Sebesta, L. e Traballesi, A.; From cosmic rays to the start of the space research (1946-1958); in: De Maria, M. e Orlando, L.; *Italy in space. Looking for a Strategy 1957-1975*; Paris, Beauchesne, 2008.

De Montluc, B.; The changing face of the European space sector: the polices of Germany, Italy and the United Kingdom; *Space Policy*, 13 (1), 1997.

Di Lenna, N.; *La direttiva europea sul procurement della difesa*; Roma, IAI, 2009.

DiMaggio, P.J.; The challenge of community evolution; In: Singh, J. e Baum, J. (a cura di), *The Evolutionary Dynamics of Organizations*; New York, Oxford University Press, 1994, pp. 444–50.

Djelic, M.; *Exporting the American Model: The post-war transformation of European Business*; Oxford, OUP, 1998.

Dosi, G.; Sources, procedures, and microeconomics effects of innovation; *Journal of Economic Literature*, 26, 1988, pp. 1120–1171.

Dosi, G.; Technological paradigms and technological trajectories. A suggested interpretation of the determinants of directions of technical change; *Research Policy*, 11, 1982, pp. 147–162.

Dosi, G., Giannetti R. , Toninelli, P.A. (a cura di); *Technology and Enterprise in a Historical Perspective*; Oxford, Claredon Press, 1992.

Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R.R., Silverberg, G. e Soete, L. (a cura di); Technical Change and Economic Theory; New York, Pinter Publisher, 1988.

Dunne, P., del Carmen Garcia-Alonso, M., Levine, P., Smith, R.; Determining The Defence Industrial Base; *Defence and Peace Economics*, vol. 18(3), 2007.

Dunning, J.H. e Robson, P. (a cura di); *Multinationals and the European Community*; Oxford, Basil Blackwell, 1988.

Edler, J. e Georghiou, L.; Public procurement and innovation. Resurrecting the demand side; *ResearchPolicy*, 36, 2007, pp. 949–963.

Edquist, C. (a cura di); *System of innovation: Technologies, Institutions and Organizations*; London, Printer, 1997.

Emerson, M. et al.; The Economics of 1992. An evaluation of the potential effects of the completion of a single market; *European Economy*, 35, 1988.

Eminenti, G. e Nicoletti, B.; *Strategia aziendale e sviluppo tecnologico. L'esperienza Elsag*; Bologna, Il Mulino, 1985.

Endrici, G.; *Poteri pubblici e ricerca scientifica. L'azione del governo*; Bologna, Il Mulino, 1991.

Ergas, H.; Does Technology Policy Matter?; in: Guile, V. e Brooks, H. (a cura di); *Technology and Global Competition*; Washington, National Academy Press, 1987.

Evangelista, R., Iammarino, S., Mastrostefano, V., Silvani, A.; Measuring the Regional Dimension of Innovation. Lesson from the Italian Innovation Survey; *Technovation*, 21, 2001, pp. 722-45.

Fantò, C.; *Apogeo e declino della grande impresa italiana: il caso dell'Italcable*; Brenner, 2004.

Felice, E.; State Ownership and International Competitiveness: The Italian Finmeccanica from Alfa Romeo to Aerospace and Defense (1947 - 2007); *Enterprise and Society*, 11(3), 2011.

Ferguson, N.; We're All State capitalist Now; *Foreign Policy*, February 9, 2012.

Ferrari, M.; Trasformazioni e ridimensionamento dell'industria aeronautica nel secondo dopoguerra; in: Ferrari, Paolo (a cura di), *L'aeronautica italiana. Una storia del Novecento*; Milano, Franco Angeli, 2004.

Ferrari, P. (a cura di), *L'aeronautica italiana. Una storia del Novecento*; Milano, Franco Angeli, 2004.

Fligstein, N.; *The Transformation of Corporate Control*; Cambridge MA, Harvard University Press, 1990.

Fonda, L.; *Operazione sincrotrone a Trieste (1980 – 1987) – storia di una iniziativa scientifica*; Trieste, Italo Svevo, 1988.

Foreman-Peck, J. (a cura di); *New Perspectives on the Late Victorian Economy*; Cambridge, Cambridge University press, 1991.

Fornengo, G. e Silva, F. (a cura di); *Strategie di crescita dei grandi gruppi italiani (1976-85)*; Milano, Franco Angeli, 1993.

Foss, N. J. e Christensen J. F.; *A process approach to corporate coherence*; DRUID working paper, n. 96-7, 1996.

Francioni, F. e Pocar, F. (a cura di); *Il regime internazionale dello spazio*; Milano, Giuffre, 1993.

Freeman, C.; *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*; London, Printer, 1987.

Freeman, C. e Perez, C.; Structural crises of adjustment: business cycles and investment behaviour; in: Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R.R., Silverberg, G. e Soete, L. (a cura di); Technical Change and Economic Theory; New York, Pinter Publisher, 1988.

Freeman, C., Sharp, M. e Walker, W. (a cura di); *Technology and the future of Europe: Global Competition and the Environment in the 1990s*; Londra, Printer, 1991.

Frost, T.S.; The geographic sources of foreign subsidiaries' innovations; *Strategic Management Journal*; 22, 2001, pp. 101-123.

Gaddis, J.L.; *The landscape of history: How historians map the past*; New York, Oxford University Press, 2002.

Galbraith, J.K; *Il Nuovo Stato industriale*; Torino, Einaudi, 1968

Gallino, L.; *La scomparsa dell'Italia industriale*; Torino, Einaudi, 2003.

Gambardella, A. e Malerba, F; *The Organisation of Innovative Activity in Europe*; Cambridge, Cambridge Univ. Press, 1999.

Gemelli, G. (a cura di), *Scuole di management. Origini e primi sviluppi delle business schools in Italia*; Bologna, Il Mulino, 1997.

Gerschenkron, A.; *Economic Backwardness in Historical Perspective*; Cambridge MA, Harvard University Press, 1962.

Giannetti, R.; *Tecnologia e sviluppo economico italiano: 1870-1990*; Bologna, Il Mulino, 1998.

Giannetti, R. e Pastorelli, S.; Il sistema nazionale di innovazione negli anni Cinquanta e Sessanta; in Antonelli, C., Barbiellini Amidei, F., Giannetti, R., Gomellini, M., Pastorelli, S., Pianta, M.;

Innovazione tecnologica e sviluppo industriale nel secondo dopoguerra; Roma-Bari, Laterza; pp. 595-811.

Giannetti, R. e Vasta, M.; *Storia dell'impresa industriale italiana*; Bologna, Il Mulino, 2005.

Ginsborg, P.; *L'Italia del tempo presente. Famiglia, società civile, Stato. 1980-1996*; Torino, Einaudi, 1998

Gold, D. The Internationalization of Military Production. *Peace Economics, Peace Science and Public Policy*, 1(3), 1994.

Grabner, G.; The Weakness of Strong Ties: the Lock-in of Regional Development in the Ruhr Area; in: Grabner, G. (a cura di); *The Embedded Firm*; London, Routledge, 1993.

Grabner, G. (a cura di); *The Embedded Firm*; London, Routledge, 1993.

Granelli, L.; *Con un alto impegno in nome della scienza*; in: Media 2000, Torino, Gutenberg 2000, settembre 1984.

Granelli, L.; Innovazione tecnologica e processo di modernizzazione del Paese; in: AA.VV.; *Tecnologie e sviluppo urbano*; Milano, Franco Angeli, 1984.

Granelli, L.; *La strada da seguire*; in: Media 2000, Torino, Gutenberg 2000, febbraio 1984

Granelli, L.; *L'orizzonte di questo nuovo secolo*; in: Media 2000, Torino, Gutenberg 2000, dicembre 1984.

Granelli, L.; *Per riconquistare il tempo perduto*; in: Media 2000, Torino, Gutenberg 2000, maggio 1984.

Granelli, L.; *Senza sviluppo della ricerca non c'è progresso in Italia*; in: Media 2000, Torino, Gutenberg 2000, dicembre 1984.

Granstrand, O., Hakanson, H., Sjolander, S. (a cura di); *Technology Management and International Business*; Chichester, Wiley, 1993.

Graziani, A; *Lo sviluppo dell'economia italiana. Dalla ricostruzione alla moneta europea*; Torino, Boringhieri, 1998.

Graziola, G.; La collaborazione nell'industria aeronautica europea; in: Antonelli, C. e Pennacchi, L. (a cura di); *Politiche dell'innovazione e sfida europea*; Milano, Franco Angeli, 1989.

Griliches, Z.; Patent Statistics as Economic Indicators: a Survey; *Journal of Economic Literature*, 28, 1990, pp. 1661-1707.

Grimaldi, F.; *Ricerca e sviluppo in Italia. L'organizzazione della ricerca scientifica in Italia. Innovazione tecnologica e finanziamenti alle imprese per la ricerca*; Edizioni Giuridiche Simone; 2007.

Guile, V. e Brooks, H. (a cura di); *Technology and Global Competition*; Washington, National Academy Press, 1987.

Hartley, K.; The Economics of European defense procurement; in: Brauer, J. e Hartley, K. (a cura di) *The Economics of Regional Security, Nato, The Mediterranean and Southern Africa*; Amsterdam, Harwood Academic Publishers, 2000, pp. 7-24.

Harvey, B.; *Europe's space programme. To Ariane and Beyond*; Chichester, UK, Springer Praxis Books, 2003.

Hood, N. e Vahlne, J.E. (a cura di); *Strategies in Global Competition*; Londra, Croom Helm, 1988.

Irwin , D. e Klenow, P.; High-Tech R&D Subsidies: Estimating the Effects of Sematech; *Journal of International Economics, V*ol. 40 (1996), pp. 323-344.

Johnson, B.; Institutional Learning; in: Lundvall, B.Å. (a cura di); *National System of Innovation*; Londra, Printer, 1992, pp. 23-44.

Kalecki, M.; Il commercio estero e le esportazioni interne; in: Kalecki, M.; *Sulla dinamica dell'economia capitalistica*; Torino, Einaudi, 1975.

Kapstein, E.; America's Arms Trade Monopoly; *Foreign Affairs*, 73(3), 1994.

Kipping, M. e Bjarnar, O. (a cura di), *The Americanisation of European Business. The Marshall Plan and the transfer of US management models*; New Tork-Londra, Routledge, 1998.

Kodama, F.; Japan's Unique Capability to Innovate: Technology Fusion and its Implications; In: AA.VV.; *Japan's Growing Technological Capability*; National Research Council, 1992, pp. 147-164.

Kramer, H.J.; *Observation of the earth and its environment. Survey of missions and sensors*; Berlino, Springer, 2002.

Krige, J., Russo, A., Sebesta, L.; *A History of the European Space Agency. 1958-1987*; Noordwijk, European Space Agency, 2000.

Laffont, J.J. e Tirole, J.; *The Theory of Incentives in Procurement and Regulation*; Cambridge MA, MIT Press, 1993.

Landes, D.S.; *La ricchezza e la povertà delle nazioni. Perché alcune sono così ricche e altre così povere*; Milano, Garzanti, 2002.

Lazonick, W.; Innovative Enterprise and Historical Transformation; *Enterprise & Society*, 3, 2002, pp. 3-47.

Langlois, R. N.; Capabilities and coherence in firms and markets; in Montgomery, C. A. (a cura di); *Resource-based and Evolutionary Theories of the Firm. Towards a Synthesis*; Boston, Kluwer Academic Publishers, 1995.

Lane, P.J., Salk, J.E. e Lyles, M.A.; Absorptive Capacity, Learning, and Performance in International Joint Venture; Strategic Management Journal, 22, 2001, pp. 1139-1161.

Laruffa, D.; *Lo spazio tricolore. Storia di uomini che hanno visto le stelle*; Torino, UTET, 2009.

Lerner, J.; The Government as Venture Capitalist: The Long-Run Impact of the SBIR Program; *Journal of Business*, 72, 1999, pp. 285-318.

Levy, D. e Terleckyj, N.; Effects of Government R&D on Private R&D Investment and Productivity: A Macroeconomic Analysis; *Bell Journal of Economics*, 14, 1983, pp. 551-561.

Liebowitz, S.J. e Margolis, S.E.; Path Dependece, Lock-in, and History; *Journal of Law, Economics and Organization*, 11(1), 1995, pp. 205-26.

Losano, M.G.; L'intervento statale nella promozione della ricerca; in: Ruberti, A.; *Europa a confronto. Innovazione, tecnologia, società*; Roma-Bari, Laterza-Seat, 1990.

Lundvall, B.Å. (a cura di); *National System of Innovation*; Londra, Printer, 1992,.

Maccacaro, T. (a cura di); *La ricerca tradita. Analisi di una crisi e prospettive di rilancio*; Milano, Garzanti 2007.

Magatti, M. (a cura di); *Potere, gerarchie, mercati. Storici, economisti e sociologi a confronto*; Bologna, Il Mulino, 1995.

Malerba F.; The National System of Innovation: Italy; in: Nelson R.R.(a cura di), *National Systems of Innovations*; Oxford, Oxford Univ. Press, 1993.

Malerba, F., Orsenigo, L., Peretto, P.; Persistence of innovative activities, sectorial patterns of innovation and international technological specialisation; *International Journal of Industrial Organisation*, 15, 1997, pp. 801–826.

Marchionatti, R. e Pennacchi, L. (a cura di); *Discrezionalità e regole: materiali per una nuova politica verso l'industria in Italia*; Milano, Franco Angeli, 1991.

Martin, R. e Sunley, P.; Path Dependence and Regional Economic Evolution; *Journal of Economic Geography*, 2006, pp. 1-43.

Mattesini, M.C.; *La Base. Un laboratorio di idee per la Democrazia Cristiana*; Roma, Studium, 2012.

Mattesini, M.C.; Le battaglie politiche di Luigi Granelli; in: Versace, E. e Mattesini, M.C. (a cura di); *Luigi Granelli. L'impegno di un cristiano per lo stato democratico. Scritti Scelti*; Roma, Rubbettino, 2010.

Megginson W. e Netter, J.; From State to Market: A Survey of Empirical Studies on Privatization; *Journal of Economic Literature*, 39(2), 2001, pp. 321-389.

Merloni, F. (a cura di); *Il Ministero e l'autonomia delle università e della ricerca: commento alla Legge 9 maggio 1989, n. 168 e al disegno di legge sulle autonomie*; Bologna, Il Mulino, 1989.

Millward, R.; *Private and Public Enterprises in Europe: Energy, Telecommunications and Transport, 1830-1990*; New York, CUP, 2005.

Ministero dell'Industria e del Commercio; *L'Istituto per la Ricostruzione Industriale - IRI, origini, ordinamenti e attività svolta*; Torino, UTET, 1956.

Momigliano, F.; Le politiche per l'innovazione in Europa a livello nazionale e sovranazionale; in: Ruberti, Antonio (a cura di); *Europa a confronto. Innovazione, tecnologia, società*; Roma-Bari, Laterza-Seat, 1990, pp. 483-510.

Moncada-Paterno'-Castello, P.; Ciupagea, C.; Piccaluga, A.; L'innovazione industriale in Italia: persiste il modello "senza ricerca"?; *L'Industria*, 3, 2006, pp. 533-551.

Monteduro, M.; *Introduzione allo studio delle agenzie amministrative origini e trasformazioni dell'idea di agenzia*; Lecce, Argo, 2004.

Montgomery, C.A. (a cura di); *Resource-based and Evolutionary Theories of the Firm. Towards a Synthesis*; Boston, Kluwer Academic Publishers, 1995.

Mowery, D.C. e Nelson, R.R.. (a cura di), *Sources of Industrial Leadership: Studies of Seven Industries*; New York, Cambridge University Press, 1999.

Mowery, D.C., Oexley, J.E. e Silverman, B.S.; Strategic Alliances and Interfirm Knowledge Trasfer; *Strategic Management Journal*, 17 (Special Issue: Knowledge and the Firm), 1966, pp. 77-91.

Mowery, D.C. e Rosenberg, N.; The influence of market demand upon innovation: a critical review of some recent empirical studies; *Research Policy*, 8, 1979, pp. 102- 53.

Mucchetti, M.; *Licenziare i padroni?*; Feltrinelli, 2004.

Murmann, J.A.; *Knowledge and Competitive Advantage. The Coevolution of Firms, Technology, and National Institutions*; Cambridge, Cambridge University Press, 2004.

Murmann, J.P. e Tushman, M.L.; From the technology cycle to the entrepreneurship dynamic: The social context of entrepreneurial innovation; in: Romanelli, E. e Schoonhoven, C. (a cura di), *The Entrepreneurial Dynamic: Origins of Entrepreneurship and Its Role in Industry Evolution*; Palo Alto CA, Stanford University Press, pp. 178–206.

Musacchio, A. e Lazzarini, S.G.; *Leviathan in Business: Varieties of State Capitalism and their Implications for Economic Performance*; Harvard Business School Working Paper, 12-108. June 4, 2012.

Nadir, I.; *Innovations and Technological Spillovers*; NBER Working Paper n. 4423, 1993.

Nativi, A. e Taverna, M.; Italy Plans Space Spending Hike; *Aviation Week & Space Technology*; 27 marzo 2006.

Nelson, R.R. (a cura di); *National Innovation System: A Comparative Study*; Oxford, Oxford University Press, 1993.

Nelson, R.R. e Romer, P.; Science, Economic Growth, and Public Policy; in: Smith, B. e Barfield, C. (a cura di); *Technology, R&D, and the Economy*. Washington, D.C., The Brooikings Institution and The American Enterprise Institute, 1996.

Nelson, RR. e Winter, S.; *An Evolutionary Theory of Economic Change*; Cambridge MA; Harvard University Press, 1982.

Nomisma; *Rapporto sull'industria italiana*; Bologna, Il Mulino, 1995.

Nones, M.; Il mercato spaziale Italiano; *L'Industria*, 1, 1988.

Nones, M., Di Paola, S., Ruggeri, S. (a cura di); *Il processo di integrazione del mercato e dell'industria della difesa in Europa*; Roma, IAI, 2003.

North, D.C.; *Institutions, institutional change and economic performance*; Cambridge, Cambridge University Press, 1990.

North, D.C.; Transaction Cost in History; *The Journal or European Economic History*, XIV(3), 1985, pp. 557-576.

North, D.C.; Transaction costs, institutions, and economic history; *Journal of institutional and theoretical economics*, 140, 1984, pp. 7-17.

North, D.C. e Wallis, J.J.; Integrating Institutional Change and Technical Change in Economic History. A Transaction Cost Approach; *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 150(4), 1994, pp. 609-24.

Numerico, T.; I progetti finalizzati dal 1976 ad oggi; in: Simili, R. e Paoloni, G. (a cura di), *Per una storia del Consiglio Nazionale delle Ricerche (vol. 2)*; Roma-Bari, Laterza, 2001.

OECD International Futures Programme; Organisation for Economic Co-operation and Development; *The space economy at a glance: 2007*; OECD Publishing, 2007.

Onida, F.; Quali prospettive per il modello di specializzazione internazionale dell'Italia?; in: *Economia Italiana*, 3, settembre/dicembre, pp. 573-630.

Orlando, L.; The SIRIO satellite, 1968–1977: Between scientific engagement and managerial inexperience; *Historical Studies in the Physical and Biological Sciences*, 34 (2), 2004, pp. 371-398.

Osti, G.L.; *L'industria di stato dall'ascesa al degrado: trent'anni nel gruppo Finsider. Conversazioni con Ruggero Ranieri*; Bologna, Il Mulino, 1993.

Paoloni, G.; Organizzazione e sviluppo: prima e dopo la riforma Polvani; in: Simili, Raffaella (a cura di); *Ricerca e istituzioni scientifiche in Italia*; Roma-Bari, Laterza, 1998.

Parazzini, S.S.; *Le trasformazioni dell'industria militare europea: le politiche industriali per la ristrutturazione*; Giuffrè 1996.

Parazzini, S.S.; Trasformazioni dei principali gruppi dell'industria aeronautica italiana negli anni 1990: dalla crisi al riposizionamento; *Rivista Internazionale di Scienze Sociali*; 3, settembre 2003, pp. 529-566.

Parker, W.N. (a cura di); *Economics History and the Modern Economist*; London, Basil Blackwell, 1986.

Patel, P. e Pavitt, K.L.R.; Europe's Technological Performance; in: Freeman, C., Sharp, M. e Walker, W.(a cura di); *Technology and the future of Europe: Global Competition and the Environment in the 1990s*; Londra, Printer, 1991, pp. 37-58.

Pavitt, K.L.R.; International Patterns of Technological Accumulation; in: Hood, N. e Vahlne, J.E. (a cura di); *Strategies in Global Competition*; Londra, Croom Helm, 1988, pp. 126-57.

Pavitt, K.L.R.; R&D, Patenting and Innovative Activities. A statistical Exploration; *Research Policy*, 11, 1982, pp. 33-51.

Pavitt, K.L.R.; Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory; *Research Policy*, 13, 1984, pp. 343–373.

Pennacchi, L. (a cura di); *Il sistema delle Partecipazioni statali. Scelte economiche, assetti istituzionali e nuovo ruolo dell'industria di Stato*; Bari, De Donato, 1980.

Penrose, E.T.; *The Theory of the Growth of the Firm*; Oxford, Basil Blackwell, 1959.

Perrotta, C. e Gioia, V. (a cura di), *Innovations and economic changes*, Lecce; Congedo, 1996.

Peter, N.; European Space Activity in the Global Context; in: AA.VV.; *Yearbook on Space Policy 2006/2007*, 2008.

Peter, N.; The changing geopolitics of space activities; *Space policy*, 22 (2), 2006, pp. 100-109.

Petri, R.; *Storia economica d'Italia. Dalla Grande guerra al miracolo economico (1918-1963)*; Bologna, Il Mulino, 2002.

Pettigrew, A.M.; Longitudinal Field Research on Change, Theory, & Practise; *Organization Science*, 1, 1990, pp. 267-92.

Piccaluga, A.; *La valorizzazione della ricerca scientifica: come cambia l ricerca pubblica e quella industriale*; Milano, Franco Angeli, 2001.

Piscitello, L.; Corporate Diversification, Coherence and Economic Performance; *Industrial and Corporate Change*, 13(5), 2004, pp. 757-87.

Pivato, M.; *Il miracolo scippato. Le quattro occasioni sprecate della scienza italiana negli anni sessanta*; Roma, Donzelli, 2011.

Polanyi, K.; *La Grande Trasformazione*; Torino, Einaudi, 1974.

Porter, M.E.; *The Competitive Advantage of Nations*; New York, Free Press 1990.

Porter, M.E.; Towards a dynamic theory of strategy; *Strategic Management Journal*, 12, 1991, pp. 95–117.

Posner, M. e Woolf, S.; *Italian Public Enterprise*; Cambridge MA, Cambridge University Press, 1967.

Priore, M.J. e Sabel, C.F.; *The Second Industrial Divide*; New York, Basic Book, 1984. Trad. It.; *Le due vie dello sviluppo industriale*; Torino, Isedi, 1987.

Ranieri, R.; Learning from America: The remodelling of Italy's public-sector steel industry in the 1950s and 1960s; in: Kipping, M. e Bjarnar, O. (a cura di), *The Americanisation of European Business. The Marshall Plan and the transfer of US management models*; New Tork-Londra, Routledge, 1998, pp. 208-28.

Reibaldi, G.G.; Future Italian space policy; *Space policy*, 12 (1), 1996

Ricciardi, F.; Lezioni dall'America. L'IRI, il piano Marshall e lo "scambio" di esperti con gli Stati Uniti durante gli anni Cinquanta; *Imprese e Storia*, 27, pp. 33-66.

Riva, A. e Silva, F.; *Scelte strategiche e riorganizzazione aziendale. La grande impresa nel decennio 1975-84*; Milano, 1985.

Robson, M.; Federal Funding and the Level of Private Expenditure on Basic Research; *Southern Economic Journal*, 60, 1993, pp. 63-71.

Rodrick, D.; *Rethinking Growth Policies in the Developing World*; The Luca d'Agliano Lecture for 2004. Dispionibile on-line:

http://ksghome.harvard.edu/~drodrik/Luca_d_agliano_lecture_oct_2004.pdf .

Romanelli, E. e Schoonhoven, C. (a cura di), *The Entrepreneurial Dynamic: Origins of Entrepreneurship and Its Role in Industry Evolution*; Palo Alto CA, Stanford University Press.

Rosenberg, N.; *Exploring the black box: Technology, economics, and history*; Cambridge, Cambridge University Press, 1994.

Rosenberg, N.; *Inside the black box: technology and economics*; Cambridge, Cambridge University Press, 1982.

Rossi, N. e Toniolo, G.; Un secolo di sviluppo economico italiano: permanenze e discontinuità; in: *Rivista di storia economica*, X(2), 1993.

Rossi Bernardi, L.; Il ruolo del CNR nel panorama scientifico nazionale degli ultimi 40 anni; in: AA.VV.; *La scienza in Italia negli ultimi quarant'anni*; Milano, Franco Angeli, 1993, pp. 321-374.

Rossi Bernardi, L.; Un Ministro per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica al cui pensiero ed azione occorre tornare; in: Batosti Granelli, R. e Guerini Granelli, A.; *Luigi Granelli: un libro di ricordi*; Roma, edizioni Kanso, 2009.

Roy, W.G.; *Socializing Capital: The Rise of the Large Industrial Corporation in America*. Princeton NJ, Princeton University Press, 1997.

Ruberti, A. (a cura di); *Europa a confronto. Innovazione, tecnologia, società*; Roma-Bari, Laterza-Seat, 1990.

Ruberti, A.; Riflessioni sul sistema della ricerca dopo dal 1945; in Simili, R. (a cura di); *Ricerca e istituzioni scientifiche in Italia*; Roma-Bari, Laterza, 1998, pp. 213-230.

Ruberti, A.; Una politica per la ricerca e per l'università; in: Ruberti, A.; *Europa a confronto. Innovazione, tecnologia, società*; op. cit.; pp. pp. 511-534.

Salvati, M.; *Occasioni mancate: economia e politica in Italia dagli anni '60 a oggi*; Roma; Laterza, 2000.

Sapelli, G.; *Economia, Tecnologia e Direzione d'Impresa in Italia*; Torino, Einaudi, 1994.

Sapelli, G.; *La democrazia trasformata. La rappresentanza tra territorio e funzione: un'analisi teorico-interpetativa*; Milano, Bruno Mondadori, 2007.

Sapelli, G.; *Storia Economica dell'Italia Contemporanea*; Milano, Mondadori, 1997, 2008.

Sapelli, G.; *Sul capitalismo italiano. Trasformazione o declino*; Milano, Feltrinelli, 1993.

Sapelli, G., Orsenigo, L., Toninelli, P.A., Corduas, C.; *Nascita e trasformazione d'impresa. Storia dell'Agip Petroli*; Bologna, Il Mulino, 1993.

Saraceno, P.; *Il sistema delle imprese a partecipazione statale nell'esperienza italiana*; Milano, Giuffrè, 1975.

Scalfari, E. e Turani,G.; *Razza Padrona. Storia della borghesia di stato*; Milano, Feltrinelli, 1974.

Schmookler, J.; Economic Sources of Inventive Activity; *The Journal of Economic History*, 22, 1962, pp. 1-20.

Schmookler, J.; *Innovation and Economic Growth*; Cambridge, MA, Harvard University Press, 1966.

Scott, A.; Economic Geography: The Great Half-Century; *Cambridge Journal of Economics*, 24, 2000, pp. 483-504.

Sebesta, L.; Alleati competitivi. Origini e sviluppo della cooperazione spaziale fra Europa e Stati Uniti 1957-1973; Roma-Bari , Laterza, 2003.

Sebesta, L.; Italian space policy between renovation and external challenges at the turn of the decade (1957-1963); in: De Maria, M. e Orlando, L.; *Italy in space. Looking for a Strategy 1957-1975*; Paris, Beauchesne, 2008.

Sebesta, L.; *L'Europa indifesa. Sistema di sicurezza Atlantico e caso italiano, 1948-1955*; Firenze, Ponte alle Grazie, 1991.

Servan-Schreiber, J.-J.; *La sfida americana*; Milano, Etas Kompass, 1968.

Shaeher, J. *et al.*, *Study of the Economic Effects of European Space Expenditure*, ESA Contract Report, 1988.

Shiba, T. e Shimotani, M. (a cura di); *Beyond the Firm. Business Groups in International and Historical Perspective. Fuji Business History Series*; Oxford, Oxford University Press, 1997.

Shleifer, A.; State versus Private Ownership; *The Journal of Economic Perspectives*, 12(4), 1998, pp. 133-150.

Silva, F.; Sviluppo senza profitto: le imprese a partecipazione statale; *Economia Pubblica*, VIII (11-12), 1978, pp. 479-90.

Simili, R. (a cura di); *Ricerca e istituzioni scientifiche in Italia*; Roma-Bari, Laterza, 1998.

Simili, R. e Paoloni, G.; *Per una storia del Consiglio Nazionale delle Ricerche*; Roma-Bari, Laterza, 2001.

Simon, H.A.; Bounded rationality and organizational learning; *Organization Science*, 2, 1991, pp. 125-134.

Singh, J. e Baum, J. (a cura di), *The Evolutionary Dynamics of Organizations*; New York, Oxford University Press, 1994.

Sköns, E.; L'industria militare e le sfide della globalizzazione; in: Bonaiuti, C., Dameri, D. e Lodovisi, A. (a cura di) *L'industria militare e la difesa europea. Rischi e prospettive*; Milano, Jaca Book, 2008, pp. 3-28.

Sköns E., Bauer, S. e Surry, E.; *Arms production*; SIPRI Yearbook 2004, Oxford University Press, 2004, pp. 389-418.

Sköns, E., e Wulf, H.; The Internationalization of the Arms Industry. *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 535, 1994.

Smith, B. e Barfield, C. (a cura di); *Technology, R&D, and the Economy*. Washington, D.C., The Brooikings Institution and The American Enterprise Institute, 1996.

Soete, L.L.G.; The impact of Technological Innovation on International Trade Patterns: The evidence Reconsidered; *Research Policy*, 16, 1987, pp. 101-30.

Soricelli, G.; *Le agenzie amministrative nel quadro dell'organizzazione dei pubblici poteri*; Napoli, Jovene, 2002.

Spariani, F. e Venier, A.; Una *politica aeronautica per l'Italia. L'industria italiana fra autonomia e collaborazione*; Milano, Franco Angeli, 1988.

Stiglitz, J.; *Economics of the Public Sector*; New York, W.W. Norton and Company, 1988.

Stiglitz, J.; *La globalizzazione e suoi oppositori*; Torino, Einaudi, 2002.

Stigliz, J.; Learning to Learn, Localized Learning and Tecnhonolgical Progress; in: Dasgupta, P. e Stoneman, P. (a cura di); *Economic Policy and Technological Performance*; Cambridge, Cambridge University Press, 1987, pp. 125.153.

Stiglitz, J.; *The economic role of the state*; Oxford, Basil Blackwell, 1989. Traduzione italiana*: Il ruolo economico dello Stato*; Bologna, Il Mulino, 1992.

Storper M.; The limits to globalization: technology districts and international trade; *Economic Geography*, 68(1), 1992, pp. 60–93.

Suzuki, K.; *Policy logics and institutions of European space collaboration*; Ashgate, 2003.

Tabellini, G.; Ricerca e sviluppo economico; in: Maccacaro, Tommaso (a cura di); *La ricerca tradita. Analisi di una crisi e prospettive di rilancio*; Milano, Garzanti 2007, pp. 83-100.

Taverna, Michael A.; Finmeccanica Suspends Astrium Talks; *Aviation Week & Space Technology*; Vol. 154, Issue 1, 2001.

Teece, D.J.; Technological change and the nature of the firm; in: Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R.R., Silverberg, G. e Soete, L. (a cura di); Technical Change and Economic Theory; New York, Pinter Publisher, 1988.

Teece, D.J.; Towards an economic theory of the multiproduct firm; *Journal of Economic Behavior and Organisation*, 3, 1982, pp. 39–63.

Teece, J.T., Rumelt, R., Dosi, G., Winter, S.; Understanding Corporate Coherence. Theory and Evidence; *Journal of Economic Behavior and Organization*, 23, 1994, pp. 1-30.

Temin, P.; The golden age of European growth reconsidered; *European Review of Economic History*, 6, 2002, pp. 3-22.

The Economist; *The Economist Pocket Book*; Londra, 2000.

Toninelli, P.A.; Between State and market. The parabola of Italian public enterprise in the 20th century; in: *Entreprise et histoire*, n°37, déc. 2004, pp. 53-74.

Toninelli, P.A.; The rise and fall of public enterprise: the frame work; in: Toninelli, P.A. (a cura di) *The Rise and the Fall of State-Owned Enterprise*; Cambridge, Cambridge Univ. Press, 2000, pp. 3-24.

Toninelli, P.A. (a cura di); T*he Rise and the Fall of State-Owned Enterprise in the Western World*; Cambridge, Cambridge Univ. Press, 2000.

Toninelli, P.A. e Vasta, M.; *Boundaries and governance of Italian stateowned enterprise: a quantitative approach*; working papers series, Università di Milano – Bicocca, 182, 2010.

Toninelli, P.A. e Vasta, M.; Size, Boundaries and Distribution of Italian State-owned enterprise (1939-1983); in: Amatori, F. Milward, R. e Toninelli, P.A. (a cura di); Reappraising State-Owned Enterprise. A comparison of the UK and Italy; Routledge, New York, 2011, pp- 68-99.

Toniolo, G.; Europe's golden age, 1950-1973: speculations from a long-run perspective; *Economic History Review*; LI, 2, 1998, pp. 252-267.

Vaccà, S.; Il rapporto tra la grande impresa e l'ambiente in Italia: un ritardo politico e culturale; *Economia e Politica Industriale*; 34, 1982, pp. 33-47.

Van Ark, B. e Crafts, N. (a cura di) *Quantitative aspects of post-war European economic growth*; Cambridge, Cambridge University Press, 1996.

Varaldo, R. e Di Minin, A.; Il nuovo capitalismo imprenditoriale del *Research in Italy*; *Occasional Paper*, October 2009, Ufficio Studi Finmeccanica.

Veblen, T.; La Germania imperiale e la rivoluzione industriale; in: *Opere*; Torino, Utet, 1969.

Versace, E. e Mattesini, M.C.(a cura di); *Luigi Granelli. L'impegno di un cristiano per lo stato democratico. Scritti Scelti*; Roma, Rubbettino, 2010.

Vertova, G.; Stability in National Patterns of Technological Specialisation: Some Historical Evidence From Patent Data; *Economics of Innovation and New Technolgy*, 8, 1999, pp. 331-354.

Wallsten, S.J.; The Effects of Government-Industry R&D Programs on Private R&D: The Case of the Small Business Innovation Research Program; *The RAND Hournal of Economics*, 31(1), 2000, pp. 82-100.

Whittington, R. e Mayer, M.; *L'impresa europea, Strategia, struttura, culture aziendali*; Milano, Egea, 2002.

World Bank; *Bureaucrats in business: the economics and politics of government ownership*; A World Bank Policy Research Report, New York-Oxford, OUP, 1995.

Zamagni, V. (a cura di), *Come perdere la guerra e vincere la pace. L'economia italiana tra guerra e dopoguerra 1938-1947*; Bologna, Il Mulino, 1997.

Zamagni, V.; *Finmeccanica. Competenze che vengono da lontano*; Bologna, Il Mulino, 2009.

Zamagni, V.; Policies to help business or to hinder them? A century of Italian industrial policies; in: Perrotta, C. e Gioia, V. (a cura di), *Innovations and economic changes*, Lecce; Congedo, 1996.

Zanetti, G.; Industria aerospaziale: l'Italia nel sistema produttivo europeo; *L'industria*, 4, 1998.

Zanetti, G. e Alzona, G.; *Capire le privatizzazioni*; Bologna, Il Mulino, 1998.

Zaninelli, S.; *Ricerca, innovazione, impresa. Storia del CISE: 1984-1996*; Roma-Bari, Laterza, 1996.

Sitografia

Doyle, A. e Nativi, A.; Finmeccanica and EADS put Astrium merger talks on ice; *Flight International*, 2 gennaio 2001. Disponibile on-line: http://www.flightglobal.com/news/articles/finmeccanica-and-eads-put-astrium-merger-talks-on-ice-124210/

Guarguaglini, P.F.; Gestire il Futuro; Lectio magistralis in occasione del conferimento della laurea honoris causa, Università di Genova, 22 gennaio 2007. Disponibile on-line: http://www.unige.it/comunicazione/honoris_causa/documents/LaureaHC-Gestireilfuturo-1.pdf

Guerriero, Lucinao; "L'impresa dell'Apollo 11 nel ricordo del primo presidente dell'ASI". 20 luglio 2009. Da. A.S.I. Agenzia Spaziale Italiana.

http://www.asi.it/it/news/intervista_a_luciano_guerriero_ (ultimo accesso: gennaio 2012).

Jasper, Chris; Alcatel joins race to partner with Italy's Alenia Space; *Flight International*, 15 agosto 2000. Disponibile on-line: http://business.highbeam.com/411058/article-1G1-64522464/alcatel-joins-race-partner-italy-alenia-space

La storia. Telespazio: cronologia principali avvenimenti. http://www.telespazio.it/history_ita.html (agosto 2012).

PwC; *Aerospace & Defence. 2011 year in review and 2012 in forecast*; 2012, p. 24. www.pwc.com/aerospaceandefence (august 2012).

UNIBG - Dipartimento di scienze economiche "Hyman P. Minsky", Università degli studi di Bergamo; *Prospettive ed effetti moltiplicativi degli investimenti ad alta tecnologia nelle*

economie avanzate con particolare riferimento al settore spaziale in Europa. Rapporto finale della ricerca per l'Agenzia Spaziale Italiana, 3 novembre 2009, p. 75.

www.asi.it/files/RAPP%20FINALE_0_0.pdf

Spacelab (nasa.gov): http://science.ksc.nasa.gov/shuttle/technology/sts-newsref/spacelab.html

Fonti Statistiche Eurospace

Eurospace (2000); The European Space Industry, 1996-2000; *Eurospace Facts and Figures 2001*, ASD-Eurospace, Parigi-Bruxelles, 2000.

Eurospace (2005); The European Space Industry, 2005; *Eurospace Facts and Figures 2006*, ASD-Eurospace, Parigi- Bruxelles, 2005.

Eurospace (2008); The European Space Industry, 2008; *Eurospace Facts and Figures 2009*, ASD-Eurospace, Parigi- Bruxelles, 2008.