SENATO DELLA REPUBBLICA

X LEGISLATURA

10ª COMMISSIONE PERMANENTE

(Industria, commercio, turismo)

INDAGINE CONOSCITIVA SULLE TECNOLOGIE INDUSTRIALI AVANZATE

3° Resoconto stenografico

SEDUTA DI MERCOLEDÌ 20 LUGLIO 1988

Presidenza del Presidente CASSOLA

TIPOGRAFIA DEL SENATO (1150)

INDICE

Audizione del Ministro delle partecipazioni statali e del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato

PRESIDENTE ..... *Pag.* 3, 10, 13 e *passim*
ALIVERTI *(DC)* 8, 9, 23
BAIARDI *(PCI)* 8
BATTAGLIA, *ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato* ..... 13, 25, 26 e *passim*
CARDINALE *(PCI)* 22
CONSOLI *(PCI)* 9, 21, 25
FONTANA Walter *(DC)* 22
FRACANZANI, *ministro delle partecipazioni statali* 3, 11
GIANOTTI *(PCI)* ..... 8, 20, 26 e *passim*
VETTORI *(DC)* 10, 22

Intervengono il Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato Battaglia e il Ministro delle partecipazioni statali Fracanzani.

Intervengono altresì il dottor Elvio Mantovani, l'ingegner Alessandro Ovi e il dottor Carlo Tribuno che accompagnano il Ministro delle partecipazioni statali.

I lavori hanno inizio alle ore 10.

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca il seguito dell'indagine conoscitiva sulle tecnologie industriali avanzate.

Riprendiamo l'indagine, sospesa nella seduta del 13 luglio 1988.

Sono in programma oggi le audizioni del Ministro delle partecipazioni statali e del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato.

Se non si fanno osservazioni verrà ascoltato innanzi tutto il Ministro delle partecipazioni statali.

Audizione del Ministro delle partecipazioni statali.

Vengono introdotti il dottor Elvio Mantovani, l'ingegner Alessandro Ovi e il dottor Carlo Tribuno che accompagnano il Ministro delle partecipazioni statali.

PRESIDENTE. Ringrazio gli intervenuti per aver accolto l'invito della 10ª Commissione permanente del Senato. Do quindi la parola al ministro delle partecipazioni statali Fracanzani.

FRACANZANI, *ministro delle partecipazioni statali.* Signor Presidente, ringrazio lei e la Commissione per avermi concesso la possibilità di esprimere il mio pensiero sulla materia oggetto della vostra analisi.

L'indagine conoscitiva sulle alte tecnologie, svolta dalla Commissione industria del Senato, assume particolare rilievo ed interesse nella prospettiva del Mercato unico europeo del 1992. Il sistema produttivo italiano, ma non solo quello italiano, avverte infatti l'esigenza di trovare un posizionamento strategico più solido e capace di assicurare adeguate potenzialità di sviluppo in un contesto di concorrenza sempre più intensa ed estesa.

L'accesso immediato a tecnologie di punta e la capacità di sviluppare prodotti e processi altamente innovativi costituiscono il momento più qualificante dello sforzo che le imprese conducono in questo senso.

Il sistema delle Partecipazioni statali, per la dimensione delle imprese, per l'estensione dei settori in cui opera, per la responsabilità di mantenere e rafforzare la presenza italiana in industrie di rilevanza strategica per il paese, è particolarmente consapevole del ruolo della tecnologia nel determinare l'esito della competizione fra imprese e si sta attivamente adoperando sull'intero fronte dell'innovazione e dell'alta tecnologia per mantenere le posizioni di punta raggiunte e per colmare tradizionali ritardi e carenze del nostro sistema industriale.

Nell'aderire all'invito della Commissione a partecipare all'audizione in corso intendo soffermarmi sui seguenti punti di ordine generale: principali settori di impegno delle Partecipazioni statali nel campo dell'alta tecnologia e relative problematiche; organizzazione della ricerca nei vari Enti e rapporti di collaborazione con l'esterno (Università, C.N.R., Enea, eccetera); considerazioni per rendere più efficace l'impegno nell'alta tecnologia delle Partecipazioni statali.

I rappresentanti dei tre Enti che oggi mi accompagnano, e precisamente l'ingegnere Ovi dell'Iri, il dottor Mantovani dell'Eni e il professor Tribuno dell'Efim sono a disposizione della Commissione, come lo è del resto il mio Dicastero, per tutti gli aspetti di dettaglio e per gli eventuali approfondimenti su richiesta della Commissione.

La previsione di spesa per ricerca e sviluppo delle aziende a partecipazione statale nel 1988 è di 2.580 miliardi di lire, così distribuita fra gli Enti: IRI, 1.766 miliardi; ENI, 442 miliardi; EFIM, 372 miliardi.

La spesa delle Partecipazioni statali rappresenta il 19 per cento del totale nazionale e il 35 per cento dell'impegno di spesa in ricerca delle imprese.

Il numero delle persone impegnate in attività di ricerca e sviluppo si avvicina alle 18.000 unità.

Questi dati evidenziano, tenuto conto delle diverse strutture produttive, la rilevanza dell'impegno di tutti gli Enti.

Le Partecipazioni statali sono attive in molti e qualificati settori ad alta tecnologia.

Il gruppo IRI è presente soprattutto nei semiconduttori, telecomunicazioni, elettronica industriale, aeronautica, spazio, informatica, nuovi materiali, sistemi per l'energia elettrica e le energie alternative.

I settori ad alta tecnologia in cui più intenso è l'impegno dell'ENI sono quelli dei materiali avanzati di tipo organico ed inorganico, delle tecnologie marine di esplorazione e coltivazione dei giacimenti *off-shore*, dei nuovi sistemi energetici, delle bio-tecnologie con sviluppo di sostanze per uso diagnostico e molecole con attività immunologica ed ormonale. L'impegno dell'EFIM nelle alte tecnologie e nell'innovazione riguarda principalmente i seguenti settori: materiali (alluminio integrato verticalmente e vetro per auto, edilizia ed applicazioni speciali); areonautico (principalmente elicotteri e sistemi avionici); difesa e sistemi derivati; mezzi di trasporto pubblico su gomma e rotaia; impianti e strumenti speciali.

Si tratta di settori tecnologicamente molto diversi, anche se spesso interconnessi (semiconduttori ed informatica sono tipicamente orizzontali) che hanno in comune alcune problematiche di fondo: la internazionalizzazione non solo dei mercati ma anche delle tecnologie e dell'innovazione, ormai concorrenziali su base mondiale; la rapidità dell'evoluzione tecnologica, che porta a cicli di prodotti sempre più brevi e quindi alla necessità di investimenti in ricerca, sviluppo e innovazione sempre più importanti.

Ciò è particolarmente vero per le tecnologie di base, cioè quelle veramente innovative, che richiedono investimenti imponenti, e che condizionano le possibilità di successo e di sviluppo di un intero settore industriale.

In Italia, da una parte la limitatezza del mercato nazionale, che rappresenta, per la gran parte delle aziende a partecipazione statale, la base insostituibile del proprio fatturato e del proprio sviluppo, dall'altra l'esistenza di una cultura dell'innovazione che solo di recente si è diffusa

largamente nelle imprese, il ridotto sforzo globale di ricerca e sviluppo – sia in termini assoluti che come incidenza sul prodotto interno lordo – rispetto ai paesi industrializzati – ha reso molto difficile alla maggioranza delle imprese pubbliche di sviluppare da sole vera nuova tecnologia di base, orientandosi a impostare strategie di collaborazione con altre imprese.

Le intese più importanti riguardano per l'IRI:

il campo dei semi-conduttori (accordo fra SGS del gruppo STET e la francese Thomson);

il campo aeronautico, dove Aeritalia ha progettato e costruito componenti e parti di aerei in collaborazione con l'Aerospatiale francese, con Boeing e MC Donnel Douglas, e partecipa attivamente a programmi realizzati in sede europea;

il campo spaziale, dove ugualmente numerose sono le cooperazioni europee, in sede ESA, per satelliti scientifici (Hipparcos) e applicativi (Tethered, Olimpus) e, in futuro, per la stazione sperimentale (Columbus).

Importanti iniziative in *joint-venture* sono imminenti sia nel settore energetico che in quello delle telecomunicazioni.

Passando all'ENI, l'Enichem ha stretto accordi con la Du Pont per uno scambio di tecnologie nel settore dei diagnostici e dei prodotti farmaceutici; altri accordi sono stati stipulati con la Dow nel settore delle resine epossidiche e con la Hercules in quello dei preimpregnati, campo questo in particolare espansione, mentre l'accordo con la Arco sulle gomme può facilitare l'ingresso sul mercato americano.

Importanti rapporti di collaborazione per l'acquisizione e lo sviluppo di tecnologie innovative sono stati stabiliti anche dalle aziende dell'EFIM, soprattutto nel campo dei materiali avanzati a base di fibre di carbonio (con applicazione nell'elicotteristica e nel ferroviario); dei rivestimenti ceramici su supporti di alluminio, e dei rivestimenti superficiali del vetro.

Per il raggiungimento degli obiettivi di una più ampia e determinante presenza nelle alte tecnologie, gli Enti di gestione delle Partecipazioni statali hanno avviato una complessa strategia operativa che passa attraverso un potenziamento dell'attività di ricerca interna, una riorganizzazione delle attività produttive in modo da favorire tutte le sinergie intragruppo, la continuazione di una selettiva politica di accordi di collaborazione e *joint-ventures*, sia di ricerca che produttive.

La struttura organizzativa della ricerca presso l'IRI fa perno su cinque centri di ricerca: il Centro materiali speciali, che è destinato ad allargare i suoi interessi oltre lo stretto ambito siderurgico; il Cetena; Il Nuovo Criali; lo Cselt; la Tecsiel; nonchè sulle iniziative di 55 aziende operative. L'ente di gestione svolge un ruolo di coordinamento, di impulso e di indirizzo in funzione delle scelte strategiche dell'intero gruppo.

Negli ultimi anni la ricerca dell'Eni è stata riorganizzata, prevedendo un nucleo di ricerca centralizzata (Eniricerche), per svolgere attività di ricerca strategica a medio-lungo termine su tematiche innovative individuate a livello della *holding*. Presso le società operative sono state concentrate le attività di ricerca più vicine agli interessi ed ai problemi connessi con le rispettive aree di *business*.

Le strategie generali ed il coordinamento della ricerca dell'intero gruppo sono curate dalla Direzione per lo sviluppo, la programmazione e il

controllo e da un Comitato per la ricerca, che si avvalgono anche di un Fondo per finanziare progetti particolarmente innovativi.

A criteri sostanzialmente analoghi si è ispirato anche l'Efim, che nel 1985 ha istituito una Direzione ricerche che si avvale, come suo strumento operativo, dell'Istituto di ricerca Ernesto Breda con sedi a Milano e Bari.

Un Consiglio scientifico aiuta l'Ente nella definizione delle strategie di ricerca.

Un fondo alimentato da risorse di gruppo sostiene l'impegno delle Società dell'EFIM nello sviluppo di prodotti e di processi in una prospettiva di lungo termine, mentre alle decisioni delle singole società operative sono affidate le scelte di ricerca e sviluppo con preminente valenza di breve o medio periodo.

Ma il sistema industriale non può fare da solo nel campo della ricerca, ha bisogno di una fitta rete di collaborazioni, in particolare con gli elementi catalizzatori del processo di ricerca – le università, gli enti pubblici, le grandi fondazioni culturali – che operano in genere in un contesto separato da quello aziendale. È necessario, perciò, rendere frequenti e proficui i contratti tra università, enti di ricerca e aziende, nel quadro di una rinnovata e crescente competizione tra paesi.

Numerose aziende delle Partecipazioni statali hanno stabilito già in passato e mantengono una fitta rete di rapporti con l'università, con singoli dipartimenti e docenti, per favorire lo sviluppo di ricerche di specifico interesse. A queste iniziative singole, si sono di recente affiancati importanti sviluppi promossi dagli enti di gestione, che hanno stabilito rapporti di natura sistematica e permanente con il CNR e l'ENEA.

Le convenzioni che i vari enti di gestione hanno stipulato con il CNR prevedono, tra l'altro: promuovere ed agevolare scambi di esperienze e trasferimenti di risultati del CNR; agevolare la realizzazione di specifici progetti di ricerca di comune interesse; favorire l'utilizzo congiunto di personale e strutture tra aziende a partecipazione statale e CNR; promuovere la realizzazione di una rete di centri per l'innovazione e di parchi scientifici nel territorio nazionale.

Quest'ultimo obiettivo ha trovato una realizzazione particolarmente interessante e ricca di potenziali ricadute positive per l'intera economia nazionale nella costituzione di consorzi di ricerca promossi dall'IRI, il CNR e l'Unioncamere, con la partecipazione delle università e di aziende private. Le prime iniziative concrete in tal senso sono quelle di Genova, Milano, Roma, Pisa, Catania, Padova. Altre presto seguiranno a Torino e Napoli.

I consorzi di ricerca si propongono principalmente tre obiettivi: produrre e far circolare informazioni tra i membri dei consorzi, su competenze e richieste di ricerca e sviluppo (queste attività sono già partite in parallelo in tutti i consorzi esistenti); creare opportunità e servizi di trasferimento tecnologico soprattutto verso la piccola e la media impresa; progettare, costruire e, se necessario, gestire «Centri per l'innovazione» specializzati nel promuovere programmi e centri di ricerca e sviluppo congiunti tra consorziati, provvedendo anche al reperimento dei necessari finanziamenti.

La partecipazione con risorse sia di competenze che finanziarie da parte di aziende esterne è prevista tramite l'associazione in partecipazione. Quest'ultimo obiettivo è il più impegnativo e mira a costruire non solo collegamenti ma anche nuove strutture, dove scienziati provenienti da

industria e mondo accademico lavorino a progetti di interesse comune con un elevato livello di «Crossfertilizzazione».

Dopo un anno di attività sono già state avviate alcune iniziative interessanti. Ne richiamo solo alcune a titolo di esempio. Genova Ricerche sta promuovendo un centro studi per la combustione ed uno per la certificazione e la qualificazione dei materiali. Sta progettando centri di ricerca per i trasporti multimodali e per la sensoristica avanzata. Milano Ricerche ha promosso la nascita di un centro ricerche CAD per la microelettronica e di un laboratorio (CIM (*Computer Integrated Manufacturing*) con IBM quale associato esterno.

Il volume delle risorse dedicato alla ricerca scientifica nel nostro paese ha indubbiamente raggiunto in valore assoluto un livello notevole, anche se è ancora piuttosto lontano da quello degli altri paesi industrializzati come percentuale del prodotto interno lordo. In corrispondenza è cresciuta, in questi ultimi anni, la disponibilità di finanziamenti pubblici alla ricerca.

Alcune iniziative in collaborazione tra il settore industriale e gli enti pubblici di ricerca si sono sviluppate positivamente (Progetti Finalizzati del CNR e Piani Nazionali di Ricerca) e stanno dando i loro frutti. Tuttavia, specie in alcuni campi a più alto contenuto tecnologico ed innovativo (ad esempio, nuovi materiali, biotecnologie), questo impegno si è manifestato con un certo ritardo e, talvolta, le risorse sono state indirizzate su un numero eccessivo di obiettivi.

Questo fatto rende più problematico il raggiungimento di risultati originali e rischia di relegare il nostro paese in una posizione subalterna rispetto ad altri paesi che prima di noi hanno compreso le potenzialità di certi sviluppi tecnologici.

L'apertura del Mercato europeo del 1992 rende urgente una strategia che assuma l'innovazione come baricentro delle misure da adottare, con una più stretta connessione tra la politica economica ed industriale, da un lato, e la politica scientifica, dall'altro.

È pertanto necessario che, per il futuro, venga stabilito un più stretto collegamento tra le strutture pubbliche e quelle industriali, che consenta di avviare tempestivamente, con procedure snelle e con mezzi finanziari adeguati, programmi di ricerca e sviluppo nazionali su quelle tematiche che possono maggiormente influenzare l'evoluzione tecnologica del paese.

Conformemente a questa impostazione va orientato l'impegno dei programmi nazionali di ricerca e dei programmi finalizzati CNR, vanno adeguati gli strumenti previsti dalla legge n. 46 del 1982 sulla base delle esperienze effettuate in questi anni, e vanno, infine, coordinate le attività di ricerca dell'università, del CNR e dell'ENEA.

È necessario altresì che vengano ulteriormente favoriti i contatti all'interno del sistema delle Partecipazioni statali, sia attraverso accordi diretti che attraverso la costituzione di consorzi nei quali siano coinvolti anche operatori privati, in modo che possano essere sfruttate al meglio le sinergie possibili e le notevoli risorse complessivamente impegnate. Anche nel campo delle iniziative di ricerca e sviluppo, non meno che in quello delle attività produttive, vanno evitate inutili e dannose sovrapposizioni e duplicazioni, a favore di sforzi comuni ed impegni coordinati.

Vorrei ricordare come tutti e tre gli Enti di gestione negli ultimi tempi si siano fatti carico di intese a carattere generale, sia pure in modi differenziati, con il CNR. Il Ministero delle partecipazioni statali, inoltre, tiene un contatto

diretto con il CNR per la costituzione di un organismo misto che sviluppi ancora di più ed affini l'impegno generale di coordinamento e di inquadramento generale per il raggiungimento degli obiettivi di cui si parlava con un'azione mirata ed efficiente. In altri termini, una commissione mista Partecipazioni statali – CNR dovrebbe elaborare un quadro di indicazioni a carattere globale, tenendo conto peraltro di quanto dicevo nell'introduzione, cioè che esistono intese specifiche tra gli enti e tra gli enti e il CNR.

GIANOTTI. Vorrei rivolgere alcune domande all'onorevole Ministro. La prima riguarda un settore importantissimo, quello dei medicinali, e quello connesso delle biotecnologie. Si sta discutendo della formazione di un polo chimico che dovrebbe risultare dal «matrimonio» tra Montedison ed Enichem. La parte dei medicinali e delle biotecnologie, da quello che si capisce, sarebbe un po' marginalizzata da questo «matrimonio», che punta essenzialmente alla chimica di base e rinuncia ad alcuni settori specialistici. Addirittura si è sparsa la voce che in parte o complessivamente l'«Erba Biochimica» sarà ceduta ad un gruppo spagnolo. Vorrei sapere se tali impressioni sono fondate o se invece si tratta di opinioni non giustificate.

La seconda domanda riguarda i rapporti internazionali. È del tutto evidente che per una serie di materie la ricerca non può essere condotta soltanto da gruppi italiani entro le frontiere nazionali ed è evidente l'importanza del rapporto con l'Europa e con gli Stati Uniti, anche sul terreno della collaborazione in materia di tecnologie avanzate e di ricerca in generale. Il quadro europeo presenta qualche interesse per via del progetto «Eureka». Ecco, vorrei sapere come si muovono le Partecipazioni statali da questo punto di vista.

ALIVERTI. Mi è sembrato, signor Ministro, che nella sua relazione lei abbia messo in evidenza come molta parte delle risorse nazionali sia destinata alla ricerca ed allo sviluppo. Volevo chiedere se in questa ricerca si segue uno *standard* tradizionale, cioè una politica aziendalistica in forza della quale ciascuna azienda progetta e sviluppa la sua politica, oppure se vi è stata recentemente un'inversione di tendenza in forza della quale si cerca di finalizzare la ricerca e lo sviluppo ad alcuni predeterminati obiettivi. In altre parole, tenendo presente la tecnologia e lo sviluppo mondiale, e quindi alcune ricerche fondamentali, si tende a portare avanti una ricerca finalizzata ad alcuni obiettivi oppure la ricerca viene mantenuta nell'ambito generale?

La seconda domanda è relativa all'energia. Abbiamo avuto recentemente una battuta d'arresto; il paese, negli ultimi vent'anni, ha subito una grossa involuzione. La mia domanda è se lei ritiene, signor Ministro, in questo settore particolare di imprimere un nuovo sviluppo sia per quanto riguarda la sicurezza – discorso sul quale in altri ambiti noi ci soffermeremo –, sia soprattutto per quanto riguarda la ricerca di nuove possibilità di investimento. Vorrei cioè sapere se ci si fa carico, nell'ambito delle Partecipazioni statali, delle conseguenze che derivano dal fatto di non poter utilizzare, e quindi produrre, energia elettrica da fissione.

BAIARDI. Avremo domani un'audizione con i direttori dei progetti finalizzati del Consiglio nazionale delle ricerche, progetti che riguardano la biotecnologia, la chimica, il Piano spaziale nazionale, eccetera. Mi sembra di

dire una cosa ovvia affermando che nel settore della ricerca non tutte le nazioni pongono i vari progetti allo stesso livello, ma ne privilegiano sempre qualcuno, a seconda di quelli che sono gli obiettivi che si pongono in fatto di politica economica. Rispetto allora agli obiettivi anche di carattere programmatico ai quali ci troviamo di fronte con la dichiarazione programmatica che il Presidente del Consiglio aveva fatto all'atto del suo insediamento, volevo chiedere al Ministro, dalla sua angolazione, qual è il progetto o quali i progetti che si intendono privilegiare.

CONSOLI. Signor Ministro, la nostra Commissione sta svolgendo un'indagine non sull'innovazione tecnologica in generale, oppure sulle questioni della ricerca e dello sviluppo in generale, bensì un'indagine mirata a capire cosa sta succedendo nel nostro paese sullo scenario più vasto per quanto concerne le alte tecnologie (informatica, biotecnologia, energia, spazio, nuovi materiali, eccetera).

Stabilendo quindi questa come premessa, vorrei capire, degli oltre 2.000 miliardi che le Partecipazioni statali spendono per la ricerca e lo sviluppo, qual è la quota destinata alle alte tecnologie. Se non è in grado di fornirci oggi questo dato, ce lo potrà fornire in futuro, ma ritengo che per noi sia indispensabile averlo ai fini della nostra indagine. L'impressione che ho io è che in questo settore vi sia un forte ritardo, in modo particolare per quanto riguarda le biotecnologie.

La seconda domanda che volevo fare è la seguente. È possibile non dico eliminare il divario, ma quanto meno fare uno sforzo in questo senso? E tale sforzo va fatto in maniera diffusa, oppure concentrando gli impegni ed introducendo un elemento di selettività?

Vorrei inoltre sapere se per realizzare tutto ciò dobbiamo rivedere la strumentazione esistente. Nel fare ciò è decisivo il ruolo delle Partecipazioni statali. Da questo punto di vista, le cose che lei ci ha detto a proposito di un coordinamento di tutti gli enti del sistema delle Partecipazioni statali con il CNR sembrano importanti. Nell'adeguamento della strumentazione, c'è anche bisogno di rivedere la legge n. 46? E in che modo?

Sempre per quanto riguarda l'adeguamento degli strumenti, vorrei poi sapere se, oltre ad un rapporto, nel caso specifico, delle Partecipazioni statali con il CNR, vi è un rapporto tra ricerca ed iniziativa industriale. Su tutto questo mi interesserebbe sapere la sua opinione, soprattutto per quanto riguarda un Ente particolare, che credo sia in grave crisi essendo mutato lo scenario energetico (i dati che abbiamo ottenuto per quanto riguarda la spesa per la ricerca energetica ci hanno detto che nell'ultimo triennio il nostro paese ha proporzionalmente diminuito l'attività per quanto riguarda il nucleare). D'altronde il nucleare non lo abbiamo e io non credo che lo avremo mai.

ALIVERTI. Non si sa!

CONSOLI. Mi pare che vi sia un problema oggettivo in questo senso. Vorrei comunque sapere se, nella revisione degli strumenti, dobbiamo concentrare gli sforzi in una particolare direzione, cioè se esiste un problema del genere. Non pretendo di sapere la sua risposta precisa, ma vorrei quanto meno sapere da lei se esiste il problema!

Per quanto riguarda poi i parchi scientifici, ho sentito dall'elenco che lei ha fatto che è prevista l'individuazione di uno di essi a Napoli. Fermo restando che questo è un impegno decisivo, non ritengo si possa dire che come impegno meridionalistico sia granchè! Se pensiamo che l'impegno in questo settore è decisivo per la qualità della produzione e dello sviluppo economico, penso che vi debba essere una particolare attenzione al Mezzogiorno. Ora, il fatto che si prevedano tanti parchi scientifici, di cui uno solo a Napoli, si commenta da sè.

VETTORI. Potrei limitarmi a chiedere se esiste un progetto di coordinamento per questo tipo di attività relative alle tecnologie avanzate e lasciarle la possibilità di farci sapere cosa intende fare il Governo, in senso lato, in direzione di tale coordinamento. Desidero tuttavia motivare questa generica richiesta. Stiamo svolgendo la nostra indagine per capire se e quanto siamo in ritardo in questo campo e per sapere se le non più modestissime risorse previste nel bilancio dello Stato per la ricerca tecnologica abbiano un coordinamento al fine di evitare sovrapposizioni. Al di là del settore delle Partecipazioni statali, questa Commissione nutre delle preoccupazioni a proposito della ricerca dell'ENEA.

Secondo una notizia di cui sono venuto oggi in possesso e che la prego di confermarmi, l'ENI, per il tramite di una sua consociata, starebbe per realizzare un polo di ricerca su nuovi materiali. Sembra che questo Gruppo abbia intrapreso una strada ben determinata anche per distinguere la ricerca applicata di ordine tecnologico da situazioni e fatti industriali italiani che potrebbero essere inseriti nell'ambito di una più generale corsa al fututo che tutte le nazioni avanzate stanno facendo Pertanto mi chiedo se valga o meno la pena di cercare ancora qualcosa di nuovo a livello industriale o se invece non sia più opportuno realizzare accordi di ordine finanziario e di concentrazione industriale per dedicarsi ad altro. Vorrei quindi sapere qual è il coordinamento tra questo tipo di iniziative e le risorse esistenti.

PRESIDENTE. Vorrei anch'io porre alcune questioni al Ministro. Una delle caratteristiche delle alte tecnologie è proprio quella del rischio economico; più sono alte le tecnologie e più alto è il rischio. Vi è quindi una scarsa propensione da parte delle imprese private ad intervenire in questo campo. Quando si ridisegna il ruolo delle Partecipazioni statali e si stabilisce la loro funzione, credo che non si può fare a meno di considerare le alte tecnologie come un elemento rispetto al quale le Partecipazioni statali devono svolgere un ruolo primario. Vorrei quindi sapere se una simile valutazione è presente all'interno delle Partecipazioni statali e quale tipo di politica si vuole svolgere in questa direzione.

Ritengo utile il Comitato che si intende realizzare fra le Partecipazioni statali e il CNR, ma non ho capito se esso deve lavorare sui rapporti fra queste due entità. Sarebbe importante costituire all'interno delle Partecipazioni statali un Comitato di coordinamento per gli enti di gestione per quanto riguarda la politica delle alte teconologie, in modo da avere un osservatorio alle dirette dipendenze del Ministro. Se non ho capito male, invece, tale Comitato si dovrebbe limitare a interessarsi dei rapporti tra le sue due componenti, mentre un Comitato di questo genere potrebbe offrire un quadro reale delle politiche che le Partecipazioni statali intendono seguire per il futuro in questo campo.

Vorrei poi riferirmi ad un problema già sollevato dal senatore Gianotti: quello dell'internazionalizzazione. Non possiamo pensare che il nostro paese riesca ad essere autarchico in questo campo. Nel settore delle *joint ventures* e degli accordi internazionali vi è un privilegio europeo. Vorrei sapere se questa affermazione corrisponde al vero.

Per quanto riguarda gli orientamenti politici che il Governo dà alle aziende, mi chiedo se si preferiscano ipotesi in ambito europeo o se vi sia una parità di condizioni economiche a livello di politica industriale generale. A me pare strano, infatti, che si parli di Europa del 1992 e che poi vi sia una serie di accordi internazionali che sfuggono a questa logica. Sarebbe opportuno chiarire tutti questi aspetti per avere un quadro di riferimento certo.

FRACANZANI, *ministro delle partecipazioni statali.* Sono molto grato ai membri della Commissione perchè con estrema rapidità ed incisività hanno posto e sviluppato dei temi che considero fondamentali. Non so se riuscirò ad essere altrettanto incisivo nelle riposte.

Per quanto riguarda il problema del polo chimico e degli aspetti che si riflettono sulla tematica che oggi discutiamo, ho dato indicazioni per la lettera di intenti che modificavano ipotesi inziali nel senso di farsi carico di precise strategie industriali, non solo di razionalizzazione, ma anche di sviluppo, autosufficienti in termini di aziende coinvolte e di prospettive. Ritengo che si stia operando in questo senso ed in ogni caso il Ministero delle partecipazioni statali vigilerà affinchè queste direttive vengano applicate nell'ipotesi di accordi conclusivi che pure si stanno delineando.

È evidente peraltro che all'interno di questa indiscutibile esigenza vi è una gamma di ipotesi nell'ambito delle quali può muoversi l'intesa. Alcune di queste ipotesi, quelle massimaliste, vorrebbero coinvolgere anche certi «gioielli di famiglia» della Montedison. A questo proposito ho ripetutamente detto in varie occasioni, anche in Parlamento, che vi sono due aspetti da considerare. A mio avviso bisognerebbe allargare l'intesa soprattutto verso i settori più qualificati. Ciò pone due problemi, uno di ordine finanziario e l'altro di carattere giuridico, sul quale particolarmente vorrei insistere.

Attualmente non esiste alcuna disposizione che consenta al Governo di trattenere in Italia, anche per motivi di interesse nazionale, aziende che si ritiene possano svolgere questo ruolo. Ecco perchè, non in termini pregiudiziali, ma partendo da questi dati reali, sto insistendo perchè in normative che mi sembrano omogenee a questa tematica vengano introdotte clausole che consentano al Governo di raggiungere lo scopo prefissato. Avete parlato giustamente di strumentazione: sono necessari gli strumenti per raggiungere gli obiettivi.

C'è una seconda tematica importante che è stata toccata, sia dagli interventi inziali che a conclusione da parte del Presidente; quella delle intese nella ricerca in ambito internazionale, in un'ottica che ormai è di internazionalizzazione per l'economia e quindi anche per la ricerca e l'innovazione. Credo che il problema, per certi aspetti, si pone non solo dal punto di vista nazionale, ma come problema europeo. Intanto ritengo che a sostanziali parità di condizioni e di appetibilità sotto il profilo dell'innovazione, dell'apertura di mercati, dell'occupazione, dovremmo assolutatamente privilegiare le intese europee. Altrimenti saremmo contraddittori rispetto alle dichiarazioni che facciamo, soprattutto in vista del 1992. E devo dire che

ci stiamo muovendo in questo senso. Le Partecipazioni statali sono dentro in tutte le intese europee di ricerca di base. Dobbiamo sviluppare ancor più questo discorso, soprattutto in termini di coerenza; laddove si intravvedono intese europee, dobbiamo privilegiarle.

C'è poi un secondo livello che mi riporta a discussioni avvenute quando rappresentavo l'Italia presso il Consiglio dei Ministri del bilancio della Comunità. In quella sede vi fu un ripetuto confronto tra la nostra opinione e quella dei rappresentanti dei Ministri del bilancio di altri paesi. Noi ritenevamo che si dovessero potenziare al massimo le voci del bilancio europeo per la ricerca e per l'innovazione, replicando alle obiezioni di altri paesi i quali temevano che questo avrebbe comportato un incremento ai diversi livelli della spesa pubblica. Non soltanto – si temeva – ci sarebbe stata una sovrapposizione tra capitoli nazionali ed analoghi capitoli del bilancio comunitario; si sarebbero determinati altresì massicci trasferimenti dai bilanci nazionali a quelli comunitari. Sempre, ma soprattutto in questo caso, una cosa è spendere risorse ognuno per proprio conto a ruota libera, altra è utilizzarle in modo concertato. Non so se sono ancora validi i ragionamenti che facevo allora: sommando insieme le spese per la ricerca dei singoli Stati, l'Europa spendeva il doppio del Giappone e pressappoco quanto gli Stati Uniti, con risultati, però, estremamente diversi, proprio per il fatto che gli Stati europei spendevano quasi tutti in modo frammentato, mentre gli altri investivano in maniera convergente.

Allora la polemica era molto aspra e divaricante. Negli ultimi tempi le verifiche che ho potuto fare da altro osservatorio (Consiglio dei ministri dell'industria della Comunità) mostrano come gli stessi tedeschi avvertono oggi quanto sia pericoloso andare in ordine sparso e sono più portati ad un discorso di dialogo e di concertazione a livello europeo.

Mi è parso interessante un quesito: ricerca diffusa per singole aziende o mirata su singoli obiettivi? Occorre fare una precisazione: sbaglieremmo se non tenessimo conto che oggi l'alta tecnologia non deve riguardare soltanto alcuni settori nei quali è d'obbligo. L'alta tecnologia deve passare orizzontalmente per tutti i settori; se vogliamo recuperare i gravi squilibri di competitività del nostro comparto pubblico siderurgico, ad esempio, non possiamo non farci carico di un impegno innovativo in tutta la siderurgia. Certo alcuni settori debbono avere priorità assoluta, perchè per loro natura necessitano di un alto tasso di innovazione: penso alle biotecnologie, all'aeronautica, all'energia, eccetera.

Sono lieto che sia stato sottolineato in termini positivi lo sforzo che ho proposto, di arrivare ad intese con il CNR; oltre che accordi tra singole aziende e singoli enti di gestione (peraltro assolutamente importanti); è necessaria un'intesa di carattere unitario tra le Partecipazioni statali nel loro complesso ed il CNR. Ho avviato i contatti un mese fa: l'azione che stiamo concretizzando in questi giorni è proprio mirata al duplice obiettivo cui avete fatto riferimento: una intesa con il CNR, nel rispetto dell'autonomia delle singole aziende di gestione, anche in direzione di un intervento unitario all'interno delle Partecipazioni statali. Detta operazione potrebbe evitare duplicazioni e sovrapposizioni, anche se occorre tener presente che alcuni dati caratterizzano tutti i settori e che in tal caso non si può parlare di duplicazioni. Ad esempio, in materia di tecnologie, di *software*, di sensori, di materiali, dobbiamo stare attenti a parlare di duplicazioni, perchè in realtà si tratta di temi che interessano diversi enti e diverse aziende.

Dunque è senz'altro un impegno che vogliamo far nostro, quello di una intesa con il CNR con la duplice finalità di un'azione organica e di un coordinamento per gli enti e per le aziende.

Vorrei aggiungere un terzo obiettivo che noi ci proponiamo, cioè che questa azione Partecipazioni statali-CNR abbia delle ricadute possibilmente per le piccole e medie aziende. Su questo riprendo il discorso che è stato fatto sugli sforzi notevoli che sono costretti a fare i privati - e soprattutto le piccole e le medie aziende - per sviluppare la ricerca. I grandi gruppi hanno raggiunto la possibilità di distribuire gli alti costi della ricerca in una mole notevole di fatturato, ma questo è molto più difficile per le piccole e medie aziende. Ecco perchè mi pongo l'obiettivo di un'intesa con il CNR, anche con una terza finalità di una messa in moto di un'azione combinata appunto a favore delle piccole e medie industrie che di per se stesse non possono fare niente in merito. Per certi versi, quel che è stato fatto in passato a livello di rete per l'energia per le piccole e medie aziende occorre far sì che adesso possa essere realizzato per quanto riguarda la ricerca e l'innovazione.

È vero che vi è stata una decisione, per quanto riguarda l'ENI, di concentrare in questa società uno sforzo per l'innovazione, per i nuovi materiali, eccetera; questa è la risposta ad una delle domande che mi era stata fatta.

Per quanto riguarda il Sud, vi sono già due centri individuati come parchi scientifici (Catania e Bari), mentre di recente sono in via di realizzazione i centri di Palermo e di Napoli. Per quanto riguarda Napoli, ne ho parlato con il presidente del CNR ed anche con l'organismo Ente Fiera, che fa capo alle Partecipazioni statali. Questa serie di enti sarà richiamata a lavorare in azione combinata a Napoli.

Per quanto riguarda l'IRI, i progetti della legge n. 64 nel Meridione hanno portato gli addetti da 530 a 570 unità. Certo, c'è da sviluppare uno sforzo per il Meridione, di questo sono assolutamente convinto, ma abbiamo già iniziato a percorrere questa strada. Circa l'ENEA, la Commissione ascolterà il ministro Battaglia, per cui preferirei non essere accusato di interferenze in competenze altrui.

PRESIDENTE. La ringrazio, signor Ministro, per il suo utilissimo contributo. Poichè nessun altro domanda di parlare, dichiaro conclusa la prima delle audizioni oggi in programma. Proseguiamo ora con l'audizione del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, onorevole Adolfo Battaglia.

Audizione del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato.

PRESIDENTE. Signor Ministro, la ringraziamo per aver accolto l'invito a partecipare ai nostri lavori. La Commissione sta svolgendo un'indagine conoscitiva sulle alte tecnologie. Vorremmo conoscere la sua opinione in proposito.

BATTAGLIA, *ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato.* Signor Presidente, ho con me una relazione che consegnerò poi alla Commissione ed ai singoli membri. Credo che sia di comune convinzione il

fatto che siamo in un'epoca di esplosione tecnologica, destinata a modificare profondamente la società e le strutture produttive. Credo che siamo anche tutti convinti che questa rottura radicale che le nuove tecnologie hanno determinato rispetto al passato implichi da parte del sistema una capacità effettiva e vera di adattamento alle trasformazioni imposte dall'attuale cambiamento tecnologico.

Forse è bene notare che alla base di questa forte accelerazione del processo tecnologico vi è una serie di fattori che interagiscono tra loro. Vi è innanzi tutto l'instaurarsi di «circuiti virtuosi» – per così dire – tra espansione della domanda, tassi di investimento, incremento della produttività ed innovazione nel quadro di un ciclo di sviluppo dell'economia mondiale che ha una lunghezza, un'estensione ed un ritmo inusitati. Ciò ha consentito in particolare processi di apprendimento su scala allargata ed il coniugarsi delle nuove opportunità tecnologiche con le opportunità di mercato derivate da questo enorme allargamento del mercato stesso.

In secondo luogo, vi è l'emergere di tecnologie «pervasive», tali da interessare l'intero spettro delle produzioni di beni e servizi. Le tecnologie dell'informazione, le biotecnologie, ed i nuovi materiali hanno il carattere dell'universalità, paragonabile solo alle passate innovazioni delle fonti di energia (vapore, elettricità), con un impatto diffusissimo che agisce da moltiplicatore dei circuiti virtuosi dell'economia.

In terzo luogo, vi è il fattore che deriva dalla capacità di queste tecnologie di soddisfare i bisogni della fase di sviluppo dell'economia mondiale in questi anni (e si tratta di una capacità rilevante). La ristrutturazione seguita alle tensioni macroeconomiche degli anni '70 e la nuova divisione internazionale del lavoro in particolare hanno comportato la crisi del meccanismo di crescita che vedeva nella produzione standardizzata di massa l'elemento centrale di crescita del sistema produttivo. L'accentuarsi conseguente della segmentazione dei mercati, la sofisticazione crescente della domanda finale, la conseguente riduzione del ciclo vitale dei prodotti hanno indotto la ricerca di tecnologia flessibile, in grado di consentire produzioni di qualità ed altamente diversificate, nell'ambito sia della industrie di processo che di quelle manifatturiere a ciclo discontiuo.

Le nuove infratecnologie dell'informazione, della ingegneria biochimica e dei materiali avanzati hanno fornito i pilastri per il passaggio dalla produzione di massa alla produzione flessibile verso cui ci avviamo sempre di più.

Infine, nel quadro della globalizzazione dei mercati, le imprese hanno sempre più basato le proprie strategie sull'innovazione dei prodotti e dei processi accentuando la competizione basata sulla rivoluzione tecnologica e sui fattori non di prezzo. Si compete non tanto sul prezzo, ma sulla qualità e sui servizi resi all'acquirente.

Questa accelerazione del processo tecnologico ed il mutamento intervenuto nella tipologia dei processi competitivi fra imprese e sistemi produttivi rendono centrale il problema dell'innovazione e della gestione dei risultati di questa. Ciò per due ragioni. Innanzi tutto perchè, come è ovvio, la capacità di un sistema economico di soddisfare la domanda di beni dipende dal grado di efficienza dei processi di sfruttamento delle risorse e dall'attivazione di cambi vantaggiosi di mercati e servizi con altri prodotti. Entrambe queste esigenze sono collegate al generale avanzamento delle frontiere tecnologiche. In secondo luogo perchè le nuove tecnologie

costituiscono la variabile strategica della competizione internazionale ed una fra le principali determinanti dei nuovi processi di accumulazione. Nel medio periodo si attendono dalle nuove tecnologie risposte a problemi gravi e diffusi come quelli della piena utilizzazione del fattore lavoro e dell'occupazione. Ci si attende inoltre un apporto non tanto attraverso un effetto diretto sui settori tecnologicamente avanzati, effetto che rimane debole a causa del rapporto capitale-lavoro, ma piuttosto un effetto indiretto, cioè l'operare degli effetti moltiplicativi del reddito indotti dal mutamento tecnologico che interessano in modo pervasivo tutti i settori dell'economia.

I prodotti ad alta tecnologia rappresentano una parte crescente della produzione industriale e dell'esportazione dei paesi OCSE. A questo proposito intendo fornire qualche dato che reputo utile. Negli Stati Uniti la quota di produzione ad alta tecnologia sul totale della produzione passa dal 14,6 per cento del 1970 al 17 per cento del 1985; in Giappone dal 14 al 17 per cento alle stesse date; nei paesi della Comunità economica europea dal 10 all'11 per cento. In termini di occupazione l'incidenza dei settori ad alta tecnologia sale negli Stati Uniti dal 12,4 al 14,5 per cento in 15 anni, in Giappone dal 14 al 16,6 per cento, nei paesi della Comunità economica europea dal 10,7 al 10,9 per cento. Molto alta è l'incidenza delle esportazioni ad alta tecnologia negli Stati Uniti e nel Giappone. Nel primo paese sale dal 26 per cento del 1970 al 34,7 per cento del 1985; nel secondo paese dal 20 al 32 per cento; nella Comunità economica europea dal 12,7 al 14,8 per cento.

Questi dati pongono in evidenza il ritardo dell'Europa nel settore dell'alta tecnologia e quindi la conseguente necessità di intensificare gli sforzi nel campo della ricerca anche attraverso programmi comunitari. Le nuove tecnologie si trovano peraltro in differenti stadi di sviluppo, di diffusione e di commercializzazione. Tuttavia le previsioni sulle dimensioni future dei mercati e sugli investimenti appaiono ancora abbastanza incerte soprattutto perchè la commercializzazione dei nuovi prodotti dipende fortemente dal ritmo di sviluppo della ricerca scientifica. Le stime disponibili sulla dimensione futura dei nuovi mercati sono molto interessanti. La stima del mercato mondiale delle biotecnologie è di 15 miliardi di dollari nel 2000, cioè circa 20 mila miliardi di lire. La stima delle tecnologie spaziali è di 45 miliardi di dollari (60 mila miliardi di lire) sempre nel 2000, a fronte dei 21 mila miliardi di lire del 1984. Per i nuovi materiali ceramici il mercato mondiale viene stimato in 32 miliardi di dollari nel 2000 rispetto agli 11 del 1987; un aumento di circa il 300 per cento in soli 13 anni.

Non vi è dubbio quindi che le nuove tecnologie applicate ai nuovi materiali, le biotecnologie, la microelettronica, le tecnologie dello spazio avranno in futuro un impatto sui sistemi industriali dei paesi più avanzati di dimensioni notevoli ed è per questo che nella relazione mi ero permesso di passare un po' in rassegna le caratteristiche di tali tecnologie avanzate indicando anche le linee di sviluppo futuro ed i campi di applicazione. Ho fatto qualche cenno riassuntivo sulle tecnologie dell'informazione e sui grandi settori applicativi di tali tecnologie; un campo questo che funge da paragone nel rapporto tra Europa, Stati Uniti e Giappone. Da questo punto di vista vi sono sviluppi in varie direzioni: microelettronica, optoelettronica, telecomunicazioni per il trattamento sempre più complesso delle informazioni, sistemi ed architetture sempre più sofisticati per l'elaborazione rapida non soltanto delle informazioni ma anche delle conoscenze, intelligenze

artificiali, calcolatori vettoriali, multiprocessori ad architettura singola, tecnologia ed ingegneria del *software* per il pieno utilizzo di questo tipo di macchine.

Alcune tematiche che potrebbero essere affrontate con piena capacità da parte delle industrie e dei centri di ricerca italiani sembrano essere quelle di un'alta integrazione nella componentistica al silicio e all'arseniuro di gallio, con i relativi CAD per la commercializzazione, di una struttura di elaborazione basata su multiprocessori terminali di elaborazione di sistemi esperti e di sistemi di intelligenza artificiale.

Naturalmente la disponibilità di tutto questo *know how* non può che essere raggiunta con la collaborazione sul piano internazionale. È questa la condizione vitale per il futuro sviluppo dell'industria informatica del nostro paese.

Per quanto riguarda le biotecnologie, noto che esse sono in grado di sviluppare sia nuovi prodotti che nuovi processi: farmaci, vaccini, anticorpi, ormoni, erbicidi, insetticidi, sementi artificiali, fissatori di azoto, strumenti e tecnologie per il recupero di risorse energetiche, campo quest'ultimo sul quale sta lavorando in modo particolare l'ENEA. I progetti di interesse in questo settore possono essere suddivisi in tre aree principali: le tecnologie genetiche o biomolecolari al servizio della ricerca delle proprietà degli organismi viventi, le tecnologie agroindustriali, le tecnologie sanitarie al servizio dello sviluppo della medicina.

I benefici che derivano dal riuscire a migliorare e sfruttare cellule e molecole di origine animale e vegetale interessano campi fondamentali per la vita dell'uomo, quali la salute, l'agricoltura, l'alimentazione, la chimica, l'energia, l'eliminazione dei rifiuti. In Italia il miglioramento delle produzioni alimentari ed il potenziamento dell'uso di risorse energetiche rinnovabili avrebbe, in particolare, un impatto positivo sui conti con l'estero; ma più in generale occorre considerare questo settore delle biotecnologie come uno dei più promettenti, più sconvolgenti e più ricchi per l'espansione dei mercati. Sono in corso numerosi sforzi da parte delle industrie in questa direzione, così come nei nostri laboratori di ricerca.

Quella dei nuovi materiali è una delle aree storicamente di maggiore importanza nell'innovazione di prodotto; basti come esempio la forte espansione dell'uso delle materie plastiche orizzontalmente in tutti i settori industriali.

In particolare, i materiali oggetto di notevole sviluppo e potenzialità sembrano essere tre:

1) i materiali compositi a matrice polimerica, in particolare per quanto concerne i processi di trasformazione sia per i materiali termoindurenti che per i termoplastici. L'introduzione, ad esempio, su larga scala di questi materiali nei trasporti potrebbe trasformare l'organizzazione dei sistemi produttivi;

2) i materiali composti a matrice metallica. Essi permettono di differenziare ed ottimizzare il comportamento dei componenti diversamente sollecitati nelle varie parti strutturali. Lo sviluppo di questi materiali è oggetto di studio con particolare intensità in Giappone e negli Stati Uniti;

3) i materiali ceramici che sono stati oggetto di notevole attenzione, recentemente in Giappone e di riflesso in Europa. Le potenzialità connesse con l'applicazione di tali materiali nel settore veicolistico ed in quello aeronautico sono notevoli, ma richiedono un impegno rilevante di risorse

nelle aree della progettazione e della fabbricazione, piuttosto che degli investimenti.

Le aree connesse alla tecnologia laser riguardano:

lo sviluppo di nuove sorgenti a basso costo e di ridotte dimensioni da accoppiare a sistemi robotizzati; lo sviluppo di sistemi ottici di trasferimento e manipolazione per i diversi processi produttivi;

lo sviluppo di sistemi robotizzati per l'automazione di sistemi produttivi di taglio, saldatura e trattamento termico;

lo sviluppo di processi laser di trattamento superficiale per la realizzazione di nuove leghe sulla superficie di componenti soggetti a particolari condizioni di esercizio;

lo sviluppo di sistemi flessibili di lavorazione utilizzanti la versatilità del laser per le varie lavorazioni meccaniche.

Le telecomunicazioni stanno attraversando una fase di vera e propria rivoluzione e sempre più rappresentano un settore strategico per un paese industrializzato.

Negli ultimi anni, in particolare, si è passati, attraverso l'introduzione delle tecniche digitali anche nella «commutazione», a reti integrate nelle tecniche e nei servizi e si sono avviati studi per la futura rete a banda larga, capace di convogliare, da e ad ogni utente, immagini, dati veloci, *hi-fi*.

Alcune delle tematiche specifiche che potrebbero essere affrontate con piena capacità dalla industria e dai centri di ricerca nazionali sono:

tecnologie avanzate dei dispositivi dell'arseniuro di gallio, necessari per la ricetrasmissione e l'elaborazione di segnali ultrarapidi;

tecniche di codifica ottimale del segnale videodigitale e sua elaborazione;

tecniche di trasmissione nello spazio fra satelliti e da/verso terra;

ottica integrata: materiali e tecnologia per il trattamento di segnali ottici ad alto contenuto informativo.

La disponibilità di un adeguato bagaglio di conoscenze industriali in questo campo ed in altri altrettanto importanti delle telecomunicazioni, già previsti del resto in «Eureka» ed SDI, sarà presto la condizione *sine qua non* per competere a livello internazionale in tutto il mercato delle telecomunicazioni.

Per quanto riguarda i mezzi di trasporto di nuova generazione le nuove tecnologie possono portare un contributo rilevante attraverso:

la diffusione dell'informatica nelle tecniche di produzione e di progettazione (CAD, CAM);

il massiccio ingresso delle tecnologie robottizzate nel processo produttivo;

il vasto campo di sperimentazione delle tecnologie più avanzate (laser) offerto all'industria costruttrice dei mezzi di trasporto;

l'ingresso della microelettronica e dei microprocessori a bordo dei veicoli per ottimizzarne la gestione;

l'adozione crescente di nuovi materiali che spesso trovano nell'industria del trasporto il primo grande campo di applicazione industriale;

l'ingresso delle nuove tecnologie nel settore dell'organizzazione e gestione dei trasporti con sistemi computerizzati di controllo del traffico urbano, di quello ferroviario, nella gestione e distribuzione delle merci.

Particolarmente rilevanti appaiono inoltre gli effetti positivi che le nuove tecnologie possono avere su quegli aspetti del settore dei trasporti legati alla sicurezza, alla salvaguardia dell'ambiente ed al risparmio energetico, il cui ingresso nel sistema italiano è previsto nel nuovo Piano energetico nazionale.

Salto ora la parte che riguarda l'utilizzazione dello spazio e le tecnologie didattiche e di formazione, limitandomi ad un accenno sulla cosiddetta «fabbrica automatica».

La valutazione delle prospettive di sviluppo della robotica, e della sua diffusione all'interno del sistema industriale, non può essere fatta semplicemente estrapolando la realtà attuale, nella quale il robot è una figura più o meno solitaria all'interno del processo produttivo.

La valutazione va fatta nell'ottica, più ampia, dell'automazione di fabbrica che, attraverso processi di crescente integrazione verticale ed orizzontale, porterà alla fabbrica del futuro, in cui le quattro funzioni classiche (produzione, gestione della produzione, movimentazione e immagazzinamento) formeranno un unico sistema integrato (CIM, *Computer Integrated Manufacturing*).

I sistemi di automazione della fabbrica comprendono quattro grandi classi:

sistemi di ausilio alla progettazione, che riguardano i sistemi CAD-CAE (*Computer Aided Design, Computer Aided Engineering*);

sistemi di ausilio alla pianificazione ed al controllo della produzione;

sistemi di automazione dell'immagazzinamento e della movimentazione;

sistemi di automazione flessibile della produzione (FMS, *Flexible Manufacturing System*).

Quest'ultima classe costituirà lo stadio più avanzato verso la «fabbrica automatica». Il robot appare qui come singolo elemento di un sistema che sarà certamente complesso da integrare in tutte le sue componenti.

In questo scenario di radicale trasformazione emergono alcuni aspetti importanti per capire il processo di cambiamento in atto e poterlo dominare.

Il primo aspetto riguarda la crucialità del ruolo degli Stati e delle politiche istituzionali, sia per favorire il necessario processo di adattamento, sia per sostenere lo sforzo innovativo delle industrie nazionali.

Dico questo in considerazione del fatto che il processo di innovazione appare intrinsecamente imprevedibile, per cui davvero assume importanza la politica istituzionale dei singoli Stati. Il processo di innovazione pare sempre più intrinsecamente imprevedibile e difficile da dominare da parte dei singoli attori, dal momento che deriva dalla combinazione delle molteplici possibilità offerte dalla ricerca scientifica e tecnologica con elevati gradi di libertà nell'individuazione e nella soluzione dei problemi posti dall'attività industriale.

Un secondo aspetto importante attiene al fatto che la profittabilità delle innovazioni tecnologiche di prodotto e di processo appare in modo crescente subordinata alla realizzazione di collaterali e fondamentali trasformazioni organizzativo-manageriali, che innovino la struttura ed i criteri gestionali dell'impresa e modifichino l'orientamento e le strategie di mercato. Il

processo innovativo comporta quindi un'ampia disponibilità da parte delle imprese, non solo di risorse finanziarie da investire in attività a sperimentazioni ad elevato rischio, ma anche di *know-how* e risorse umane diversificate, al fine di una piena valorizzazione delle nuove tecnologie e dei nuovi prodotti.

Anche l'adozione, tramite il mercato, di tecnologie innovative di processo presenta complicazioni rispetto al passato. Aumentano infatti i casi in cui le nuove tecnologie sono solo in parte incorporate in impianti e macchinari, configurandosi, al contrario, come *packages* complessi di mezzi fisici, *know-how* e servizi funzionali. In tal caso, il processo innovativo non è circoscrivibile alla semplice sostituzione dei macchinari precedentemente utilizzati, bensì comporta adattamenti nell'organizzazione del lavoro e ridefinizioni delle politiche del prodotto e di marketing.

Un tratto distintivo dell'attuale cambiamento tecnologico è perciò il suo configurarsi come *mix* di beni materiali ed immateriali, frutto questi ultimi dell'accumularsi di processi di apprendimento tramite esperienza, difficilmente imitabili e trasferibili al di fuori del contesto applicativo ove sono stati originariamente sviluppati. Ciò ha importanti implicazioni per i meccanismi diffusi delle tecnologie più avanzate e complesse, decisive ai fini della competitività delle imprese nei settori industriali di avanguardia. I sentieri praticabili per l'inseguimento imitativo delle imprese innovatrici divengono più stretti ed insicuri. La possibilità di colmare iniziali asimmetrie di conoscenze tecnico-scientifiche risulta limitata dalla cumulatività delle traiettorie seguite dal progresso tecnologico. Si riducono i margini per la correzione degli errori nella pianificazione delle attività di ricerca e nella scelta degli investimenti in nuovi mezzi di produzione, i quali risultano tanto più irreversibili quanto più ampi sono la scala delle operazioni e l'ammontare delle risorse complementari da acquisire.

Questa inedita sofisticazione del processo innovativo ed i suoi effetti dinamici e sistemici si riflettono nella difficoltà di disegnare delle politiche industriali di sostegno (questo d'altronde credo sia il tema della indagine che la Commissione sta effettuando). In tutti i paesi avanzati sono fortemente aumentate le richieste di stanziamenti pubblici per il finanziamento delle attività innovative e per l'ammodernamento dell'apparato produttivo, sia nei laboratori pubblici sia nelle imprese. A tale domanda ha corrisposto un notevole incremento delle risorse allocate dai singoli stati, ma nello stesso tempo si è acceso un dibattito circa la «produttività» degli investimenti in ricerca e sviluppo ed i differenziali che essa presenta nei diversi paesi.

A questo complesso di problemi si aggiunge il problema della debolezza del sistema di specializzazione italiano, che presenta uno scarso sviluppo nei settori a più elevato contenuto tecnologico, ciò che naturalmente potrebbe rallentare la nostra marcia di avvicinamento a mercati sempre più competitivi e globali. Occorre allora - anche ma non solo da parte del Governo - concentrare gli sforzi sulla ricerca applicata e incentivare l'innovazione tecnologica e gli investimenti immateriali sempre più necessari per poter sfruttare appieno le nuove tecnologie integrate.

Per questo, come ho più volte avuto modo di dire, anche in Parlamento, occorre che una nuova filosofia ispiri la politica industriale, una filosofia che chiuda la fase dell'assistenza e della pura erogazione e apra una fase in cui le risorse siano mirate, dirette a favorire i processi di reale innovazione tecnologica.

In concreto, è quanto abbiamo cominciato a fare cambiando i criteri per l'applicazione della legge n. 46, rendendoli al tempo stesso più trasparenti e più incisivi nel senso appunto della innovazione.

È quanto abbiamo cominciato a fare pensando ad una legge organica per la piccola e media impresa – il rapporto su cui questa legge si basa è stato inviato anche a questa Commissione – una legge che deve avere come oggetto non tanto l'incentivazione tradizionale, ma gli strumenti finanziari e i beni immateriali che servono a garantire la competitività delle imprese di piccola dimensione.

In altri termini, per favorire l'innovazione tecnologica, a livello legislativo occorre ovviamente una legge di alta qualità e di alto contenuto, che richiede anche alto investimento per la complessità del sistema esistente. La legge sulla piccola e media impresa deve far fare un salto di qualità a tutti gli operatori, attraverso strumenti *ad hoc* che non possono più essere quelli della legge n. 46, del resto scarsamente utilizzata, ma piuttosto devono mirare alla creazione di servizi immediati, anche attraverso appositi canali di finanziamento.

Se l'obiettivo deve essere quello di favorire l'innovazione, si capisce che non si può fare una legge che distribuisca fondi «a pioggia», senza selezioni. Questo è un punto fondamentale ed è questo lo spirito – secondo me – della legge che si vuole predisporre. Mi permetto di sottolineare alla Commissione industria del Senato che, se non si opera congiuntamente, tutti insieme, al di là dei tradizionali conflitti politici o ideologici sull'innovazione tecnologica del sistema italiano, effettivamente corriamo il rischio di non marciare con rapidità e con decisione, trattenuti da resistenze politico-ideologiche settoriali. La paralisi dell'innovazione è tale e la marcia degli altri paesi è talmente rapida che occorre operare velocemente. Avrete sicuramente visto le cifre corrispondenti degli Stati Uniti e degli altri paesi europei; l'Italia rischia di rimanere assai indietro. Credo però che, da parte dell'industria italiana, vi sia uno sforzo e questo ritengo sia molto apprezzabile.

PRESIDENTE. La ringrazio per il quadro molto completo che ci ha fornito.

I senatori che intendono porre quesiti al Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato hanno facoltà di parlare.

GIANOTTI. Il panorama produttivo italiano tanto di beni quanto di servizi è, dal punto di vista del livello tecnologico, molto differenziato. Ho l'impressione, ad esempio, che nel campo degli equipaggiamenti industriali l'Italia sia abbastanza avanti mentre vi sono altri settori in cui risulta molto indietro: ad esempio quello della pubblica amministrazione. Anche un settore come quello bancario che ha accumulato molte risorse in questi anni e che in genere gode di una fama di efficienza, alla luce della scadenza del 1992 versa in grave ritardo.

Pertanto la prima domanda è la seguente: non è necessario avere un quadro un po' più definito di questo panorama? Quali sono i punti sui quali è fondamentale intervenire se non vogliamo che nel 1992 si abbiano conseguenze molto negative per il paese? Aggiungo che la quantità prevista degli investimenti cosiddetti tecnologici non può essere una misura sufficiente perchè suppongo che, ad esempio, nelle Poste italiane gli investimenti tecnologici in direzione dell'informatizzazione siano stati

elevatissimi ma i risultati non si sono visti. Il problema è quello dell'efficienza dell'investimento; quello cioè di vedere quanto migliora la produzione. Vorrei quindi sapere come il Ministero intende procedere in questo senso.

Per quanto riguarda il problema della legislazione di sostegno all'innovazione e alle tecnologie di punta, lei ha già detto che bisogna rivederla. Ritengo che vi sia anche l'esigenza di rivedere l'organizzazione del Ministero. Abbiamo considerato opportuno suggerire di rimuovere qualcuno dai vertici del Ministero, ma il problema è anche quello di riorganizzare il Ministero stesso alla luce delle esigenze fin qui prospettate; occorre agire perchè di buoni propositi sono lastricate le vie dell'inferno.

Un aspetto importante è quello della trasparenza delle procedure. Ho avuto modo di occuparmi personalmente dell'incentivazione per l'innovazione tecnologica e mi ha colpito il grado relativo di arbitrarietà e, più in particolare, la possibilità di accedere ai finanziamenti che appariva legata alla qualità dei professionisti cui la singola industria riusciva ad affidarsi piuttosto che a meccanismi uguali per tutti. Un secondo aspetto importante riguarda le procedure in sè, la loro macchinosità e le lungaggini che da esse derivano. Qui è stato detto che non è possibile aspettare anni per ottenere dei finanziamenti anche perchè un progetto valido oggi può non avere più senso tra qualche anno. Alcuni degli auditi che abbiamo fin qui incontrato hanno detto che è forse preferibile agire più sul lato della defiscalizzazione, che può essere più rapida ed automatica, che sugli incentivi.

Una terza questione che vorrei sottoporre al ministro Battaglia è relativa all'ENEA. Essa è già stata sottoposta al ministro Fracanzani il quale ci ha suggerito di rivolgerci al Ministro dell'industria che è più competente in materia. Conosciamo tutti la situazione di quell'Ente; sono convinto che esso deve giocare un ruolo importante, ma, se continua lo stato di crisi che lo attanaglia, anche in questo caso i buoni propositi non avranno alcun seguito. Occorre mettere l'Ente in grado di funzionare, il che significa dotarlo di un vertice stabile che possa agire nel pieno dei poteri. A questo proposito vorrei anche suggerire al Ministro di accelerare le decisioni che riguardano l'ENEA.

CONSOLI. Voglio riferirmi al punto finale dell'esposizione del ministro Battaglia. Poichè non stiamo svolgendo un'indagine sull'innovazione in quanto tale bensì sulle alte tecnologie, si presenta un problema di selezione degli interventi. Vorrei quindi sapere se ci si sta concentrando su determinati obiettivi alla luce del ritardo che attualmente si registra.

Poichè le tecnologie avanzate diventano sempre più la chiave di lettura delle prospettive future a livello mondiale, ritengo che da sola l'Italia non ce la possa fare anche compiendo uno sforzo di selezione. Appare necessaria la collaborazione internazionale rispetto alla quale dobbiamo puntare ad un coordinamento a livello europeo. Tuttavia, se ci muoviamo in questa ottica, come affrontiamo il problema della promozione industriale? A proposito di quest'ultima abbiamo una legislazione che ha fatto sì che gran parte delle risorse siano andate alle grandi imprese, in particolare al settore dell'automobile e, negli ultimi tempi, a quello dell'elettronica. Se dobbiamo compiere uno sforzo nel campo delle tecnologie avanzate e non in termini di astratta innovazione – anche perchè un aggiustamento spontaneo del nostro apparato produttivo vi è già stato – possiamo pensare di farlo attraverso due

strumenti: la legge n. 46 del 1982, con cui si tende ad una maggiore trasparenza e si fissano meglio gli obiettivi, ed una legislazione *ad hoc* per la piccola e media impresa. Vi deve essere una sede, un momento in cui si decidono gli obiettivi da raggiungere ed i settori a cui concedere gli incentivi. Questo deve valere sia per la grande che per la piccola impresa. Dal fronte delle imprese ci risulta che per alcune di queste tecnologie avanzate (le biotecnologie in particolare) si creano condizioni oggettive di piccola imprenditorialità, logicamente di tipo diverso da quella tradizionale. Esiste allora la necessità di un quadro di comando unico?

Secondo: la questione della trasparenza. È un punto delicato nella gestione della legge n. 46. Gli elementi di discrezionalità, al di là della qualità degli uomini che compongono il comitato previsto dalla normativa, sembrano eccessivi in campi così complessi e specialistici. Da questo punto di vista il quadro di comando unico non richiede anche una risposta separata rispetto alla gestione della legge?

CARDINALE. Solo una domanda, signor Ministro. I colleghi senatori Gianotti e Consoli hanno già parlato della nuova strumentazione e dei finanziamenti finalizzati a certi interventi nel campo della ricerca e dello sviluppo. Nella relazione, però, non vi è alcun riferimento alla risorsa umana che, a mio avviso, è indispensabile. È vero che la preparazione della risorsa umana non costituisce competenza del Ministro dell'industria, però egli è tenuto a dare delle indicazioni. I ricercatori sono diventati ormai una merce molto rara, a causa delle politiche portate avanti nel passato che hanno privilegiato la ristrutturazione, mentre lo sviluppo è stato rinviato a fasi successive. Anche il riferimento del senatore Consoli ad un quadro di comando unico presuppone la previsione di una fase di transizione necessaria per concentrare le attuali scarse risorse umane (cioè i ricercatori) in una specie di *task force* che affronti temi specifici prioritari ed inizi a recuperare parte del grave ritardo accumulato finora.

FONTANA Walter. Vorrei rivolgere al Ministro una domanda sul sistema CIM (*Computer Integrated Manufacturing*). Se tale sistema viene applicato negli altri paesi, anche noi non possiamo restare a guardare, altrimenti rischiamo di giungere al 1992 meno preparati di altri.

La legge n. 46 tuttavia favorisce prevalentemente la grande industria, le grosse ristrutturazioni, mentre in Italia più di 100.000 piccole imprese debbono prepararsi (più delle altre) dotandosi di nuove tecnologie per il futuro. Ebbene, la legge n. 399 del 1987 ha favorito il processo di innovazione nelle piccole e medie industrie. Lei, signor Ministro, un giorno ha detto in proposito che non ritiene opportuno intervenire con provvedimenti «a pioggia»; ma io penso che dobbiamo pur preoccuparci di queste piccole unità produttive. La grande industria, infatti, bene o male si arrangia per suo conto, ma la piccola azienda ha bisogno di essere sostenuta.

VETTORI. La nostra Commissione sta cercando di approfondire le sue conoscenze per riuscire a distinguere o interpretare il significato delle tecnologie industriali avanzate. Ho l'impressione che almeno da una ventina d'anni, forse più, la funzione vera degli imprenditori nascenti o comunque in crescita sia quella della quotidiana ricerca delle tecnologie avanzate. È

questo, infatti, il prezzo da pagare per restare mezz'ora, mezza giornata o sei mesi più avanti di altri.

Se per le piccole aziende (che poi non sono più tanto piccole oggi) vi è la necessità di una diffusa conoscenza delle tecnologie e del loro significato, nonchè l'esigenza di una incentivazione ad adottare nuovi sistemi, a noi sembra che la dimensione più grande, specialmente nell'ambito di un coordinamento governativo, debba essere indirizzata a settori ben precisi. Ormai le comunicazioni sono abbastanza facili, ognuno può visitare stabilimenti di altri Stati ed applicare nuove tecnologie. La grande industria sta facendo operazioni di concentrazione e di finanziarizzazione, ma il paese deve continuare a camminare.

Quali sforzi può fare il Governo affinchè la notevole mole di risorse che ora viene distribuita attraverso i fondi di dotazione e di incentivazione sia conferita in maniera più selettiva e ordinata?

ALIVERTI. Signor Ministro, intanto la ringrazio per la relazione che ci ha reso. Forse, se l'avessimo conosciuta in anticipo, avremmo rivolto le nostre domande dopo una maggiore riflessione. Comunque ritengo che complessivamente si sia centrato il problema che è alla base della nostra indagine, sottolineando che l'argomento è stato affrontato dal Governo con una certa disponibilità.

Quanche anno fa la Banca d'Italia, allorchè si parlava di problemi economici e quindi di problemi di trasferimento di risorse finanziarie, aveva introdotto, non certo con grande originalità, ma con notevole praticità, la distinzione tra produzione di prodotti a basso, medio ed alto contenuto tecnologico. Oggi, probabilmente, questa distinzione, anche se risale a pochi anni fa, è da considerarsi assolutamente inadeguata. Lei stesso ha parlato di innovazione di prodotti e di processi, ed è veramente impegnativo – secondo me – impostare adeguatamente oggi la questione dell'innovazione che non concerne solo i prodotti, quindi la fase «a valle», ma anche la cosiddetta fase «a monte», cioè il tema dell'accelerazione dei processi tecnologici. Anche questo credo sia uno dei temi fondamentali che sottendono alla questione; preso atto appunto che l'industria italiana ha bisogno di una maggiore accelerazione, occorre porsi il problema di come ci si arriva.

Per venire allora ai temi di nostra specifica e peculiare competenza, vorrei fare poche, sintetiche domande. La prima riguarda un tema di carattere istituzionale, cioè l'individuazione di chi sovrintende alla politica di innovazione. È una domanda che abbiamo già posto in altre sedi e ci siamo resi conto che mai come in questo momento sia necessario ripeterla, se non vogliamo che, nel momento in cui sarà necessario decidere, anche da noi si diffonda la disputa a chi spetti, come spesso si verifica. Voglio ricordare il settore dell'energia, nell'ambito del quale per tanti anni si è disputato sul soggetto cui competesse decidere, non ottenendo nè la decisione nè tanto meno i risultati! Anche questa è una domanda che abbiamo già posto, anche al Ministro della ricerca scientifica, proprio perchè mai come in questo momento occorre individuare una autorità che presieda alla politica dell'alta tecnologia e dell'innovazione.

La seconda domanda è anch'essa di carattere istituzionale: chi vigila sul trasferimento dell'innovazione? Devo dire a tal proposito che l'ENEA ha avuto una felice intuizione nel momento in cui ha iniziato ad operare in questo campo, cercando di coprire uno spazio vuoto e che presentava un

ambito da riempire, quello cioè di cercare di riferirsi il più possibile alle piccole e medie industrie, con un trasferimento «a valle» dei processi di innovazione. L'ENEA lo ha fatto un po' improvvisando e senza un preventivo contributo istituzionale, e soprattutto non avendo di mira degli obiettivi; anche per questo è infatti necessario porsi degli obiettivi anche di tipo strategico. La domanda è pertanto la seguente: chi vigila su questi procedimenti e chi sovrintende a queste operazioni?

La terza ed ultima domanda è sempre di carattere istituzionale: chi mantiene il collegamento con il mercato internazionale? È solo l'imprenditore, cioè l'industria privata, che provvede e procede in quest'ambito o invece il problema è di carattere strategico, e quindi riguarda la politica nazionale? È questo un punto fondamentale, in quanto noi come autorità politica assistiamo passivi a questo processo che sta avvenendo in tutto il mercato mondiale, e quindi cerchiamo di intervenire soprattutto con politiche – come le ha chiamate lei, signor Ministro – «di sostegno».

Credo che questo sia il quadro nell'ambito del quale dobbiamo cercare di rispondere ad interrogativi che sono fondamentali. Infatti, nel momento in cui stabiliamo una politica e soprattutto provvediamo ad individuare dei sostegni, dobbiamo pensare a come essi sono finalizzati. Aggiungo anche che per esempio, circa la legge n. 696, abbiamo già introdotto in corso d'opera delle correzioni e siamo già arrivati ad un risultato migliorativo che va nella direzione auspicata. Io non sopprimerei questa procedura, nè questo sostegno che ha pur dato dei risultati.

Il senatore Fontana, facendo dei conti, ricordava prima che lo Stato può recuperare i propri stanziamenti ancor prima di pagare, per cui non li esborsa nemmeno. Al di là di questo, che è un calcolo puramente finanziario, credo che anche per il settore industriale tale discorso può rappresentare un momento di ripensamento sulla sua attività e soprattutto sull'impegno che deve profondere per gli obiettivi che tutti ci prefiggiamo.

PRESIDENTE. Vorrei anch'io rivolgere alcune domande al Ministro. Il quadro istituzionale, signor Ministro, lo possiamo immaginare. Pertanto, il problema che si pone è di altro tipo. Se sono così importanti le nuove e le alte tecnologie, ci deve essere uno sforzo coordinato. Possiamo trarre le nostre affermazioni dalla pratica; se esiste uno sforzo di coordinamento, significa che vi è un coordinamento istituzionale nuovo e diverso. È allora possibile immaginare – ed è questa la domanda – un comitato tra Ministri dell'industria, delle partecipazioni statali e della ricerca scientifica che formuli annualmente l'impostazione sulle nuove tecnologie e poi ne verifichi i risultati?

In secondo luogo, è stato già sollevato dai senatori Gianotti e Aliverti il problema della diffusione di queste nuove tecnologie. Io voglio fare una riflessione sulla piccola e media impresa tradizionale in relazione appunto alla diffusione delle nuove tecnologie. Siamo alla ricerca di un ruolo per l'ENEA: è possibile immaginare una trasformazione di tale Ente in un'agenzia di diffusione di tutta l'alta tecnologia, non limitata soltanto all'energia? Io credo sia possibile in Italia immaginare una struttura che abbia una vocazione ed anche una preparazione adeguata, e ritengo che questa possa essere l'ENEA. Se lo dotiamo di nuovi obiettivi e finanziamenti, anche questo Ente, che rischia di diventare ente inutile, può diventare ente necessario.

Il problema è quindi quello di definire l'ENEA come ente di diffusione

del complesso delle nuove tecnologie, quindi di estendere un campo di preparazione e di conoscenze nei vari settori, compresi anche l'innovazione e le nuove tecnologie. Su tale questione, peraltro, occorre stare attenti a non sbagliare l'individuazione dei protagonisti: un conto è l'innovazione tradizionale della piccola e media industria, un altro è l'innovazione nel suo complesso.

Vi è quindi un problema molto serio - che dovremo approfondire con altre audizioni -, che riguarda il tipo di tecnologie e di collaborazione che esiste negli altri paesi. Altrove vi sono dei ricercatori che si uniscono per formare delle aziende: questo nella cultura italiana, anche scientifica, non esiste. Tale capacità imprenditoriale da parte degli stessi ricercatori è del tutto sconosciuta! Noi abbiamo anche ascoltato queste persone, e non si tratta di piccoli imprenditori, ma appunto di ricercatori che congiuntamente svolgono attività imprenditoriale. Tutto questo si scontra con una mentalità esistente nel nostro paese, cioè con la difficoltà e l'incapacità di immaginare un sistema di questo genere anche nel nostro contesto nazionale. Bisogna infatti immaginare dei sistemi formativi diversi da quelli tradizionali.

BATTAGLIA, *ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato.* Sono grato delle domande che mi sono state poste perchè molte di esse centrano problemi fondamentali. Per quanto riguarda la trasparenza delle procedure previste dalla legge n. 46 del 1982, tema questo che mi è particolarmente caro, va detto che il sistema è stato modificato radicalmente proprio dal punto di vista esposto dal senatore Gianotti. L'osservazione può risultare esatta; molto dipendeva dal valore della relazione illustrativa fatta da illustri cattedratici scelti dal proponente della domanda e giustamente retribuiti per il loro lavoro scientifico dallo stesso proponente. Questo sistema è stato modificato poichè è sembrato più opportuno chiedere all'impresa di fornire una terna di cattedratici, tra i quali non l'impresa ma il Ministero sceglie, con la garanzia, assicurata al professore che viene prescelto per la relazione, di un compenso per il suo lavoro che viene assegnato non soltanto se la domanda viene accettata, come avveniva precedentemente, ma anche in caso di rifiuto, questa volta non più a spese dell'impresa ma del Ministero. Quest'ultima disposizione ha comportato qualche complicazione con la Ragioneria generale dello Stato.

La trasparenza delle procedure è assicurata anche dal fatto che tutto l'itinerario di esame di queste pratiche è stato sostanzialmente mutato. Non si ha un'accettazione meccanica delle proposte da parte del Comitato tecnico, il quale, invece, ha l'ultima parola. Ammetto che la capacità e la qualità dei membri del Comitato tecnico, nonchè la loro conoscenza dei problemi, sono decisive, ma la scelta è tra un Comitato formato da persone di rilevante valore oppure un organismo di carattere politico o burocratico. In materia di innovazione tecnologica, preferisco che a scegliere sia il Comitato tecnico.

CONSOLI. La mia domanda poneva il problema di superare questo meccanismo nel momento in cui si passa dall'innovazione tecnologica in quanto tale all'alta tecnologia.

BATTAGLIA, *ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato.* In questo senso ho dato molto più spazio al Comitato tecnico. Vi è soltanto

qualche caso isolato di pratiche ritardate per un paio d'anni; me ne sono domandato le ragioni e ho potuto constatare che si tratta di eccezioni perchè le altre pratiche hanno avuto tempi di esame piuttosto rapidi, salvo il blocco che si è verificato quando ho deciso di apportare nuovi criteri d'esame e di valutazione delle domande. Per quattro mesi, in attesa della delibera del CIPE, il Comitato non ha funzionato e le istruttorie non sono state fatte. In seguito però il lavoro è ripreso a ritmo molto inteso con più di due riunioni mensili. Attualmente la cadenza è di una riunione al mese.

Un'altra innovazione, anche se marginale, è costituita dal fatto che i membri del Comitato tecnico non vengono retribuiti per ciascuna seduta in cui sono chiamati a decidere stanziamenti per miliardi. Mi è sembrato giusto adeguare le retribuzioni e seguire una procedura che prevede un invio preliminare delle relazioni e delle istruttorie svolte, l'esame da parte dei membri del Comitato, il dibattito in Commissione, la valutazione di ordine scientifico e tecnico su problemi normalmente inerenti l'innovazione tecnologica.

Per quanto riguarda l'ENEA vi è un problema di riorientamento di tutto il lavoro da esso svolto, che viene definito in una parte del relativo capitolo del Piano energetico nazionale. In conseguenza di ciò è certamente necessaria una modifica dello statuto dell'Ente, che ritengo vada fatta nell'ambito della legge di accompagnamento dello stesso Piano energetico nazionale. Se i tempi normali di legiferazione non fossero così lunghi, si potrebbe prevedere il varo entro l'inizio del nuovo anno di una legge che traduca in norme legislative tutto quello che è contenuto nel Piano energetico nazionale.

GIANOTTI. Ritiene necessarie una o più leggi?

BATTAGLIA, *ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato.* Una legge globale, anche molto ampia, perchè se invece dovessimo aspettare l'approvazione di più leggi il Piano energetico nazionale non partirebbe mai oppure avrebbe effetti per le leggi approvate e non per le materie oggetto degli eventuali disegni di legge ancora da approvare. È essenziale invece realizzare un'unica legge da affiancare immediatamente al Piano energetico nazionale. È nell'ambito di questo quadro che vedo anche il problema dell'ENEA. Se dovessi convincermi che quanto sto dicendo comporterebbe tempi più lunghi di quelli da me previsti, stante l'urgenza di rimettere al lavoro l'ENEA su una serie di temi, potrei anche riflettere sull'opportunità di anticipare la nomina del consiglio d'amministrazione e del presidente, nomine attualmente scadute. In vista della modifica dello statuto a me sembrava inutile anticipare tali nomine anche perchè si tratta di modifiche di non poco conto.

Sono sostanzialmente d'accordo con le osservazioni del presidente Cassola sull'ENEA. Questo ha sviluppato alcune ricerche in materia di tecnologie a disposizione delle imprese, soprattutto di quelle di piccole e medie dimensioni. Non vi è dubbio che si tratta di un lavoro di estrema utilità. Io stesso avevo pensato che l'ENEA potesse essere trasformato in un ente deputato, anche nel nome, a trattare le materie dell'energia e delle tecnologie avanzate, ma mentre penso che debba essere compiuto uno sforzo supplementare in questa direzione, pur sapendo che una simile trasformazione risulta assai difficile, resta comunque utile la visione dell'ENEA come una

task force a servizio degli enti locali per quanto riguarda le ricerche scientifiche che questi possono commissionare. Sarebbe un supporto concreto in grado di muoversi in modo molto duttile.

La ricerca sulle nuove tecnologie appare molto utile e di fatto l'ENEA è sempre stato un ente che si è mosso in materia energetica. Inoltre va sottolineata l'importanza che, ai fini del nuovo Piano energetico nazionale, sempre di più assume la ricerca sull'energia alternativa; depauperare l'ENEA di questa parte della ricerca scientifica significherebbe vulnerare l'obiettivo stesso del Piano energetico nazionale.

PRESIDENTE. Io dicevo di aggiungere qualcosa e non di togliere.

BATTAGLIA, *ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato.* Non oltre certi limiti però, perchè altrimenti cambierebbe la natura dell'Ente il quale diventerebbe ancora più ingovernabile di quanto non sia già attualmente.

Comunque è una direzione a cui guardiamo con attenzione.

Veniamo adesso ai grandi problemi che un po' tutti hanno sollevato. La domanda principale è: «dove è fondamentale intervenire?»; poi parleremo degli strumenti e dei finanziamenti. Esito molto a rispondere. Certo è utile intervenire su tutto ciò che è prevalentemente o esclusivamente pubblico, cioè nelle gestioni in regime di monopolio. Ciò che è pubblico appartiene allo Stato ed è bene che lo Stato o chi lo rappresenta a livello politico e tecnico assuma il compito di intervenire in settori delicati come quello della ricerca sulle tecnologie avanzate o le tecnologie avanzate stesse (fa parte della natura imprenditoriale dello Stato, in certo senso), attraverso una cascata di responsabilità dalle più alte alle più «gestionali». In particolare non v'è dubbio che il sistema del credito incontra obiezioni per come è organizzato e suscita qualche lamentela. Da questo punto di vista sottoporre il sistema di credito al regime di concorrenza porterebbe un grandissimo beneficio. A questo proposito è all'ordine del giorno una normativa che effettivamente prevede l'estensione delle norme sulla libera concorrenza anche al settore creditizio, sia pure con la consueta vigilanza dell'autorità monetaria.

Mi permetto di dire, però, che il regime di monopolio deve essere sottoposto a parametri che ne dimostrino l'efficienza. Altrimenti accadrà quello che il senatore Gianotti ha notato essersi verficato nel credito. Il monopolio deve essere efficiente e rispondere a criteri di economicità di gestione. E non si può utilizzare una posizione di monopolio per fini che non siano il servizio reso agli utenti. Sottoporre il monopolio a parametri di competitività, inoltre, rappresenterebbe una chiave decisiva per assicurare la stessa gestione monopolistica. Questa, infatti, in situazioni di inefficienza, va incontro a reazioni che alla fine la scardinano. È giusto, ad esempio, che le imprese possano provvedersi direttamente di servizi per sè o per le aziende controllate, ove il monopolio non fornisca quei servizi in maniera adeguata. Questa è un'osservazione generale: diverso è il problema sollevato dal senatore Consoli e da altri in ordine all'intervento in materia di tecnologie avanzate. D'altra parte, lo stesso senatore Consoli ha notato che le tecnologie avanzate spesso non possono essere affrontate se non in chiave di collaborazione internazionale e nel nostro caso in sede europea.

Vi è poi un problema di fondo che condenso in una domanda: è la

politica che muove la scienza o la scienza che muove la politica? È una scelta di fondo; perchè se è Stalin che detta le regole alla biologia è un conto, se invece sono gli scienzati a dare le regole è un altro conto. Io, come Stato, non fisserei un obiettivo anzichè un altro su cui intervenire. E poi, seppure lo decidessi in sede nazionale e non avessi un'industria che si può muovere nella direzione prescelta, ci sarebbe solo uno spreco di risorse. Quindi è necessaria una compenetrazione tra mercato, iniziativa privata, sostegno finanziario dello Stato, collaborazioni internazionali, rispetto alla sofisticatezza delle tecnologie. E non si può pensare di attribuire allo Stato un potere di intervento e di decisione sulle tecnologie.

Non vedo l'opportunità di un quadro di comando affidato al Ministro dell'industria e al Ministro delle partecipazioni statali; i Ministri sono autorità politiche: io non so nulla di tecnologie avanzate, a parte quello che ho letto.

GIANOTTI. Trenta anni fa il Presidente De Gaulle decise di investire nel settore atomico.

BATTAGLIA, *ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato*. Lo Stato, semmai, deve intervenire sulla validità del finanziamenti, sulla trasparenza, sul sostegno, ma non mettiamoci in testa che l'autorità politica sceglie certe tecnologie avanzate anzichè altre. Chi può dire cosa è più utile per il paese? Chi dice che avanza più un tipo di tecnologia, ad esempio, nelle telecomunicazioni? Chi dice che le biotecnologie sono meno importanti delle telecomunicazioni? E come può il potere politico scegliere? Sono decisioni che appartengono ad una complessità di rapporti che si stringono nel mondo economico e scientifico e che sono interrelati.

Se non cogliamo questo senso di interrelazione tra ricerca scientifica e mercato, nonchè iniziativa privata sostenuta (seppure indirizzata verso la direzione in cui si decide di marciare), ci schieriamo su posizioni eccessivamente dirigistiche. Soprattutto in materia economica, però, ciò non funziona più in nessun paese del mondo moderno, a cominciare dall'Unione Sovietica e dalla Cina. In materia di ricerca scientifica ciò significherebbe tornare ai tempi dell'Inquisizione o di Stalin!

GIANOTTI. Non parteggiamo nè per l'una nè per l'altro!

BATTAGLIA, *ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato*. Quindi, uno sforzo nuovo e diverso in questo senso rappresenta uno dei cardini da affermare. Da questo punto di vista, gli stanziamenti per la ricerca scientifica hanno certamente costituito un notevole salto di qualità rispetto alla precedente situazione. Importante è anche il nuovo Fondo per la ricerca tecnologica nell'industria (legge n. 46). In questo senso, non vedrei favorevolmente un comitato di Ministri, in quanto direi che il coordinamento deve essere affidato al Ministero per la ricerca scientifica. Io non desidero affatto appropriarmi di competenze altrui. Già tanti Ministri vogliono farlo: io non appartengo a questo gruppo! Ho anzi cercato di mollare alcune competenze senza riuscirci! In ogni caso, non mi sembra idoneo costituire un Comitato *ex novo*; vedrei piuttosto più opportuno un collegamento tra ricerca tecnologica ed industria che applica tale ricerca. Questo è un altro

settore, per il quale la competenza del Ministro dell'industria deve rimanere intatta.

Per quanto riguarda la legge n. 399, stiamo facendo buone cose, senatore Fontana, e forse riusciremo a recuperare una serie di stanziamenti. Sia chiaro che quel che ci chiede la Comunità economica europea è che della legge n. 399, dopo questi ultimi stanziamenti, non si parli più, in quanto la CEE considera questi aiuti ormai inaccettabili. Viene invece accettato lo schema di legislazione da me presentato a Bruxelles per un parere, e su quel terreno effettivamente si può lavorare.

Volevo poi chiarire cosa intendo per interventi «a pioggia». Se facciamo capo ad una nuova legge per le piccole e medie imprese, non contiamo più di distribuire un singolo finanziamento fra tutte le imprese per fargli svolgere il lavoro in maniera tradizionale, perchè questo non rappresenta assolutamente innovazione tecnologica. L'acquisto di una macchina tradizionale non serve più! Un altro criterio è quello dell'intervento «a pioggia» per settore. Se si predispone una legge per la piccola e media impresa, infatti, è un conto; le piccole e medie imprese però sono già numerose, per cui se accanto ad esse consideriamo 1.400.000 imprese artigiane è un altro conto; se poi accanto a tutto questo aggiungiamo le imprese di servizio il discorso cambia ulteriormente. Gli stanziamenti non potranno essere infiniti, ma saranno per forza di cose limitati. Noi possiamo scegliere di utilizzarli per settore nella piccola e media imprese, oppure distribuirli in due o tre settori. Comunque, le possibilità sono limitate. Il finanziamento «a pioggia» lo considero molteplice: legge sulla piccola e media impresa, legge sull'artigianato, eccetera.

Senatore Vettori, circa il problema del coordinamento mi pare di aver già risposto. Il coordinamento va affidato al Ministero per la ricerca scientifica.

Per quanto riguarda poi i quadri di comando, senatore Cardinale, non li ritengo idonei per le ragioni che ho detto e perchè mi sembrano molto pericolosi.

Ritengo con questo di aver risposto a tutti i quesiti posti.

PRESIDENTE. Ringrazio il Ministro della sua partecipazione e dichiaro conclusa l'audizione.

Poichè non si fanno osservazioni, il seguito dell'indagine conoscitiva è rinviato ad altra seduta.

I lavori terminano alle ore 12,30.

SERVIZIO DELLE COMMISSIONI PARLAMENTARI

Il Consigliere parlamentare preposto all'Ufficio centrale e dei resoconti stenografici

DOTT. ETTORE LAURENZANO