SENATO DELLA REPUBBLICA

— X LEGISLATURA ——

10^a COMMISSIONE PERMANENTE

(Industria, commercio, turismo)

INDAGINE CONOSCITIVA SULLE TECNOLOGIE INDUSTRIALI AVANZATE

4º Resoconto stenografico

SEDUTA DI GIOVEDÌ 21 LUGLIO 1988

Presidenza del Presidente CASSOLA

4º RESOCONTO STEN. (21 luglio 1988)

INDICE

Audizione dei Direttori dei progetti finalizzati del Consiglio nazionale delle ricerche per l'energia, le biotecnologie e la biomedica, la robotica, la chimica fine e secondaria e del Piano spaziale nazionale

PRESIDENTE Pag. 3, 5, 12 e passim	BRIGANTI Pag. 9, 13
GIANOTTI (PCI) 6, 14, 17 e passim	CAGLIOTI 3, 5, 7 e passim
PEZZULLO (<i>PSI</i>)	CUGINI 7, 13, 14 e passim
VETTORI (DC)	<i>DE FLORA</i> 5, 6, 15
	<i>GUERRIERO</i>

Intervengono, a norma dell'articolo 48 del Regolamento, il professor Giovanni Briganti, vice presidente del Comitato scientifico del progetto finalizzato per l'energia; il professor Luciano Caglioti, direttore del progetto finalizzato per la chimica fine e secondaria; il professor Umberto Cugini, direttore del progetto finalizzato per la robotica; il professor Antonio De Flora, direttore del progetto finalizzato per le biotecniche e la biomedica e il professor Luciano Guerriero, direttore del Piano spaziale nazionale.

I lavori hanno inizio alle ore 15.

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca il seguito dell'indagine conoscitiva sulle tecnologie industriali avanzate. È oggi in programma l'audizione dei direttori dei progetti finalizzati del Consiglio nazionale delle ricerche per l'energia, le biotecnologie e la biomedica, la robotica, la chimica fine e secondaria, e del Piano spaziale nazionale.

Vengono introdotti il professor Giovanni Briganti, il professor Luciano Caglioti, il professor Umberto Cugini, il professor Antonio De Flora e il professor Luciano Guerriero.

Audizione dei direttori dei progetti finalizzati del Consiglio nazionale delle ricerche per l'energia, la biotecnologia e la biomedica, la robotica, la chimica fine e secondaria, e del Piano spaziale nazionale.

PRESIDENTE. Vi ringraziamo per aver accolto il nostro invito. La nostra indagine prende le mosse dal fatto che ci troviamo di fronte ad una mutazione del sistema industriale attraverso la tecnologia avanzata. Vorremmo ascoltare da voi, in modo sintetico, quali sono, a vostro avviso, le caratteristiche della mutazione in atto e vorremmo sapere se, sempre a vostro avviso, è necessario un tipo di legislazione particolare, un cambiamento istituzionale e in caso positivo in quali direzioni. Dopo che voi avrete esposto un quadro di insieme, i membri della Commissione potranno porre alcune questioni che ci interessano in modo particolare. Abbiamo già condotto diverse audizioni di aziende e anche dei Ministri competenti; nel nostro programma sono ancora altre audizioni e anche un viaggio negli Stati Uniti. Scopo finale è quello di acquisire il massimo possibile di informazioni per stendere un documento finale nel quale indicare le eventuali riforme legislative da adottare.

CAGLIOTI. A seguito delle mutazioni in atto in Italia e dopo la crisi petrolifera dello scorso decennio abbiamo dovuto modificare la produzione verso qualcosa di più raffinato. È chiaro che trasformazione significa prendere le materie prime e introdurvi più cultura, più cervello e vendere prodotti finiti. Il nuovo sistema di concorrenza internazionale è pauroso; si

sta allargando la fascia dei paesi che concorrono anche in produzioni pregiate. Abbiamo un retaggio di produzioni e un sistema industriale consolidato difficile da modificare. Paradossalmente, per noi i movimenti di trasformazione sono molto più lenti di quanto non lo siano per coloro che partono da zero. Nel settore della chimica, di cui mi occupo, la svolta consiste nell'affinamento della produzione, cioè nel passaggio dalla chimica di base alla chimica fine. Abbiamo costruito un sistema industriale ed energetico basato sul petrolio, cioè su un tipo di energia considerato facile. Quello che si sta cercando di fare è di potenziare il patrimonio della ricerca nazionale e questo è certamente un compito arduo. Proprio nel settore della chimica dobbiamo scontare alcuni peccati originali; il più grave è stato quello della guerra chimica che si è svolta ai tempi dei quattro gruppi industriali. Attualmente due gruppi si stanno fondendo, non avendo noi la forza di mantenere in piedi quattro gruppi in lotta fra loro. Questa pluralità, questa dissociazione industriale è uno dei fattori che hanno fatto sì che l'Italia si trovi ad avere una chimica perdente, per quanto concerne la bilancia dei pagamenti.

Per quanto riguarda il come e dove intervenire, si potrebbe dare sviluppo, ad esempio, alle tecnologie chimiche relative al settore agroalimentare, dove il mercato è in forte disavanzo, e favorire l'attività nelle tecnologie biologiche e nei nuovi materiali. In Italia manca proprio un polo che sviluppi i materiali, anche se qualcosa in questo senso si sta muovendo. Personalmente dirigo un progetto finalizzato, rinnovato di recente, il cui scopo è quello di mettere in contatto con il mondo industriale il notevole patrimonio di cultura costituito dal mondo accademico. Devo dire che siamo riusciti a coinvolgere parecchi professori e industriali in un insieme che ha prodotto alcune centinaia di brevetti. Per di più, la collaborazione che si è creata in fase di progetto finalizzato si mantiene anche in sede di ricerca applicata (mi riferisco alla legge n. 46 del 1982) e possiamo dire così che siamo riusciti a favorire un incontro istituzionale, non episodico, tra mondo accademico e mondo industriale.

Ci viene chiesto se dal punto di vista legislativo è necessaria una nuova normativa. A mio avviso, vi è bisogno di maggiore spendibilità, cioè di accorciare i tempi della ricerca e di rendere meno pesanti i meccanismi burocratici pubblici. Può essere utile, a tal proposito, dare all'università la possibilità di un proprio bilancio ed una propria autonomia. Ovviamente, non sto dicendo di buttare denari o di non fare controlli, ma soltanto di adeguare i tempi della ricerca nei confronti della concorrenza straniera e della natura stessa del sistema: una idea deve essere sviluppata subito.

E poi, probabilmente, qualcosa a livello degli enti di ricerca andrebbe fatto, cioè uno snellimento delle procedure anche in quel contesto. Generalmente per vari motivi c'è sempre qualcosa che riesce a tenerci fermi, e ciò è incompatibile con la velocità con la quale si viaggia in altri paesi. Ricordo ad esempio che in un programma nazionale sulla chimica che mettemmo a punto nel 1982 esistevano alcuni temi importanti. Mentre tentavamo di partire nel 1985 (dopo aver scritto il programma nel 1982) alcune parti di quel programma furono svolte nel frattempo in altri paesi (Stati Uniti, per esempio). È chiaro, infatti, che non siamo i soli ad occuparci di alcuni problemi.

Parlerò ora di un aspetto grave e serio che segnalo alla Commissione: la formazione del personale.

Per una ventina di anni noi abbiamo evitato la possibilità di formare il personale post-laurea, in quanto si dava per scontato che chiunque avesse una borsa di studio, una qualunque attività temporanea, dovesse poi entrare nel sistema universitario. Il concetto di «precariato» imperava. Contrariamente a quanto accade all'estero, non siamo riusciti a fare delle università un punto di vera spinta; ci sono dei ragazzi che si fermano per un piccolo periodo e poi se ne vanno nelle imprese o nei servizi pubblici. Pertanto abbiamo una carenza di tecnici soprattutto nelle università.

PRESIDENTE. La nostra Commissione è limitata dai vincoli delle leggi riguardanti l'industria e quindi vorremmo, al termine dell'indagine conoscitiva, avere certamente elementi conoscitivi, ma anche suggerimenti sul nostro specifico intervento, perchè vorremmo concludere il nostro lavoro con delle proposte di legge.

Una indagine conoscitiva su queste questioni, da un punto di vista operativo, credo che porti a qualche cosa di concreto e quindi vorremmo delle proposte reali. Poi, basandoci su elementi conoscitivi estranei alle nostre competenze, potremo – al termine dei nostri lavori – avanzare delle proposte precise, per cui riteniamo necessario il coordinamento di alcuni Ministeri e di alcuni enti, se vorremo emanare una legislazione adatta.

Noi sentiamo che queste tecnologie hanno dei ritorni economici discutibili, pertanto si deve creare un regime di particolare favore rispetto ad altri. Questo è il complesso dei problemi che ci poniamo e quindi dei suggerimenti che vorremmo avere, oltre ad un quadro conoscitivo da valutare nel prendere le nostre decisioni.

CAGLIOTI. Il problema è serio: la possibilità di formare persone di livello intermedio è, a mio avviso, essenziale. Qualcosa è stato fatto con la legge finanziaria 1988 destinando una certa quota del fondo previsto con la legge n. 46 alla formazione del personale. Tuttavia rimane il problema di fondo, e cioè che le strutture pubbliche non possono assumere persone per poco tempo perchè vi è la questione del precariato: significherebbe che quelle persone rimarrebbero ferme lì, senza entrare nel mondo operativo.

Noi notiamo un eccesso di persone laureate in alcune discipline (con molti disoccupati) e poi una carenza di personale qualificato in altri settori. Si dovrebbe fare qualcosa a livello dei numeri: numero chiuso, bloccato o altro.

DE FLORA. Mi occupo di biotecnologia, anche se nel settore biomedico. Concordo in pieno con quanto detto dal professor Caglioti perchè, secondo me, un nodo importantissimo è quello della preparazione del personale.

Per quanto riguarda le nuove biotecnologie non c'è il minimo dubbio che siamo in fase di rincorsa rispetto all'estero. C'è stato qualcosa, negli anni scorsi, che ha alimentato la fiammella, soprattutto in alcuni istituti del CNR, ma sostanzialmente adesso siamo all'inseguimento, con qualche possibilità di inserimento in determinati settori.

Conosco un po' meglio il settore biomedicale che poi è quello più maturo, ma vi è anche quello agroalimentare, quello della chimica-ambiente, energetico, che sono a potenzialità più «ritardate», anche se forse più ampie.

Da questo punto di vista il nodo centrale è la carenza della cosiddetta «massa critica»: non abbiamo abbastanza biotecnologi in Italia e questo

penalizza ovviamente tutti e due i settori interfacciali: l'accademia e le imprese. Ci dovrebbero essere degli interventi coraggiosi, a mio modo di vedere; ne parliamo molto spesso nel Comitato nazionale di biotecnologia, di cui oggi sono presenti tre rappresentanti.

Ora, per fare un esempio concreto di quello che diceva il professor Caglioti, bisogna agire sulla disponibilità e sulla possibilità di formare un personale non precario, non post-laurea ma inquadrato in posizioni più forti e cioè quelle di ricercatore universitario o di ricercatore del CNR. Questo si potrebbe fare con qualche piccola deroga non particolarmente dolorosa, per esempio destinando ai centri di eccellenza nel settore della biotecnologia, che sono pochissimi e si identificano molto facilmente, dei posti in sovrannumero di ricercatori universitari, o del CNR a seconda delle istituzioni di cui si tratta. Credo che con cifre molto ristrette, quindi con una spesa molto limitata (parlo più o meno di 500 ricercatori universitari o del CNR) si potrebbe aumentare questa famosa «massa critica» e in questo modo fare veramente qualcosa di positivo.

Dal punto di vista specifico delle biotecnologie avanzate devo anche dire che la partecipazione delle aziende italiane è molto limitata. Sono stato sfavorevolmente sorpreso dal fatto che la partecipazione a questo Progetto Finalizzato di Biotecnologia sia stata molto scarsa. Sono pochissime le aziende italiane che veramente hanno espresso interesse, non tanto come richiesta diretta di contratti, quanto come supporto a proposte avanzate da ricercatori accademici. In altri termini, l'interesse delle industrie a muovere un momentino le acque in campo accademico è stato molto limitato. Questo finisce per penalizzarci ancora di più.

GIANOTTI. Questo come lo spiega?

DE FLORA. Lo spiego sulla base di una ignoranza imprenditoriale di fondo, dovuta anche al fatto che le nuove biotecnologie, essendo innovative, sono qualcosa di particolarmente inedito, quindi qualcosa a cui le imprese guardano con un certo sospetto e diffidenza, anche perchè mi risulta non vi siano particolari agevolazioni a favore delle poche imprese veramente impegnate nelle biotecnologie. Forse questo è un suggerimento elementare, ma una effettiva identificazione delle pochissime aziende italiane impegnate nelle biotecnologie e una politica di detassazione o di agevolazione fiscale potrebbero rivelarsi un buon sistema per accelerare un processo positivo. Ritengo che sarebbe molto importante.

Si tratta, quindi, di due nodi: una formazione più permanente di quanto non diano le borse di studio e poi, effettivamente, l'incoraggiamento di quelle pochissime aziende italiane che sono realmente impegnate in questo campo.

GIANOTTI. Non può darsi che i grandi gruppi italiani abbiano più interesse ad interfacciarsi con gli americani e con gli istituti di paesi molto più avanzati che non con le istituzioni accademiche italiane che si trovano in una situazione arretrata?

DE FLORA. Questa potrebbe essere una motivazione e di fatto è così. Molto spesso poi vediamo che i grandi gruppi italiani si prendono dei consulenti prestigiosi, le cui qualificazioni accademiche sono però premi-

4° RESOCONTO STEN. (21 luglio 1988)

nenti rispetto all'effettivo apporto che possono dare in termini di impegno e di sostegno a queste aziende.

Credo che sul territorio ci sia ancora molto da fare e questi grandi gruppi italiani potrebbero operare molto di più.

CAGLIOTI. Ho fatto un calcolo attraverso banche dati dei brevetti pubblicati dell'industria farmaceutica italiana, che può costituire un indice. Mentre la Takeda e la Bristol Mayer, ad esempio, a parità di intervallo di tempo, brevettavano da 300 a 400 brevetti, la Farmitalia Carlo Erba ne ha prodotti 300, la Lepetit (che è una sezione della Dow Chemical, e che ha un valore storico importante con una sua struttura che poi è stata ridimensionata) ne ha prodotti 65, mentre le altre tra i 20 e i 40 brevetti.

Quindi, non mi sentirei di dire che le industrie italiane, al di fuori di alcune che si possono considerare a livello internazionale per produzione di brevetti, e per capacità di ricerca, abbiano acquisito finora un notevole livello sotto il profilo della ricerca.

Nel settore delle biotecnologie, per lo meno per quanto riguarda i farmaci, c'è un punto molto importante: il sistema sanitario italiano è singolare perchè l'industria deve affrontare il mercato in un sistema condizionato dal prontuario farmaceutico, dalla spesa sanitaria, per cui paradossalmente è molto più importante ottenere un prezzo alto dal CIP piuttosto che ricercare per un nuovo brevetto. Avere una licenza dall'estero o copiare un nuovo brevetto, come è accaduto per decenni nel sistema farmaceutico (prima della nuova normativa brevettuale), è stato molto più importante che sviluppare una propria capacità di ricerca. Adesso le cose si stanno un po' muovendo, nel senso che diversi gruppi stanno aumentando le loro strutture, ed anche assumendo nuove collaborazioni sia col mondo della ricerca pubblica sia con ricercatori e/o gruppi stranieri.

CUGINI. Sono il direttore del Progetto finalizzato per la robotica che ritengo, più o meno a livello superficiale, sia conosciuta da tutti. Dal punto di vista industriale, quello della robotica non è un settore della rilevanza di quelli sin qui esaminati; il mercato della robotica ha un giro di affari di 270-280 miliardi di vendita e produzione di sistemi. Abbiamo una situazione nazionale favorevole perchè siamo il paese più avanzato sia nell'utilizzo del robot che nella sua fabbricazione. Come livello di prodotto installato, i numeri sono più o meno contestabili, siamo più o meno sullo stesso piano della Francia, cioè al quarto posto nel mondo dopo il Giappone, gli USA e la Germania.

Abbiamo delle industrie *leaders*, una bilancia commerciale attiva ed esportiamo circa il 30 per cento della produzione anche se, come dicevo, il mercato è ristretto. Abbiamo circa 80 aziende, però con una struttura particolarmente fragile, con tre o quattro aziende di dimensioni mediograndi, con la COMAU, la Mandelli e la SAPRI, e poi una grande quantità di aziende medio-piccole e piccole e, quindi, non con una dimensione tale da poter svolgere una corretta politica della ricerca.

Per queste aziende il contributo della ricerca può diventare essenziale, però ci troviamo di fronte ad una situazione per cui esse sono magari caratterizzate da una elevata imprenditorialità ma non hanno una struttura sufficientemente adeguata a svolgere della ricerca di medio e lungo termine.

Quindi, siamo in una fase che è più rosea di quella che sarà in prospettiva, perchè c'è da tener presente che il mercato è quasi totalmente assorbito dal settore automobilistico e il 70 per cento del prodotto installato e degli acquisti che vengono fatti per il *robot* in Italia afferisce ad applicazioni per il trasporto in generale: automobili e veicoli industriali. Nel momento in cui si saturerà questo mercato ci potrà essere una caduta traumatica del settore.

A livello della ricerca valgono le osservazioni svolte in precedenza. Siamo in una fase in cui abbiamo tratto vantaggio dall'imprenditorialità e dalla genialità di una certa categoria di imprenditori privati, però stiamo arrivando ad una fase in cui la competizione può reggere se abbiamo un retroterra robusto e se cominciamo a padroneggiare, in un approccio di sistema, molte tecnologie sofisticate. Stiamo uscendo dalla fase del *robot* di tipo industriale che svolge un'azione molto semplice, anche se programmata, per andare ad una fase di *robot* molto più sofisticati che devono operare in un ambiente non strutturato e devono essere in grado di fare una scelta autonoma del cosa fare e come farlo.

Naturalmente si tratta di generazioni diverse di *robot*; nel settore della robotica si classificano i semplici bracci meccanici con un solo scopo, che non sono programmati, e i *robot* propriamente detti che sono macchine programmabili ma in un ambiente strutturato. Il sistema, cioè, non è autoadattativo: è in grado di svolgere una serie di operazioni, ma non di accorgersi se qualcosa cambia e di prendere decisioni autonome. Adesso il settore sta evolvendo verso situazioni che richiedono tecnologie più sofisticate; il salto è grosso e necessita una complessità tecnologica e un approccio sistemistico per gestire le varie funzioni che è al di fuori della portata della piccola azienda, magari di matrice meccanica, che ha assemblato vari pezzi forse in maniera geniale, ma che, per compiere il salto verso il *robot* di nuova generazione, non ha tutte le conoscenze necessarie, non ha la dimensione industriale per fare questo se non entra in *joint venture* con altri gruppi che possano fornire il *know how* specifico.

La situazione, anche se rosea, è in una prospettiva di possibile crisi quando finirà questo *boom* delle applicazioni nel settore delle automobili. D'altra parte nel settore della ricerca e accademico c'è una situazione per cui abbiamo dei gruppi di rilevanza internazionale nei comparti specifici. È già stato detto del grosso problema dei lunghi ritardi tra la fase propositiva e l'attuazione dei progetti finalizzati. Si è cominciato a discutere 15 anni fa del nostro progetto e cominciamo ora ad operare con una cornice ed uno schema di progetto, che ha una impostazione vecchia di dieci anni, molto antistorica e inattuale, di sviluppare le tecnologie di base quando, invece, la realtà attuale richiederebbe di studiare sistemi innovativi. Abbiamo questo schema che ci va un po' stretto e c'è una difficoltà notevole nel cambiare queste cose.

Altro problema è rappresentato dalle persone. La robotica, come molti altri settori, è interdisciplinare, per cui vanno insieme competenze che nell'accademia sono divise in filoni storicamente distinti, come l'ingegneria meccanica, l'informatica, i controlli, l'elettronica. Nella nostra università ci sono ancora delle rigide suddivisioni, quindi questi personaggi nuovi di cui si ha bisogno non vengono prodotti dalle nostre strutture. Una cosa che volevo segnalare e che mi sembra interessante riguarda il meccanismo di incentivazione per chi lavora nella ricerca per poter conseguire dei risultati

4º RESOCONTO STEN. (21 luglio 1988)

industriali. In certi casi uno dei meccanismi è quello dei brevetti, però ci sono settori nei quali il meccanismo del brevetto non può essere utilizzato. È assolutamente impossibile, infatti, brevettare i programmi, brevettare delle procedure, qualcosa che è molto più vicino a un fatto creativo che non a un prodotto finito. Non si riesce dunque a creare un meccanismo di salvaguardia dell'innovazione. Una cosa che invece credo valga la pena di esaminare più a fondo è una innovazione, a mio avviso molto valida, introdotta in Francia qualche anno fa, che permette alle università e al CNR di rientrare come socio di capitali di minoranza in società che partano con la missione specifica di industrializzare e commercializzare i risultati della ricerca. C'è una pianificazione nella transizione da una posizione temporanea del ricercatore o dell'universitario che assume una forma di *part-time* per acquisire la responsabilità imprenditoriale nell'azienda che può commercializzare il suo prodotto. È questo un meccanismo a mio avviso molto interessante, non solo a livello del mercato libero di tipo statunitense; ciò permette di creare uno stimolo e una visione al ricercatore per gestire anche il seguito della sua attività di ricerca. A mio avviso, anche per esperienze precedenti, si è visto che c'è sempre un po' di scollamento nel nostro meccanismo, tra quello che viene prodotto in attività di ricerca e a livello industriale; forse noi non abbiamo un'agenzia o una struttura sufficientemente efficace per operare il trasferimento tecnologico. Non si può prendere tutto quello che viene fuori da un progetto finalizzato e metterlo in mano ad un'azienda; c'è una fase di industrializzazione rilevante e non può gestirla l'università nè il CNR; subentra tutto un discorso relativo all'industria e molte volte risultati estremamente validi decadono perchè restano inutilizzati per troppo tempo.

BRIGANTI. Il Progetto Finalizzato Energetico (PFE) viene gestito dal CNR e dall'ENEA e riguarda un piano che ha una impostazione maturata alcuni anni fa, intorno agli anni '80. Adesso sta per finire e raccoglierà dei risultati, però su uno schema concettuale, un'impostazione organizzativa che, pur avendo individuato i temi principali, i trend di percorso nei settori delle energie rinnovabili o dell'uso appropriato dell'energia o delle fonti primarie, indubbiamente ha subìto dei ritardi. Questi ritardi vanno in parte ascritti alla organizzazione generale del paese, che vede trascorrere un tempo eccessivo tra la formulazione dei progetti e la loro attuazione nella pratica. Quindi, per venire all'argomento sul quale ci ha invitato a confrontarci il Presidente, mi sembra che anche nel settore energetico (che, specialmente in questi ultimi tempi, ha dimostrato di essere un settore critico) dobbiamo renderci conto di quanto sia importante che i processi decisionali e i meccanismi attuativi siano rapidi ed efficaci.

Per l'esperienza maturata in questi anni ritengo che non vi è un'adeguata corrispondenza, nella metodologia usata in progetti finalizzati come il nostro (e spero che quelli della seconda generazione vadano un po' meglio), tra il momento in cui viene formulato l'obiettivo, il momento in cui viene assegnato il contratto di ricerca (che normalmente va verso i settori industriali, oltre che l'università) e il momento della raccolta dei risultati. La velocità dei processi di trasformazione, in campo energetico come negli altri campi citati dai colleghi che mi hanno preceduto, è fortemente ritardata dal sistema nel quale vengono a muoversi queste forme particolari di incentivazione pubblica alla ricerca dei progetti finalizzati. Il Presidente ci

chiede cosa è possibile suggerire per favorire invece un miglioramento della situazione. Alcuni elementi sono stati già indicati. Tra questi il problema della formazione, che è importantissimo e che dovrebbe essere messo direttamente a carico del sistema misto università-imprese. Altri elementi che oggi, secondo me, tendono ad allontanare un po' l'interesse dell'azienda a ricorrere all'incentivazione pubblica nello sviluppo della ricerca, sia nel settore energetico che negli altri settori, sono:

- 1) eccessivo ritardo con cui vengono erogati i finanziamenti;
- 2) difficoltà nell'ottenere a ricerca completata il corrispettivo;
- 3) mancanza di meccanismi più agili che possano permettere all'azienda di investire anche una parte delle risorse proprie.

Credo che sia in avanzato stato di revisione la legge n. 46 da parte del Ministro per la ricerca scientifica; credo che al proposito siano stati sollevati dei problemi in relazione al fatto che in Italia è difficile adottare dei provvedimenti di defiscalizzazione, in maniera tale che l'impresa venga incentivata non attraverso l'erogazione diretta pubblica, ma attraverso un ritorno indiretto sul proprio bilancio molto appetibile dal punto di vista fiscale.

L'altro aspetto che ritengo di dover segnalare è che oggi, una volta erogati i fondi nell'ambito dei progetti finalizzati o dei contratti di ricerca che fanno i maggiori enti di ricerca italiani, il controllo viene influenzato da una forma di cultura che è insita in questi enti e che tende più verso il controllo burocratico o puramente contabile, piuttosto che verso un controllo di merito. Questo porta ad allungare i tempi e quindi ad avere a disposizione il risultato finale in tempi che probabilmente non sono più utili al raggiungimento dell'obiettivo. Rischiamo quindi di essere scavalcati in tutta una serie di settori non solo dalla competitività del sistema industriale, ma anche da quella della ricerca straniera. In questo senso anche l'osservazione che è stata fatta sull'attitudine di alcuni settori avanzati (siano essi dell'informatica o della biotecnologia, o della chimica fine, o anche dell'energia), ad avere rapporti diretti più con enti di ricerca e sviluppo o centri di eccellenza stranieri, penso che vada considerata sotto il profilo della necessità di avere a disposizione dei risultati in tempi mediamente inferiori rispetto a quelli che garantisce il sistema italiano.

Per concludere rapidamente, è sicuramente il caso di mettere mano ad una riforma effettiva di alcuni meccanismi e forse degli stessi enti di ricerca. Tale riforma deve prevedere – come ha detto il professor Cagliati – all'interno o immediatamente accanto alla operatività di questi enti, forme di trasferimento e di agenzie tipiche. Il professore ha richiamato un esempio francese e adesso io ne richiamerò altri: l'ANVAR e l'Agènce pour la maitrise de l'enèrgie francese, che hanno questo compito di trasferimento. Queste agenzie hanno delle task-force modeste, in termini numerici, ma altamente qualificate, il cui scopo principale è quello di trasferire verso l'industria il risultato della ricerca.

Un altro aspetto interessante è il rapporto tra l'università e le imprese industriali o comunque tra istituti di ricerca e industria. I meccanismi di compartecipazione nelle imprese industriali, quando si tratti di applicazione del risultato della ricerca, credo che siano una formula estremamente interessante. Oggi teoricamente potrebbero essere introdotti in quanto sono previsti dalla regolamentazione di molti enti italiani, compreso il CNR e l'università. Però i lacci e i lacciuoli, che derivano dall'applicazione

4º RESOCONTO STEN. (21 luglio 1988)

burocratica di alcune leggi o dalla incapacità di snellimento delle amministrazioni interne di questi enti, impediscono che si abbia un'effettiva rispondenza. È per questo motivo che possiamo riscontrare un numero limitato di consorzi tra università o istituti di ricerca e imprese industriali (anche se forse per quanto riguarda l'ENEA il numero è superiore). Questo è il punto più delicato, cioè quello dal momento dell'applicazione seguito da quello del trasferimento industriale e della commercializzazione.

GUERRIERO. Signor Presidente, so che questa Commissione si è occupata ampiamente di problemi spaziali, per cui credo che posso evitare di parlare dei nostri programmi per concentrare la vostra attenzione sugli aspetti industriali dell'attività spaziale. Innanzi tutto devo dire che l'attività spaziale non ha in genere una propria tecnologia in quanto si avvale di quelle prodotte da altri settori della ricerca. Pertanto, salvo qualche eccezione, essa non ha un mercato di produzione di serie. La nostra attività è diretta verso quella prototipale (in questo senso sono investiti i fondi nell'85-90 per cento), nel senso che di fronte ad un prototipo si tratta di integrare e di raggruppare tecnologie raffinatissime che siano ad un alto livello di affidabilità. Pertanto, questo carattere differenzia l'attività spaziale degli altri settori della ricerca. Ritengo, quindi, che le esigenze segnalate nei precedenti interventi potrebbero essere soddisfatte e salvaguardate con l'introduzione di strutture aventi natura privatistica, le quali consentirebbero l'attuazione di meccanismi snelli, di cui si sente la necessità in tutti i settori della ricerca, e la mobilità del personale.

Infatti ciò che mi preoccupa è che mentre la legge che regola questo settore era nata con l'intenzione di garantire dei meccanismi flessibili e di mobilità del personale, la tendenza che attualmente si registra (soprattutto a causa della pressione dei sindacati) è quella che mira a rendere permanente, stabile e rigida la struttura, considerando il contratto a termine come una eccezione, per delle figure professionali particolarmente rare sul mercato. Quindi, a mio avviso, si registrano dei sintomi di involuzione rispetto alle intenzioni originarie.

I meccanismi che devono essere applicati tramite l'agenzia dovrebbero incoraggiare una più ampia presenza industriale. Fino ad oggi il nostro paese è stato presente nell'attività industriale europea e nazionale con un limitato numero di aziende, che tuttavia hanno accumulato molti anni di esperienza e hanno raggiunto un livello molto qualificato. Il problema comunque che abbiamo di fronte è che oggi dinanzi alla prospettiva di incrementare la propria attività (l'Italia ha accettato di partecipare ad alcuni programmi europei e mondiali) molte aziende, anche qualificate tecnologicamente in materia spaziale, hanno manifestato uno specifico interesse. Allora bisogna decidere, a livello politico, fino a che punto l'attività spaziale deve rimanere confinata come è successo fino ad oggi. Per fare un esempio devo citare diverse aziende, come l'Ansaldo, la Piaggio e l'Agusta, che finora si sono dedicate al settore della tecnologia aeronautica e nucleare ma hanno accumulato un tale patrimonio e una tale esperienza tecnologica che bene si potrebbero riversare sul settore spaziale (anche se esse incontrerebbero una serie di difficoltà a causa di quelle aziende che hanno già una presenza importante in tale settore).

Devo inoltre lamentare l'assenza del Mezzogiorno dai progetti di sviluppo previsti in tale settore, assenza che desta preoccupazione, come si

può riscontrare nelle stesse delibere del CIPE che ha stanziato i fondi per l'incentivazione delle attività spaziali in questi anni. A tale proposito, devo dire che dobbiamo cercare soprattutto di non creare delle duplicazioni nel Sud, duplicazioni di grandi apparati e infrastrutture già presenti al Nord e sufficienti. Infatti, vi sono alcune aree di espansione dell'attività spaziale collegate soprattutto al software, per la simulazione, per i test e per la pianificazione. A tale riguardo, per esempio, potrebbero essere meglio utilizzate le risorse umane presenti nel Sud del paese, che invece scarseggiano nel Nord dove si incontrano notevoli difficoltà nel procurarsi la mano d'opera. Per questo motivo, si sta cercando di portare avanti un processo emblematico di incoraggiamento di queste nuove iniziative, da realizzare laddove non occorrono grandi impianti ma soprattutto cervelli umani, per cui potrebbero ben essere localizzate nel Sud. In questa direzione si stanno muovendo l'Aeritalia, la Fiat ed altre aziende tradizionalmente localizzate nel Nord.

Devo dire che una grande incognita per me rappresenta il 1992, circa quanto potrà succedere alle attività spaziali. Per rendere possibile la presenza italiana in questo settore, di fronte ai giganti americani o a quelli europei, sono state prese alcune iniziative: sono stati conclusi alcuni contratti spaziali per grandi progetti con determinate aziende italiane, spesso a trattativa privata. Nel momento in cui nel 1992 le regole del gioco cambieranno, mi preoccupo del fatto che i finanziamenti nazionali potranno essere utilizzati più dai concorrenti stranieri che dalle imprese italiane (il finanziamento privato potrà essere previsto solamente tra 5-15 anni). Allora, bisognerà cercare di trovare il modo di incoraggiare e sviluppare le aziende che si occupano di tale settore anche per cercare di frenare quella concorrenza straniera che oggi è ancora più agguerrita.

Signor Presidente, questi sono i problemi che devono essere affrontati con una certa urgenza.

PRESIDENTE. Ringrazio i professori Briganti, Caioti, Cugini, De Flora e Guerriero per la loro esposizione.

Ì senatori che intendono porre quesiti ai Professori nostri ospiti hanno facoltà di parlare.

VETTORI. Signor Presidente, dobbiamo essere grati ai nostri ospiti per averci fornito una sintesi della situazione della attività spaziale, con interventi molto illuminanti. Personalmente mi sento arricchito e quindi stimolato a porre alcune domande in vista delle scelte e delle iniziative che dovremo adottare in questo settore. È stato facile capire e intuire quale sia il processo di questo tipo di prodotti e la loro tecnologia, chiamiamola pure dello spazio, dove l'attività si svolge maggiormente su commesse prototiparie per cui essa presenta caratteristiche abbastanza particolari. Tuttavia, se il nostro intento, oltre a scegliere le iniziative da sostenere in qualunque modo, è anche quello di pretendere una ricaduta in altri settori e quindi il trasferimento di tecnologie, pur avendo sentito l'ipotesi di task-force, a noi interessa capire se esiste un parametro per stabilire il confine con la normale fisiologia della crescita industriale. A me sembra normale che i detentori dei materiali maturi non agevolino l'ingresso di nuovi materiali. Ma è normale, fisiologica ed illuminata la presenza e l'individuazione dei settori dei detentori dei prodotti maturi ai fini del controllo dei prodotti nuovi. Ora,

quali sono i confini di un normale adeguamento al mercato nazionale e ai mercati esteri più ricchi e più ampi?

Noi non riusciamo ad individuare il livello cosiddetto avanzato delle diverse tecnologie. Se ci riusciamo per la biomedica con una intuizione a livello scientifico, non ci riusciamo nel caso della ricerca pura in un mercato controllato da fattori diversi da quelli stabiliti dalla convenienza internazionale. Il punto è quello di riuscire a capire, onde evitare la critica là dove si hanno interventi a pioggia o dove si hanno interventi selettivi per i quali non si riesce ad individuare il settore che si intende sostenere. In fondo sembra che tutto quello che occorre è il coordinamento delle risorse di personale, delle risorse umane esistenti anche a livello potenziale, oltre che effettivo, per ottenere l'organizzazione della ricerca e il suo immediato sviluppo.

Comunque, la domanda riguarda la individuazione del confine tra l'alta tecnologia e la normale fisiologia di acquisizione di un processo a cui abbiamo assistito in vari settori, negli ultimi 15 anni.

PRESIDENTE. In effetti, devo anche io sottolineare l'importanza per il legislatore, che intende intervenire con una legislazione *ad hoc*, di arrivare ad una definizione chiara dei concetti di tecnologia normale e di alta tecnologia.

BRIGANTI. Dobbiamo distinguere tra innovazioni di processo e innovazioni di prodotto. Per le prime non è necessario che siano utilizzate tecnologie tutte avanzate; si può avere una integrazione di tecnologie mature. Quindi credo che per l'Italia, e anche per altri paesi, l'incentivazione è comunque un fatto generale perchè porta ad un miglioramento del settore economico e del settore industriale. Diversa è invece l'innovazione di prodotto, perchè spesso e volentieri il rischio è talmente elevato che la sostituzione del prodotto maturo, e ancora sul mercato, impedisce alla stessa industria farmaceutica o all'industria chimica o ad altro tipo di industria di fare quella quantità di investimenti necessari per sostituire il proprio prodotto nel mercato, mantenendo i livelli di profitto necessari.

Se pensiamo ai due aspetti della legge n. 46, ricerca applicata e innovazione, vediamo che i livelli di incentivazione sono diversi. In questo caso, però, credo che vada approfondito il meccanismo dell'erogazione. A mio personale parere, l'innovazione di prodotto, laddove il prodotto è facilmente individuabile, molto più che per l'innovazione di processo, richiede più forme possibili di incentivazione, dirette e indirette, per far sì che si possa contribuire a quella parte di rischio industriale che comunque ci deve essere. Quindi, per concludere, mi pare che sia necessaria una maggiore attenzione ai meccanismi che incentivano il prodotto.

CUGINI. A mio avviso gli alti livelli tecnologici nel comparto della robotica si verificano soprattutto nell'indotto. Come si svolge l'evoluzione in questo settore? Si passa da una meccanizzazione di mansione alla formalizzazione del criterio decisionale. Oggi esistono robot che vanno programmati; la tendenza è produrre robots che, una volta acquisito il compito, decidono autonomamente come svolgerlo, fino ad arrivare ad una evoluzione futura in cui il robot avrà una capacità di acquisizione del mondo esterno e dei meccanismi comportamentali che gli permetterà la libera decisione.

4º RESOCONTO STEN. (21 luglio 1988)

VETTORI. Si tratta ancora di alta tecnologia oppure no?

CUGINI. Si tratta sempre di alta tecnologia; ci sono anche prodotti molto sofisticati in cui la presentazione, che simula il comportamento dell'oggetto senza fabbricarlo, diventa inevitabilmente tecnologia avanzata.

Sempre più, quindi, queste apparecchiature assorbono al loro interno una grande quantità di *know how* sui problemi. Se l'industria ha anche delle persone molto valide che preparano prodotti di punta in cui riversano i loro *know how* e poi c'è un mercato nazionale non sufficientemente ampio per assorbirlo, il rischio è che noi cediamo all'esterno, in un ambito più ricettivo, il nostro *know how* che poi viene industrializzato in un sistema di meccanismi più rapidi di acquisizione. Questi sistemi di tecnologia avanzata hanno il loro valore aggiunto nella conoscenza di cui ci si serve per crearli.

Il discorso nel settore applicativo, a mio avviso, va nella direzione di incentivare la capacità di utilizzo di questi sistemi. Infatti, se acquisto un *robot* di basso livello questa automatizzazione non richiede un cambiamento drastico del processo, nè una riorganizzazione dell'azienda; invece, se acquisisco sistemi molto sofisticati, avrò un utilizzo ottimale se riconsidererò tutto il processo. A mio avviso dovrei incentivare un mercato che sia capace di utilizzare queste tecnologie, perchè altrimenti, anche se abbiamo delle aziende nazionali che producono alta tecnologia, non avere un mercato che cresca con la stessa velocità per utilizzarla non avrebbe molto significato. Si sta avviando una forcella tra la capacità di usare la nuova tecnologia sofisticata e l'aumento di sofisticazione nella tecnologia, e ciò che viene prodotto va a favore di strutture che investono molto nel far crescere la capacità di acquisizione di tecnologia.

Potrebbe quindi verificarsi che, magari nella robotica, le nostre aziende *leader* producano prototipi che poi vengono utilizzati e messi in opera in altri paesi, perchè il mercato nazionale è stretto e non potrebbe usarli al meglio. È troppo piccolo perchè, al di fuori del solito esempio FIAT, il resto è piccola cosa.

Pertanto, quando qualcuno esporta i suoi prototipi, come è successo ad alcune aziende, finisce che poi i paesi esteri vengono a venderceli molto più sofisticati.

GIANOTTI. Devo dire che ritengo preferibile lasciare la questione «alta tecnologia, bassa tecnologia» alle aule universitarie piuttosto che a quelle parlamentari. È sempre difficile impostare un ragionamento che sia rivolto alla legislazione e che cerchi di suddividere questi ambiti. Vorrei invece fare una domanda che riguarda l'intervento del finanziamento pubblico alla ricerca e alla innovazione.

C'è un primo problema che è già stato sollevato in altre occasioni relativo alla macchinosità e alla lentezza delle procedure. Quando un progetto ha bisogno di essere rapidamente attuato, se si aspettano anni perchè i fondi vengano erogati è chiaro che tutto questo non può andare bene. Altra cosa sarà innovare e rendere più spedite queste procedure, ma ritengo che ciò sia molto chiaro.

C'è invece un altro problema – già toccato – che non è sufficientemente chiaro, relativo alla misura dell'efficacia dei finanziamenti pubblici. È evidente che occorre stabilire una differenza fra interventi a favore della

ricerca universitaria e interventi a favore della industrializzazione della ricerca nell'industria. Si tratta di due cose diverse. C'è poi un terzo punto, qui sollevato, relativo al trasferimento degli istituti di ricerca dalle università all'industria.

Il problema dell'efficacia del finanziamento è molto importante per ragioni ovvie, sia perchè i soldi pubblici vanno destinati a fini la cui convenienza sia verificabile, sia perchè da un altro punto di vista lo Stato non può avere un atteggiamento indifferente rispetto a qualsiasi progetto di ricerca che gli viene sottoposto. Lo Stato sceglie di entrare in un certo progetto di ricerca internazionale; per esempio, sceglie di entrare nel progetto EUREKA e in tale progetto sceglie taluni settori anzichè altri e quindi ha interesse di sapere quali delle proposte delle università o dell'industria possano orientarlo.

Allora vorrei chiedere quali strumenti si debbono attivare o perfezionare tra quelli già esistenti per verificare l'efficacia degli interventi del finanziamento pubblico alla ricerca.

DE FLORA. Secondo me un buon sistema nel settore delle biotecnologie è quello di attuare due tipi di interventi, il primo attraverso i progetti finalizzati del CNR, ma, in parallelo e con ovvie correlazioni con questo, attivare anche meccanismi più orientati, cioè più tesi all'applicazione industriale, come per esempio la legge n. 46 sul programma nazionale di ricerca.

In questo modo, che secondo me rappresenta un po' un caso ideale, ci può essere un doppio discorso: il progetto finalizzato può in qualche modo essere sollevato dall'obbligo di aiutare dei prodotti o dei prototipi e quindi può promuovere cultura, che in certi settori è fondamentale (almeno in Italia) e invece l'altro versante che riguarda l'applicazione o il trasferimento di queste idee, di questo *know how* che viene fuori da questo tipo di intervento, può essere delegato ad altro tipo di attività. Sarebbe questo un sistema ottimale e, proprio da questo pluralismo di interventi, potrà venire il miglior controllo dell'efficacia dei finanziamenti, perchè se gli obiettivi del programma nazionale di ricerca vengono raggiunti, questo è facile da verificare: è previsto proprio dalla legislazione che si debba verificare anno per anno l'avanzamento verso la costruzione di un nuovo tipo di prodotti competitivi. È un sistema molto buono per avere la verifica anno per anno della bontà dei finanziamenti.

CAGLIOTI. Nella normativa della legge n. 46, per quanto riguarda il fondo di ricerca applicata, il meccanismo è abbastanza solido sotto l'aspetto da lei sottolineato. C'è un meccanismo di concessione del fondo basato su una serie di criteri che riguardano lo sviluppo tecnologico che può derivare dallo svolgimento di un certo programma ed anche provocare maggiori esportazioni rispetto alle importazioni in fase di avvio. Nella fase finale, sempre per quanto riguarda i fondi di ricerca applicata, la ditta potrebbe dire che la ricerca ha o non ha avuto successo.

Quindi questo già fornisce un'idea di quello che è accaduto e di come sono stati utilizzati i fondi al fine di raggiungere l'obiettivo. Quest'ultimo viene fissato in partenza e, poi, si verifica se è stato raggiunto.

GUERRIERO. Una risposta indiretta può venire dalla esperienza spaziale, dove la ricerca industriale si sviluppa affidando alle industrie progetti di

4º RESOCONTO STEN. (21 luglio 1988)

rilevanza internazionale. Per esempio, nel settore delle telecomunicazioni c'è la partecipazione al satellite Italstat il quale, pur utilizzando materiale e tecnologie che vengono in gran parte dall'estero, da un punto di vista sistemistico introduce delle novità sulle quali stanno lavorando americani, giapponesi e anche europei. Se tutto andrà bene saremo i primi al mondo ad utilizzare un certo tipo di soluzione sistemistica nel campo delle telecomunicazioni spaziali; questo qualifica la nostra industria e può darci una immagine che ci ripaghi sul mercato.

Tutto l'investimento pubblico che si rivolge all'attività spaziale è organizzato per finanziare non attività di ricerca difficili da definire perchè sfugge il parametro, ma progetti estremamente ambiziosi. Se questi hanno successo, allora è stato un buon investimento e si avrà un riscontro diretto anche sul mercato.

Ovviamente questo non si presta ad essere applicato ad altri settori, ma si tratta di una risposta molto particolare in un campo specifico.

PEZZULLO. Voglio ritornare sulla domanda formulata dal senatore Vettori, perchè ancora non mi è chiaro il confine tra l'innovazione avanzata e quello che è un normale adeguamento tecnologico. Molto spesso, come il caso della legge n. 46, viene fatto passare come innovazione tecnologica quello che molto più volgarmente nella legge per il Mezzogiorno viene definito ammodernamento. Ho, invece, l'impressione che siamo qui per trovare soluzioni per incentivare la ricerca e, quindi, non il cambiamento di un normale procedimento degli impianti.

Ho inoltre l'impressione che il mancato successo della ricerca in Italia, a parte le carenze universitarie che si sta cercando di eliminare con l'intervento del Ministero per la ricerca scientifica, sia da attribuirsi principalmente alle dimensioni delle imprese, perchè la ricerca richiede investimenti per decine e centinaia di miliardi che spesso non garantiscono degli introiti di ritorno. Dovremmo studiare la possibilità di istituire dei gruppi che possano portare al miglioramento di una ricerca che sia alla portata di tutte le imprese che per loro dimensione non potrebbero fare quegli investimenti.

CAGLIOTI. Circa questo secondo punto relativo alle piccole e medie imprese, che non hanno strutture di ricerca che guardino al dopodomani ma che, invece, gestiscono solo l'oggi, un tentativo che ha avuto qualche successo è quello del progetto finalizzato, che può fornire ad una impresa un personale in aggiunta, che essa non deve assumere, ma che può utilizzare, costituito da gruppi accademici. Se i progetti finalizzati dovessero essere potenziati soprattutto nelle piccole e medie imprese probabilmente questa sarebbe una soluzione al problema. È come una sorta di taxi che si utilizza per quel tanto che serve e che l'impresa utilizza sia per i progetti finalizzati che in base alla legge n. 46.

Per settori interi ci sono i programmi nazionali del Ministero della ricerca scientifica in base alla legge n. 46, come per l'elettronica e la chimica, altrimenti ci sono i singoli programmi.

CUGINI. Non necessariamente la piccola dimensione aziendale impedisce automaticamente l'accesso alla ricerca. Se guardiamo ad un mondo molto lontano e che ha dei meccanismi diversi, come quello degli U.S.A.,

10^a Commissione

quel che salta agli occhi è l'attitudine al *venture capital* che da noi manca. In Italia un gruppo di tecnici non ha la possibilità di mettere in piedi una società, magari di dieci persone, trovare dei finanziamenti e ricercare per tre anni senza avere i problemi del fatturato: la cosa sarebbe improponibile.

Le nostre aziende primarie finanziano qualsiasi progetto di ricerca, lo dico in modo polemico, purchè sia localizzato in California; mentre se si presenta con lo stesso progetto, magari migliore, un ricercatore localizzato in Italia non riesce nemmeno a farsi ascoltare.

Detto in termini semplificati, da un parte manca l'attitudine del mondo imprenditoriale a prendersi questi rischi, ma dall'altra manca anche lo strumento di chi volesse fare della ricerca. Il venture capital è un meccanismo tipico di un mercato molto aperto, dove la gente rischia la propria professionalità e la propria immagine scommettendo sulla propria capacità di risolvere un problema; tuttavia riesce ad avere quel respiro per svolgere correttamente la prima fase della ricerca che abbia, poi, degli sviluppi sul prodotto.

PRESIDENTE. Lei ha anticipato una mia domanda. Vorrei approfondire questo aspetto perchè può far superare una serie di questioni sull'alta tecnologia. Si dice che negli U.S.A. è cominciato un nuovo tipo di industrializzazione: gruppi di ricercatori provenienti da grandi società, specialmente nel settore dell'informatica e delle biotecnologie, hanno costituito nuove strutture produttive di piccole dimensioni. Una delle caratteristiche delle nuove tecnologie è che cambia anche il concetto di piccole e medie imprese; mentre una volta la piccola e media impresa nasceva dall'artigianato, ora è probabile che essa nasca dalla ricerca per diventare industria. Questo è uno dei ragionamenti più importanti per il futuro.

È forse il caso di proporre dei meccanismi di *venture capital* dello Stato verso tutte quelle forme che emergono nella nuova imprenditorialità. Tuttavia, non è nella cultura accademica italiana la separazione completa rispetto al problema imprenditoriale? È una questione culturale importante di politica industriale; forse il mondo accademico italiano non vuole rischiare.

GIANOTTI. Ma è lo Stato che deve intervenire? Negli U.S.A. non è così.

PRESIDENTE. Negli U.S.A., però, lo Stato non interviene quasi in nulla.

Se riuscissimo ad individuare una proposta che, a fianco delle proposte tradizionali di incentivazione tecnologica e di comparti come l'Agenzia spaziale, crei un nuovo tipo di imprenditorialità in Italia, questo sarebbe un fatto di straordinario interesse.

CAGLIOTI. Posso abbozzare un'ipotesi o un tentativo di risposta. Non è che la classe accademica italiana sia aliena dal rischio; è che noi abbiamo vissuto un certo periodo del dopoguerra in cui chi faceva ricerca finalizzata o ricerca applicata veniva considerato un po' un estraneo. Conosco una delle quattro persone che fondarono la prima società di ricerca in biotecnologie che nacque in California. Egli mi ha spiegato tutto di quella esperienza. Per

4º RESOCONTO STEN. (21 luglio 1988)

parte nostra potremmo agevolare chi fa ricerca applicata offrendo crediti agevolati in base alla legge per il Mezzogiorno o a quella per l'imprenditorialità giovanile.

GIANOTTI. Vorrei precisare il mio pensiero. Io nutro seri dubbi in merito all'intervento dello Stato con capitali di rischio per ragioni che non sto qui a spiegare e che sono difficilmente comprensibili. In Italia esiste un sistema bancario estremamente pingue che eroga finanziamenti soltanto contro garanzie immobiliari; un ricercatore universitario che vuole intraprendere un'attività industriale non riuscirà mai ad avere alcun prestito da parte delle banche. Si potrebbe stabilire per legge che le banche intervengano nel capitale di rischio di questo tipo; ciò potrebbe creare strumenti più efficaci di quelli dello Stato per garantire e controllare l'efficacia dell'impresa.

PRESIDENTE. Ringrazio gli ospiti che hanno partecipato alla nostra audizione e li inviterei, se possibile, ad inviarci memorie relative ad altri aspetti dei problemi qui affrontati.

Poichè nessun altro domanda di parlare, dichiaro conclusa l'audizione. Non facendosi osservazioni, il seguito dell'indagine conoscitiva è rinviato ad altra seduta.

I lavori terminano alle ore 16,35.

SERVIZIO DELLE COMMISSIONI PARLAMENTARI

Il Consigliere parlamentare preposto all'Ufficio centrale e dei resoconti stenografici
Dott. ETTORE LAURENZANO