

XIV.

SEDUTA DI GIOVEDI' 14 DICEMBRE 1967

PRESIDENZA DEL PRESIDENTE **GIOLITTI**

PAGINA BIANCA

---

---

**La seduta comincia alle 10.**

**PRESIDENTE.** Onorevoli colleghi, come loro sanno, la nostra seduta odierna è dedicata all'audizione dell'ingegner Leopoldo Pirelli, nel prosieguo della nostra indagine sui rapporti fra ricerca scientifica e industria in Italia. Rivolgo, a nome della Commissione e mio personale, un cordiale benvenuto all'ingegner Pirelli, ringraziandolo per aver accolto con molto interesse il nostro invito, e per essersi fatto accompagnare - come era nostro desiderio - da alcuni dei suoi principali collaboratori, ai quali pure è rivolto il saluto della Commissione e della sua presidenza: l'ingegner Rossari, uno degli amministratori delegati della Società e l'ingegner Veronesi, direttore tecnico del settore pneumatici.

L'ingegner Pirelli già sa quali sono gli scopi della nostra indagine conoscitiva e poco fa ho avuto occasione di informarlo sull'andamento di essa che ormai, per ragioni di calendario parlamentare e politico, volge al termine. Quindi ciò che egli ci dirà oggi è per noi particolarmente interessante, non soltanto per la personalità dell'oratore e per ciò che egli qui rappresenta, ma anche perché il suo intervento si colloca in un momento in cui molti cominciano non dico a tirar le somme, ma a vedere più chiaro in questo intrico di problemi nei quali ci siamo addestrati.

Quindi, rinnovandogli il nostro vivo ringraziamento, ci apprestiamo ad ascoltare la sua esposizione, dopo la quale, come di consueto, seguiranno le domande dei colleghi. Come al solito, ho precisato che lo scopo della nostra indagine è conoscitivo e di informazione e che non siamo qui in sede di discussione o di contestazione, bensì di raccolta di elementi di giudizio per metterci poi in grado di affrontare con maggiore conoscenza di causa le nostre responsabilità nello svolgimento della nostra funzione parlamentare e politica.

**PIRELLI, Presidente della Pirelli s.p.a.**

Mi sia consentito anzitutto porgere il mio ringraziamento, anche a nome dell'ingegner Rossari, uno degli amministratori delegati della nostra Società che segue in particolare il settore elettrico, e dell'ingegner Veronesi, direttore tecnico della divisione pneumatici, al Presidente e ai membri di questa Commissione parlamentare per averci invitati ad esporre le esperienze della società Pirelli sul problema della ricerca scientifica e, più particolare, della ricerca industriale.

A mio avviso, l'iniziativa di portare in una sede così altamente qualificata il tema dei rapporti tra ricerca scientifica e industria è fatto di estrema validità, in un momento in cui, in ogni parte del mondo, l'attenzione dei responsabili si sta rivolgendo al problema del progresso scientifico e tecnologico come una delle fonti principali di quello economico e sociale.

Desidero esprimere l'augurio che i lavori della Commissione possano procedere celermente e che si possa pervenire con la necessaria tempestività a provvedimenti operativi.

Penso che tali provvedimenti dovrebbero recare l'impronta determinante del lavoro di questa Commissione al cui sviluppo potranno avere contribuito le esperienze aziendali ed imprenditoriali emerse dalle *hearings*.

Vorrei fare una premessa che delimiti il campo della mia esposizione. Una disamina completa dei problemi relativi alla ricerca scientifica dovrebbe anche analizzare le condizioni ambientali in cui tale ricerca si sviluppa ed esaminare in termini critici le difficoltà che si trovano a monte della ricerca stessa, come quelle derivanti dai fattori storico-politici che hanno caratterizzato la formazione, lo sviluppo e la dimensione del nostro Paese, dai fattori di costume che sono ai primi strettamente connessi, nonché dai problemi della istruzione e della formazione dei ricercatori; e a valle della ricerca scientifica le difficoltà derivanti dalla struttura stessa della nostra industria e delle reti di

commercializzazione dei suoi prodotti, dalla politica fiscale e dei redditi in generale.

Inoltre andrebbe esaminato a fondo il problema della ricerca nelle sue varie fasi e nelle sue varie sedi, partendo dal campo della ricerca pura - intendendosi come tale quella decisamente orientata verso il futuro e quindi non condizionata dagli stimoli provenienti dal mercato e in genere da problemi di commercializzazione dei risultati raggiunti - la cui sede è soprattutto nelle istituzioni universitarie o scientifiche pubbliche e private, ma alla quale l'industria non può rimanere totalmente estranea.

Mi sembra inevitabile, per ragioni di tempo e logico per ragioni di competenza, che io escluda dall'esposizione che mi accingo a farvi l'esame delle condizioni ambientali generali in cui si sviluppa la ricerca nel nostro Paese. Inoltre, mi limiterò ad un breve cenno alla ricerca pura e a quella parte della ricerca applicata che definirei di base e che riguarda lo studio dei problemi non ancora esauriti della ricerca pura ma che già si presentano con finalità applicative; è un campo, questo, di estremo interesse per l'industria che voglia mantenersi in posizioni veramente avanzate. Ed è anche il campo dove più fruttuosa può essere la collaborazione tra industria ed istituti di ricerca sia universitari che di altro tipo: abbiamo avuto diversi di questi casi, ad esempio lo svolgimento di ricerche che richiedano apparecchiature complesse che non sarebbe conveniente duplicare (e non si tratta solo di duplicare le apparecchiature, ma - cosa ancor più importante - di utilizzare meglio i tecnici specializzati per l'impiego di questi congegni); oppure, come avviene con il CESI, noto ed importante centro di ricerca facente capo all'Ente nazionale dell'energia elettrica, lo sviluppo di completi programmi di studio, in particolare relativi all'uso delle alte tensioni a corrente continua.

La mia trattazione si orienterà principalmente sui problemi della ricerca applicata tecnologica, intendendosi per tale lo studio ed il perfezionamento di nuovi prodotti o processi di produzione.

Prima di passare a descrivere l'attività della Pirelli nel campo della ricerca, mi sembra necessario fare una affermazione di base, e cioè che la nostra società è fra quelle che sono riuscite fino ad oggi a mantenersi in una posizione tecnologica fra le più avanzate in campo mondiale. Tale posizione è stata conseguita e conservata con una costante e decisa politica degli investimenti nella ricerca, politica resa possibile anche dall'espansione in-

ternazionale del nostro gruppo, che ci ha aiutato a superare le difficoltà legate alle limitazioni dimensionali del mercato nazionale.

Le forti spese per la ricerca, certo non sopportabili se riferite al volume di affari della sola Pirelli italiana, vengono così ripartite anche sulle società del gruppo, che operano nei paesi esteri, e che, d'altra parte, ricevono dai nostri laboratori sia le nuove tecniche, sia gran parte dell'assistenza di cui necessitano in campo tecnologico. Siamo riusciti così, pur mantenendo l'incidenza sul fatturato dei costi di ricerca in limiti finora ammissibili, ad avere a disposizione somme sufficienti per sviluppare adeguatamente la nostra attività di ricerca: né va trascurato il vantaggio di essere costretti, per la nostra attiva presenza su numerosi mercati esteri, a risolvere problemi diversi e, comunque, a confrontarci con le tecniche di tutta la principale concorrenza mondiale.

Nel 1966 il gruppo Pirelli ha speso nella ricerca scientifica e tecnologica una cifra che supera i dieci miliardi di lire. L'ammontare speso nella ricerca, anche se ha rappresentato negli ultimi anni una percentuale più o meno costante sul fatturato del gruppo, è, in valore assoluto, in continua ascesa.

Non credo opportuno di dare, adesso, delle cifre particolari, ma di riferirle poi, durante il dibattito, sulle domande che gli onorevoli presenti vorranno formulare, in modo da approfondire questa parte della mia esposizione.

**PRESIDENTE.** Sarebbe bene chiarire subito, a proposito della percentuale di cui ha detto l'ingegner Pirelli, qual'è il fatturato globale del gruppo Pirelli.

**PIRELLI, Presidente della Pirelli s.p.a.** In proposito bisogna fare due discorsi, distinguendo: se parliamo del gruppo Pirelli nel mondo, il fatturato globale oggi è di circa 550 miliardi di lire; pertanto, le spese di ricerca si aggirano sui dieci miliardi di lire, cioè, in percentuale, un po' meno del 2 per cento sul fatturato totale. Se parliamo della Pirelli italiana, cioè della casa madre, direi che il discorso va fatto in questi termini: le spese per la ricerca effettuate presso la casa madre ammontano a sette miliardi e mezzo di lire, da cui vanno dedotti: un miliardo e mezzo, che riceviamo come *royalties* dalle società estere del gruppo Pirelli; un saldo attivo di 850 milioni di lire circa, fra licenze e *royalties* pagate a terzi ammontanti a 350 milioni e quelle pagate da terzi a noi ammontanti a 1.200 milioni.

Concludendo, abbiamo una spesa effettiva di circa cinque miliardi di lire, che, su un fatturato globale, in Italia, di duecento miliardi, rappresenta circa il 2,50 per cento.

In riassunto, la spesa per la ricerca, in percentuale rispetto al fatturato totale, rappresenta un po' meno del 2 per cento nei confronti del gruppo mondiale, e quasi il 2 e mezzo per cento nei confronti dell'Italia.

La spesa per la ricerca si ripartisce per il 20 per cento circa alla ricerca di base e per la restante parte al settore sviluppo tecnologico. Anche questa distribuzione è tendenzialmente costante benché la sempre più generalizzata adozione di programmi di sviluppo aziendale a lungo termine agisca nel senso di aumentare l'incidenza relativa della ricerca di base.

Le nostre spese di ricerca si ripartiscono per circa un terzo nel settore elettrico e per la restante parte in quello della gomma. Come è noto, il primo si occupa della produzione di cavi e conduttori isolati per il trasporto di energia, telefonici, sottomarini ed altri ancora, mentre il settore gomma si dedica alla produzione di pneumatici e di una grande varietà di articoli destinati sia al consumo diretto soprattutto nei settori sanitari e sportivi, sia come accessori o complementi di altre industrie (dei trasporti, dell'edilizia, ecc.).

Nel complesso, circa il 60 per cento della spesa globale riguarda la ricerca effettuata su prodotti, volta alla introduzione di nuovi articoli nella nostra gamma produttiva nonché al miglioramento ed al perfezionamento di quelli esistenti.

La restante parte viene invece impiegata per la ricerca sui materiali e sui processi produttivi: vale forse la pena di sottolineare che molto del macchinario che le nostre fabbriche utilizzano è di nostra progettazione e costruzione, ciò che costituisce certamente un ulteriore motivo di preferenza per la nostra tecnica produttiva quando vendiamo a contraenti esteri impianti completi.

La Pirelli occupa nei 50 mila metri quadrati di area coperta dai suoi laboratori circa 1.100 addetti, in parte preponderante (80 per cento circa) ricercatori di elevata preparazione professionale. La loro specializzazione nei nostri campi di attività viene generalmente effettuata all'interno della società.

Il criterio di selezione è naturalmente variabile a seconda delle esigenze dei vari settori ma si può dire che generalmente tendiamo, proprio per le necessità di preparazione

cui sopra ho accennato, a non assumere super-specializzati, bensì elementi con buona preparazione di base e con forte inclinazione alla ricerca.

Altro dato che mi sembra importante sottolineare è che in genere tendiamo a mantenere elevato il *turn over* dai laboratori alla fabbrica, nella convinzione che sia questo uno dei sistemi migliori per creare spirito di reciproca comprensione e collaborazione fra i due settori.

Il programma di ricerca a medio e lungo termine della società viene deciso dai massimi responsabili della gestione, come parte integrante del piano globale di azienda.

L'attività di ricerca vera e propria è decentrata su base divisionale e diretta da organismi che operano con il necessario grado di elasticità e autonomia alle dirette dipendenze del capo della divisione.

Signor Presidente, onorevoli deputati, mi accorgo di essermi addentrato in una terminologia un po' troppo aziendale che occorre chiarire. Noi siamo organizzati in divisioni verticalizzate, in cui il capo del settore è responsabile completamente del settore stesso (produzione, vendita, ricerca, amministrazione e anche del bilancio interno del settore stesso). Così noi abbiamo fondamentalmente tre « divisioni » e cioè la divisione « cavi », quella dei « pneumatici » e quella degli « articoli vari ». Poi abbiamo invece una parte in comune a organizzazione orizzontale ed è quella dei servizi, cioè la direzione del personale, quella amministrativa, quella degli acquisti. Questo per quanto riguarda la struttura generale della società.

Nell'esperienza Pirelli si è inoltre rivelato di estrema efficacia il lavoro di squadra, anche, e direi specialmente, nel campo della ricerca. Esistono Comitati divisionali all'uopo costituiti in cui sono riuniti ricercatori, uomini della progettazione del macchinario, della produzione e delle vendite, con il compito di vagliare ogni specifico programma di ricerca.

Si è constatato nell'ormai quasi centenaria esperienza della società che, ove non vi sia perfetta intesa fra queste quattro funzioni aziendali, difficilmente le innovazioni ed i ritrovati tecnici trovano adeguata rispondenza nei risultati economici di gestione.

Vorrei sottolineare che è nostra esperienza nel gruppo Pirelli che la sola attività di ricerca, anche se potenziata al massimo, non è sufficiente ad originare risultati concreti se non dispone « a valle » di una fabbrica in grado di recepire e di tradurre rapidamente

in realtà le innovazioni che ad essa sono proposte. Per queste ragioni, nella costituzione dei nostri Comitati per la ricerca abbiamo dato tanta importanza al lavoro in *équipe*, mentre riteniamo che grande rilievo debba essere riservato all'assistenza di un alto livello tecnico non solo nei laboratori ma anche nelle fabbriche delle aziende industriali che intendono svolgere importanti programmi di ricerca.

Mediamente i nuovi prodotti scaturiti dai nostri laboratori scientifici incidono sul fatturato della Società per circa 1/4-1/5, quota questa che, già in netto aumento rispetto a tempi più lontani, è destinata ad accrescersi ulteriormente via via che l'ingente sforzo finanziario di questi anni, sollecitato dalla sempre più viva concorrenza internazionale, darà, come auspichiamo, i suoi risultati.

Mi sembra importante citare a questo punto qualcuno dei recenti successi della nostra ricerca: nel settore elettrico abbiamo ottenuto rilevanti progressi nel campo dei cavi sottomarini per trasporti di energia ad alta tensione sia a corrente alternata che a corrente continua; tra questi ultimi ricordo il cavo sottomarino che collega la Sardegna al continente toccando la Corsica. Altra importante realizzazione in questo settore per le innovazioni in essa contenute è il collegamento della Grecia continentale con Corfù mediante una linea ad olio fluido, una nostra tecnica originale ormai famosa nel mondo che è stata continuamente perfezionata così da poter essere applicata anche ai collegamenti sottomarini. Questo cavo è attualmente in fabbricazione, mentre poche settimane fa abbiamo ricevuto conferma di un ordine - pure per un cavo ad olio fluido - per il collegamento dell'isola di Long Island con la terraferma nei pressi di New York. La società americana che ha deciso l'ordinazione a nostro favore lo ha fatto dopo lunghe trattative svoltesi in concorrenza con le più agguerrite fabbriche del mondo.

Altri ottimi risultati abbiamo avuto nel campo dei cavi isolati in butile e in dutral: questi ultimi in particolare costituiscono un incoraggiante esempio della complementarità della ricerca scientifica nazionale utilizzando un nuovo tipo di gomma sintetica, appunto il dutral, frutto delle ricerche del professor Natta.

Siamo stati i primi a produrre normalmente cavi in corrente alternata a 400.000 Volt, successo che è stato reso possibile oltre che dal progresso nel disegno del cavo e nei metodi di costruzione, dall'impiego per gli

accessori di un materiale nuovo a base di resina epossidica la cui utilizzazione è derivata da studi teorico-matematici condotti tra i primi nel mondo a mezzo di calcolatori elettronici: esempio tipico di un risultato industriale derivato da ricerche di base, anzi si potrebbe dire da ricerche pure. Credo che i nostri tecnici non pecchino di orgoglio quando affermano che la nostra tecnica nei cavi ad altissima tensione è la più avanzata nel mondo.

Nel settore gomma posso citare per quanto riguarda i pneumatici la copertura a struttura radiale detta « cinturato » e quella a battistrada sostituibile, il « BS »: entrambe ci hanno guadagnato larghi consensi e sono in via di crescente affermazione; soprattutto la prima è derivata da un programma di ricerca che aveva quasi il carattere di ricerca pura più che di ricerca di base. Mentre il « cinturato » per autovettura è il pneumatico radiale a struttura interamente tessile, studiato dalla Pirelli a partire dal 1949 (e brevettato nel 1951) che ha dato luogo, attraverso 59 licenze in 24 Paesi, ad una produzione ormai affermata su tutti i mercati internazionali, il « BS » a battistrada separato per autovetture è un pneumatico di concezione completamente nuova, di cui è stata avviata la produzione industriale per il mercato italiano.

Anche nel settore autoveicoli industriali sono prodotti in scala industriale pneumatici di tipo « cinturato » e a battistrada separato. Potrà interessare sapere che con i pneumatici radiali si è notevolmente allungata la vita chilometrica di un pneumatico, arrivando a più che raddoppiarla per le vetture veloci; e che con il « BS » si è arrivati ad economie di gestione - rispetto al pneumatico convenzionale - di oltre il 30 per cento per l'utente, ciò in particolare nel settore dei trasporti. Comunque, nella successiva discussione potremo dare ulteriori chiarimenti, se richiesti.

Sempre nel campo delle applicazioni della gomma, posso ricordare gli articoli in gomma-metallo e le cinghie dentate di trasmissione, entrambi di difficile realizzazione per il loro alto contenuto tecnico. Gli articoli gomma-metallo hanno un'applicazione sempre più vasta nelle costruzioni automobilistiche. Ricordiamo che in una vettura media il peso delle parti in gomma è dello stesso ordine di quello dei pneumatici. Dei molteplici particolari in gomma rivestono un ruolo molto importante gli antivibranti, per i quali la Pirelli ha studiato soluzioni originali di cui ha dato licenza praticamente a tutti i maggiori fabbricanti esteri di questi articoli. Ricor-

diamo che nella « 124 » Fiat vi sono 147 particolari in gomma, esclusi i pneumatici.

A comprovare la positività della ricerca scientifica effettuata dalla Pirelli, vale la pena di osservare che la nostra bilancia delle *royalties* per brevetti e *know-how* è in netto attivo: nel 1966, a fronte di limitati esborsi (340 milioni di lire), abbiamo incassato da terzi stranieri quasi un miliardo e 200 milioni, con un saldo netto attivo pari, quindi, a poco più di 850 milioni di lire; se nell'interscambio di conoscenze tecniche vengono comprese anche le società nostre collegate che operano all'estero, il saldo attivo sale a quasi 2 miliardi e mezzo. La dinamica di questo bilancio ha registrato negli anni passati un andamento nettamente ascendente, che si prevede continuerà anche nei prossimi anni.

Il quadro, che ho per sommi capi tracciato, della posizione tecnico-tecnologica del gruppo Pirelli è, in via assoluta e in particolare nei confronti della concorrenza, un quadro roseo, ma si riferisce purtroppo alla situazione presente, mentre certamente va riesaminato per il futuro.

Ho citato come elemento fondamentale il fatto che, anche grazie alla sua espansione internazionale, il nostro gruppo aveva potuto superare le difficoltà legate alle limitazioni dimensionali del mercato nazionale e, pur con notevoli sforzi, far fronte ai rilevanti impegni finanziari che un'organizzazione di ricerca così variamente articolata e complessa rende necessari. Se tuttavia per il passato ciò è stato possibile, nel futuro ci troveremo di fronte a situazioni nuove. È certo inutile che io ricordi che il Paese si trova di fronte a precise scadenze internazionali: nel prossimo luglio si realizzerà l'unione doganale tra gli Stati membri della Comunità Europea e, sempre nel prossimo anno, cominceranno ad essere applicate le riduzioni doganali concordate a Ginevra a conclusione del *Kennedy Round*.

Tutto ciò comporta per l'industria italiana impegni ancora più ardui: dovremo cioè batterci ad armi pari su spazi economici sempre più ampi e liberalizzati, con concorrenti che, particolarmente oltre oceano, dispongono di una potenzialità spesso assai più rilevante della nostra.

A titolo di esempio, basterà citare che nel campo pneumatici due nostri concorrenti europei hanno un fatturato di settore di circa il 50 per cento superiore al nostro e due società americane l'hanno all'incirca quattro volte il nostro. È evidente che questi gruppi, stanziando per la ricerca una percentuale sul fatturato pari alla nostra, dispongono di cifre

ben più elevate di quelle di cui disponiamo noi con le sole nostre forze. A ciò va aggiunto che essi ricevono dai rispettivi Governi aiuti diretti ed indiretti alle spese di ricerca.

Vorrei trattare separatamente questi due argomenti. Per il primo, cioè per quanto riguarda la capacità dell'industria di autofinanziare la sua ricerca, ho già detto che non è pensabile che il gruppo Pirelli possa in futuro, come per il passato, reperire interamente, attraverso i mezzi propri, fondi da destinare alla ricerca in quantità sufficiente per mantenerci tecnicamente all'avanguardia nei settori in cui operiamo: non vi sono infatti prospettive di più elevati margini di profitto derivanti da migliorati rapporti fra costi e ricavi, né è pensabile ridurre, e forse neppure contenere nei limiti attuali, la remunerazione al capitale, già più bassa di quanto non sia nelle aziende dei nostri principali concorrenti esteri.

Nella ricerca di adeguate vie di soluzione, abbiamo ritenuto importante considerare quella della collaborazione scientifica internazionale che, attraverso alleanze nel campo della ricerca con concorrenti europei, consenta di razionalizzare, e, forse in qualche caso, di unire gli sforzi in questo settore. È questo, in altre parole, un sistema diverso per aumentare in modo indiretto le dimensioni su cui ripartire le spese destinate alla ricerca.

Già da qualche anno noi abbiamo infatti avviato questo tipo di collaborazione nel campo dei cavi elettrici con due primari gruppi europei: uno tedesco ed uno francese. Stiamo ora studiando soluzioni analoghe in altri settori.

Inoltre, le nostre possibilità di collaborazione con l'estero in questo campo si sono recentemente arricchite con la stipulazione dell'accordo scientifico-tecnologico con l'Unione Sovietica, da cui ci attendiamo eccellenti risultati reciproci. È motivo di soddisfazione essere stati prescelti tra le molte industrie occidentali per questo accordo di collaborazione. Da parte nostra potremo valerci del vasto potenziale di uomini e di mezzi dell'Unione Sovietica nel campo della ricerca di base, in particolare sulle materie prime, mentre l'Unione Sovietica potrà usufruire della nostra esperienza nel campo della tecnologia applicata ai pneumatici ed agli altri articoli in gomma e nel campo dell'organizzazione industriale.

Merita una citazione anche la collaborazione in atto in diversi importanti settori con clienti o con fornitori: con i primi questa

collaborazione è da noi particolarmente sviluppata in quanto siamo produttori in massima parte di manufatti complementari che vanno poi impiegati in impianti o prodotti finiti. Essa tende ad ottimizzare le condizioni di impiego ed un caso tipico può essere quello degli studi in atto con importanti case costruttrici di autoveicoli per ottenere il miglior risultato nei sistemi di sospensione dei veicoli stessi. Con i fornitori le ricerche sono condotte insieme, per ottenere per i prodotti da noi impiegati le caratteristiche tecniche necessarie in relazione ai nuovi sviluppi tecnologici. Nella collaborazione con Fiat, Alfa Romeo o Lancia, fino a pochi anni fa ci dicevano: « Signori, questo è un piede, adesso datemi la scarpa adatta ». Ora invece, lo studio del binomio piede-scarpa è fatto insieme in sede di progettazione, in modo che possano essere trovate soluzioni che ottimizzano le prestazioni dell'assieme pneumatico più parti meccaniche della vettura. Questo è stato un passo fondamentale per ottenere un miglioramento delle prestazioni.

Per attività minori, in cui i volumi di produzione per singoli tipi di articoli ci rendono più assimilabili ad aziende di medie dimensioni, tendiamo ad avvalerci di istituti di ricerca esterni specializzati in tutti quei casi in cui la natura del problema rende meno dispendiosa la ricerca affidata a terzi, piuttosto che svolta direttamente nei nostri laboratori: una collaborazione di questo tipo è stata realizzata tempo fa ed anche recentemente con l'Istituto Battelle di Ginevra. L'organizzazione degli istituti di ricerca merita forse una breve parentesi: una delle iniziative che contribuiscono negli Stati Uniti allo sviluppo della ricerca di base e tecnologica è la presenza di numerosi istituti e fondazioni che, finanziati o dalle fondazioni stesse o da enti pubblici, svolgono con mezzi poderosi ricerche per conto di terzi al puro costo, essendo tutti istituti che non hanno scopo di lucro. L'Istituto Battelle di Ginevra, prima citato, è una filiazione dell'analogo istituto sorto in seguito a un lascito negli Stati Uniti ed ivi operante con importanti laboratori.

La creazione in Europa di istituti di questo genere potrebbe essere di forte aiuto per offrire, soprattutto alle industrie medie e piccole, una via più facile per la risoluzione dei loro problemi di ricerca: in ciascun paese del Mercato comune, ad esempio, potrebbe sorgere un istituto specializzato in un determinato ramo, al servizio di tutte le industrie dei sei Paesi. Ciò permetterebbe, ovviamente, la creazione di unità di dimensioni sufficienti

per farne degli organismi scientificamente importanti ed economicamente sani.

Vengo adesso al secondo argomento, quello dell'aiuto diretto o indiretto che i nostri concorrenti ricevono dai rispettivi governi, in misura crescente e con una incidenza determinante. La necessità che, anche in Italia, lo Stato intervenga con maggior incisività a favore della ricerca industriale, sia per assicurarne l'opportuno coordinamento, sia per sostenerla nel suo crescente impegno finanziario, mi sembra ormai largamente riconosciuta, e penso che non sia, quindi, il caso che io mi soffermi ad illustrarne le ragioni.

Ritengo piuttosto di cercare di esporre quelle che, in base alle nostre esperienze, appaiono le forme più opportune e che più sembrano suscettibili di produrre risultati concreti.

Vorrei anticipare, a questo proposito, che abbiamo recentemente presentato al Ministro per la ricerca scientifica un dettagliato elenco di progetti, che intendemmo sviluppare nel prossimo quinquennio, o in periodi intermedi.

Mi limiterò a citare quelli che tra di essi appaiono maggiormente significativi.

Nel settore elettrico, si vorrebbe dedicare particolare attenzione alle ricerche sulle linee a bassa temperatura per la trasmissione di energia. Tali studi concernono, in particolare, la possibilità di impiegare cavi per trasmissioni di grandi potenze (superiori a 750 megawatt), con conduttori di metalli portati in condizioni di superconduttività, condizioni che si raggiungono a bassissime temperature. Ove tali ricerche, cui è evidentemente interessata tutta l'economia nazionale, e, in particolare, l'ente che gestisce la produzione e la distribuzione dell'energia elettrica, dovessero avere successo, ne seguirebbero sostanziali riduzioni nel costo del trasporto dell'energia.

Nel settore gomma, le ricerche più importanti della Pirelli dovrebbero essere impostate, nel prossimo quinquennio, sull'elemento sicurezza della circolazione automobilistica, per quanto naturalmente concerne le parti in gomma che compongono, o potranno comporre, un autoveicolo.

Prevediamo grossi investimenti nelle piste di prova (ne possediamo già una nei pressi di Milano), indispensabili per valutare e migliorare il grado di sicurezza offerto dai pneumatici, nelle più svariate condizioni di esercizio, per quanto riguarda la velocità, i carichi, le condizioni del manto stradale, eccetera. Particolare impegno finanziario comporta la pista per prove di fatica, che verrà

realizzata nel Sud, per ragioni climatiche, e che potrà essere utilizzata, con impiego promiscuo, dalla Pirelli e dalla Fiat.

Chiarisco che su tali piste si dovrà avere la possibilità di tenere i 200-220 chilometri orari di media, per diverso tempo, in modo da avere un margine di sicurezza per gli impieghi normali dell'autoveicolo. Quindi, si tratta di piste di una determinata larghezza e con curve a raggio molto largo, proprio per poter mantenere elevate velocità e provare in condizioni di particolari difficoltà di marcia.

Importanti studi, che sono già in corso, saranno ulteriormente sviluppati, per quanto riguarda i serbatoi per autoveicoli in materiale sintetico ad ottimo coefficiente di rottura ed ininflammabilità in caso di collisione.

È indubbio che tali progetti, che, ripeto, rappresentano solo un campione significativo dei numerosi che la società Pirelli intende portare avanti, rivestono una notevole importanza per alcuni settori della vita del Paese, e sono tali che il loro sviluppo è comune interesse favorire e tutelare.

Non intendo certo, con i brevi cenni che seguono, esaurire la vasta tematica che presenta l'argomento della collaborazione Stato-industria nella ricerca, argomento che, tra l'altro, è stato sviluppato, in questa ed in altre sedi, con una competenza maggiore della mia.

Gli strumenti a disposizione dello Stato, per assecondare ed incentivare l'attività di ricerca, sono numerosi e ormai largamente sperimentati dai paesi, che, per situazione obiettiva di sviluppo economico, ci hanno preceduti su questa via. Non è mia intenzione ripeterne qui una dettagliata casistica: vorrei solo ricordarne alcuni, diretti e indiretti, che mi sembrano particolarmente adatti alla nostra situazione ed alle nostre attuali necessità.

Tra gli interventi diretti dello Stato, volti a favorire l'attività di ricerca ha, a mio avviso, preminente importanza la pratica della stipulazione, con imprese industriali, dei cosiddetti « contratti di ricerca ». Essa è troppo conosciuta perché sia necessario diffondermi sul suo funzionamento: si tratta, in sostanza, del riconoscimento, da parte della pubblica autorità, del requisito di pubblica utilità ad un progetto di ricerca e della decisione di partecipare alle spese ed ai rischi che esso comporta, sulla base di norme contrattuali previamente pattuite. È questo uno strumento cui la esperienza estera, particolarmente statunitense, conferisce concreta validità e che ritengo possa, meglio di altri, adattarsi alle necessità del nostro Paese. Certo l'adozione di un

tale sistema non potrebbe avvenire con la letterale trasposizione delle pratiche altrove esistenti, ma richiederebbe un attento e realistico adattamento alla nostra vita industriale. La struttura e le caratteristiche giuridico-tecniche dei contratti di ricerca andrebbero, in particolare, studiate e decise in base a quanto fatto, o in via di realizzazione, negli altri Paesi della Comunità Europea, ai fini di armonizzare i rispettivi trattamenti e di evitare l'aggravarsi di quegli squilibri concorrenziali, che per altre vie si cerca faticosamente di portare a progressiva eliminazione.

Problemi di funzionalità si porranno, inoltre, per quanto concerne la gestione e la distribuzione dei fondi messi a disposizione dallo Stato. Penso che tali funzioni dovrebbero essere demandate ad un ente, che, date tutte le necessarie garanzie di competenza e di obiettività, sia il più possibile snello e rapido nell'*iter* per l'istruzione delle pratiche e l'assegnazione dei contratti.

L'esperienza di questi anni ha insegnato che, abbastanza frequentemente, alcune delle iniziative più promettenti si burocratizzano e finiscono per perdere, nella *routine* della pratica d'ufficio, efficacia e tempestività: si manifestano, cioè, inevitabili lungaggini sul piano amministrativo, che si ripercuotono negativamente sulla possibilità di realizzare gli obiettivi che le iniziative stesse si ripromettevano. Un organismo, che debba gestire i mezzi finanziari da assegnare a progetti che abbisognano di rapidi tempi di decisione e di esecuzione, potrebbe ricalcare nelle sue linee ispiratrici, quanto è già stato sperimentato per gli investimenti meridionali del Paese, un organismo, cioè, tipo Cassa per il Mezzogiorno, che possa operare con un certo grado di autonomia nei confronti dell'apparato amministrativo.

Sembra, in questo quadro, che debba essere avanzata qualche riserva su quanto previsto nel disegno di legge sul costituendo Ministero per la ricerca scientifica, in merito alle procedure per l'erogazione di somme da destinare alla ricerca: il limite massimo di finanziamento concedibile dal Ministero, senza il ricorso agli organi di controllo istituzionali, è infatti talmente esiguo da rischiare di paralizzare, o quanto meno, di diluire fortemente l'efficacia degli interventi del dicastero in questione (sono infatti previsti 10 milioni per tutte le imprese e 20 milioni per le università).

La possibilità di intervento diretto dello Stato non si esaurisce naturalmente con tale

tipo di contratti: un altro strumento di finanziamento cui lo Stato potrebbe far ricorso è quello della concessione di prestiti per la ricerca a condizioni di favore per tassi di interesse e tempi di rimborso, secondo una proposta che mi pare sia stata già avanzata. Forse tale metodo non presenta le stesse caratteristiche di elasticità ed immediatezza del primo, ma l'esperimento andrebbe fatto e, ritengo, con notevoli possibilità di risultati positivi. La gestione di tali finanziamenti potrebbe essere affidata a quegli stessi Istituti di credito speciale che oggi amministrano le varie forme di credito agevolato per l'investimento nelle regioni meridionali e del centro-nord e per altri scopi ancora, ciò che tra l'altro eviterebbe la creazione di nuovi organismi specializzati.

Sia che lo Stato scelga di distribuire i suoi aiuti ed incentivi sotto la forma del contratto di ricerca, sia che si accoli una parte dell'onere finanziario sui prestiti relativi, sia infine che opportunamente faccia propri entrambi gli strumenti suddetti diversificando così la propria capacità di intervento, sarà comunque necessaria la fissazione di una scala di priorità dei vari rami di ricerca da incentivare. Nella determinazione di tali precedenze, occorrerà tener conto di vari fattori tra i quali, di particolare importanza, quelli che si riferiscono ai campi di ricerca che presentano maggiore interesse generale e quelli relativi alla economicità e alla rapidità di ottenere risultati concreti.

A quest'ultimo fine sarà opportuno avvalersi per quanto possibile dei centri e dei laboratori già esistenti e che hanno dato prova di buona efficienza. Molte industrie dispongono di ottime organizzazioni e presentano inoltre l'indispensabile requisito di possedere una struttura produttiva funzionale, sufficientemente preparata alla necessità di introdurre nuovi prodotti o di applicare nuovi processi produttivi. Mi sembra importante, nel valutare le necessarie priorità, tenere nel debito conto le possibilità di ottenere concreti e rapidi risultati quali possono derivare dai centri di ricerca ben integrati con l'apparato produttivo.

Sempre nell'intento di creare attorno alla ricerca un ambiente favorevole, nonché di coordinare e razionalizzare gli sforzi in questo settore, è auspicabile che da parte delle Amministrazioni e degli Enti pubblici o semipubblici, quelli cioè che si potrebbero definire i « compratori di Stato », si adotti una politica volta ad appoggiare, anche a scopo di incentivo, le industrie avanzate o in via

di avanzamento tecnologico, sia nell'ambito nazionale, sia su scala europea. Non vanno a mio avviso sottovalutate le possibilità che esistono di un notevole travaso in campo civile, anche in Europa, delle conoscenze e delle innovazioni portate dalla ricerca per scopi militari, anche se ovviamente tale fenomeno di *fall out* è strutturalmente destinato ad assumere proporzioni diverse rispetto a quanto avviene negli Stati Uniti d'America.

Per quanto riguarda ad esempio i prodotti dell'industria della gomma, ve ne sono alcuni come i pneumatici fuori strada e i serbatoi per aerei che, studiati e perfezionati in un primo tempo per esigenze di carattere militare, presentano innovazioni tecniche che trovano o stanno per trovare concrete applicazioni per gli usi automobilistici civili.

L'altra categoria di strumenti ai quali lo Stato può fare ricorso è di tipo indiretto e consiste principalmente nell'utilizzare la leva fiscale a favore della attività di ricerca; ritengo sia necessario subito sottolineare che attualmente nel nostro Paese tale strumento trova già un'abbastanza soddisfacente applicazione, anche se non mancano i punti da rivedere e le novità da introdurre. Grazie ad una corretta interpretazione dello spirito della legge si realizza in pratica in Italia la detraibilità dal reddito di esercizio delle spese correnti sostenute per la ricerca scientifica. Vorrei mettere in rilievo tuttavia che, per quanto un meccanismo di incentivi fiscali possa essere ben strutturato e rispondente alle necessità del tipo di attività che ci si propone di incentivare, il problema fondamentale non è strettamente fiscale, ma investe in questo caso la politica economica nel suo insieme. È inutile infatti avere la possibilità di detrarre le spese per la ricerca scientifica dall'utile di esercizio se non ci sono utili sufficienti per destinarne una parte all'impiego in tale settore. È questa un'altra ragione che rende necessaria una politica governativa volta a favorire la formazione di un sufficiente risparmio aziendale.

Non è certo alla Commissione Industria che io devo indicare quali sono i provvedimenti atti a raggiungere questo scopo, perché indubbiamente questi sono ad essa già ben noti. Mi permetto solo di ricordarne uno, indiscutibilmente il più importante, e che già aveva fatto oggetto di un impegno da parte del Governo. Vorrei dir loro che proprio a causa della elevatezza degli oneri sociali, il costo del lavoro, almeno nel nostro settore, è più elevato che negli altri paesi europei, pur essendo il guadagno di operai ed impie-

gati in linea, o talvolta inferiore, a quello esistente nei paesi con cui viene fatto il confronto. Sulla base di dati inconfutabili in quanto ricavati da collegiate del Gruppo Pirelli e quindi con la piena sicurezza dell'omogeneità della loro composizione, possiamo affermare che la differenza del nostro costo del lavoro, relativa verso alcuni paesi, arriva verso altri a rappresentare fino al 30 per cento del costo stesso. I guadagni effettivi del personale oscillano invece tra un + 10 e un - 10 per cento rispetto alle collegiate estere esaminate. (Abbiamo preso in considerazione le collegiate estere europee in quanto un confronto, ad esempio, con l'Argentina o con il Canada avrebbe poco senso per l'Europa. Il confronto è fatto con la Germania, l'Inghilterra, la Francia e il Benelux).

Non credo che questa parentesi sul costo del lavoro e sulla impostazione del problema della fiscalizzazione sia da considerarsi fuori tema: mi è sembrato comunque interessante portare a loro conoscenza l'esperienza diretta in argomento di un gruppo organizzato su basi internazionali.

Ritengo necessario a questo punto fare un breve cenno all'importanza della legislazione brevettistica come incentivo alla ricerca industriale. Un'equa garanzia di protezione dei ritrovati, che oggi nella pluralità dei casi non possono più considerarsi originati da una singola « idea », dall'intuizione geniale di un solo individuo, ma che sono il frutto di costose e lunghe ricerche organizzate, è essenziale componente di una politica generale di progresso scientifico e tecnologico. Sotto questo aspetto l'attuale normativa vigente nel nostro Paese potrebbe essere rivisitata in alcuni punti che, spesso, ci pongono su un piano di inferiorità rispetto alle industrie concorrenti dei Paesi europei ed extra-europei. Mi riferisco in particolare alla durata del brevetto che è attualmente di 15 anni dalla data del deposito. L'esperienza ha suggerito che tale periodo è troppo breve e dovrebbe trovare adeguato prolungamento anche per armonizzare la nostra situazione con quella che si verifica nei Paesi della Comunità che mediamente prevedono durate di 18-20 anni.

Potrebbe essere studiata in alternativa, o complementariamente al prolungamento dei termini di scadenza della protezione industriale, la proroga di tali termini ove i costi di ricerca sostenuti per giungere al brevetto non siano ancora stati coperti dallo sfruttamento del brevetto stesso o dagli introiti delle licenze concesse.

È importante anche che la pubblicazione del brevetto possa avvenire entro limiti temporali oculatamente stabiliti: una pubblicazione troppo rapida può infatti far sorgere inconvenienti di natura concorrenziale e una pubblicazione troppo lenta, al contrario, può costituire un grave intralcio alla informazione e alla diffusione delle conoscenze tecniche.

È anche auspicabile che si pervenga, in campo brevettuale, ad una comune regolamentazione europea, cui non possiamo essere che favorevoli, anche se è da ritenere che il « brevetto europeo » possa trovare utile e tempestiva introduzione dopo che si sarà raggiunta, nell'ambito della CEE, una progressiva maggiore integrazione delle strutture economiche.

Quanto alla acquisizione di conoscenze tecniche, licenze, *know-how*, dall'estero, ritengo che queste possano costituire un importante complemento per la ricerca scientifica nazionale nei settori dove essa è carente, soprattutto se le condizioni della licenza, e di chi la utilizza, sono tali da permettere ulteriori sviluppi sulla base delle conoscenze acquisite contrattualmente. È ormai pratica abbastanza generalizzata da parte dell'industria straniera accompagnare la concessione di licenze con l'acquisizione di una parte del capitale sociale dell'azienda concessionaria; spesso, acquisendone il controllo.

Ritengo che anche gli investimenti esteri possano costituire, come già hanno costituito, un rilevante mezzo di progresso tecnologico per il nostro Paese. L'atteggiamento nei confronti di questi ultimi dev'essere positivo ed incentivante, nell'ambito, naturalmente, di adeguate garanzie per il mantenimento e lo sviluppo della ricerca locale e per l'adeguamento alle necessità dell'economia del Paese ospitante. La sperequazione nelle aliquote di cedolare fra azionisti esteri ed azionisti italiani non può certo essere considerata stimolante per gli investimenti esteri in Italia.

Vorrei ancora attirare l'attenzione su un fatto che ritengo importante.

È stato da molti affermato che una delle conseguenze più tristi e negative del cosiddetto « *gap* tecnologico », e, più in generale, di molti *gaps* esistenti, è la perdita di studiosi e ricercatori a vantaggio dei Paesi nei confronti dei quali si verificherebbe il divario.

Sono personalmente convinto che non è soltanto, o soprattutto, la diversità di prospettive economiche che provoca questa

« fuga », ma anche un altro importante insieme di fattori non materiali, quali, ad esempio, la posizione della gerarchia sociale, la dignità, il rispetto e la rinomanza di cui sono circondati gli studiosi. Succede, al contrario, nel nostro Paese, che alcuni scienziati diventino famosi, apprezzati e conosciuti dalla pubblica opinione, soltanto quando il loro nome esce da una ristretta cerchia di competenti, perché è stata ad essi assegnata una onorificenza di grande valore internazionale, come il « Premio Nobel », o, in campo più strettamente scientifico, quello dello « Institute of Electric and Electronic Engineers », ecc.

Sarebbe, a mio avviso, degno complemento delle proposte che emergeranno dai lavori di questa XII Commissione, se fosse dato rilievo alla necessità di istituire un riconoscimento di elevatissimo prestigio su scala nazionale, un vero e proprio premio nazionale per la ricerca, cui, mi permetto di aggiungere, il Presidente della Repubblica potrebbe concedere il suo alto patrocinio.

Con ciò non si porrebbe, probabilmente rimedio, se non parziale, alla emigrazione dei nostri studiosi, ma potrebbe essere questo il sintomo ed il segno di un rinnovato atteggiamento del Paese, e dei responsabili in ogni campo, nei confronti della ricerca scientifica, nonché l'indicazione della concreta volontà di risolvere i problemi ad essa connessi.

Mi sia consentito di concludere questa mia esposizione riprendendo un tema, al quale ho già accennato all'inizio, quello della necessità che il problema del livello tecnologico sia considerato nel quadro più ampio delle strutture attuali del nostro Paese e, in senso dinamico, delle profonde trasformazioni in atto, che investono, in tutto il mondo, non solo il campo economico, ma anche quello culturale e civile.

Questo allargamento di orizzonti implica, evidentemente, maggiori impegni e responsabilità per tutti coloro che, nei vari settori della società, concorrono al miglioramento del benessere e, in generale, alla realizzazione del progresso inteso nel senso più lato.

Credo che, malgrado l'imponenza dei problemi, resi tali anche dai limiti delle nostre risorse, sia possibile guardare al futuro con responsabile ottimismo.

La presa di conoscenza e di coscienza di questi problemi, che interessano sempre più, sia la pubblica opinione, sia coloro che sono chiamati a più dirette responsabilità, è già una premessa fondamentale per lo studio ed

il conseguimento degli obiettivi da perseguire.

Questi stessi incontri, nella sede in cui si riassumono le aspirazioni del paese, penso che giustifichino l'ottimismo al quale ho accennato.

(*Vivi applausi*).

**PRESIDENTE.** Sono stato facile profeta quando ho detto, nell'aprire l'odierna seduta, che la sua relazione, ingegner Pirelli, sarebbe stata per noi di particolare interesse. La Commissione l'ha largamente apprezzata, per il contributo di idee, di suggerimenti e di proposte, con cui ha arricchito le notizie forniteci. Anche questo fa parte di ciò che ci attendiamo da questi incontri. La ringraziamo perciò di vivo cuore.

Ed ora passiamo alle domande degli onorevoli colleghi, anche se molti quesiti che desideravamo porre all'ingegner Pirelli hanno già ricevuto una implicita risposta dalla sua stessa brillante ed esauriente esposizione. Egli ed i suoi collaboratori presenti, risponderanno, al termine degli interventi e per quanto il tempo a nostra disposizione lo consentirà, a tutti i quesiti o chiarimenti che gli verranno posti.

Porrà i primi quesiti il collega Mussa Ivaldi Vercelli.

**MUSSA IVALDI VERCELLI.** Vorrei porre una domanda, ingegner Pirelli, che sono solito far sempre in questa serie di colloqui: cioè, se lei ritiene che gli incontri come quello odierno, a livello parlamentare, siano opportuni e debbano essere continuati, e quali suggerimenti propone. Le posso anticipare che generalmente i suggerimenti sono del seguente tenore: di rendere gli incontri più frequenti e più sistematici, e di limitare il campo della discussione a problemi specifici. La prego, pertanto, di aggiungere qualche altra idea.

Nei confronti della società Pirelli, noi oggi ci troviamo di fronte ad un caso particolarmente fortunato, avendo essa, nel campo della ricerca un forte grado di competitività. Vorrei sapere se l'ingegner Pirelli ritiene che, nella scelta dei settori tecnologici da operare in sede di programmazione, una posizione prioritaria dovrà essere affermata per quei settori in cui siamo già *one step ahead*. Quindi, se egli ritiene che, in campo nazionale, occorre anche fare delle rinunce in certi settori a vantaggio di altri, per esempio, dell'industria spaziale. Cerchiamo insomma di non fare le nozze coi fichi secchi, anche perché i fichi secchi sono piuttosto pochi.

Una domanda di carattere specifico. Ho seguito con molto interesse la collaborazione triangolare tra cliente, fabbrica e fornitore, cioè, in parole povere, la progettazione del piede e della scarpa, simultaneamente. Vorrei sapere se l'ingegner Pirelli ritenga che ciò valga, in particolar modo, per gli elastomeri sintetici. In questo caso ci troviamo di fronte ad una specie di ingegneria macro-molecolare, e quindi, la collaborazione col fornitore della materia prima mi pare sia quasi indissolubile dal processo di lavorazione. A quanto mi risulta, la difficoltà più grande, nella produzione degli elastomeri sintetici, è soprattutto nei macchinari. Poiché la società Pirelli è progettista di tali macchine, penso che la più stretta collaborazione in tale campo sia estremamente importante.

Altro quesito. Vorrei sapere se l'ingegner Pirelli crede nella validità del cambio di ricerca nell'area del dollaro; cioè, vorrei sapere se lei ha verificato che, nel campo della ricerca, un dollaro speso negli Stati Uniti rende meno, circa la metà, di un dollaro speso in Europa; e, quindi, vorrei conoscere la sua esperienza in merito.

Vorrei, inoltre, che lei precisasse, per quanto riguarda la parte legislativa, le sue idee circa l'intervento dello Stato nel processo della ricerca. Mi pare che lei, ingner Pirelli, suggerisce di dare al nuovo Ministero per la ricerca scientifica un maggior grado di responsabilità diretta. Se lei si è espresso in tal senso, mi trova senz'altro consenziente.

Sempre per quanto riguarda la parte dello Stato in questo campo, vorrei sapere il suo pensiero circa l'attuale piano di studi, cioè circa la preparazione dei tecnici, e vorrei conoscere in quali settori ritiene opportuno attuare la preparazione di base, nonché quali provvedimenti di carattere legislativo reputi debbano essere adottati affinché la preparazione dei tecnici sia adeguata alle esigenze della produzione nazionale. Per quanto concerne la legislazione brevettistica, ritengo che uno dei problemi più urgenti sia quello di pervenire ad una legislazione di carattere europeo.

In relazione alla presenza di capitali esteri, vorrei sapere se la collaborazione internazionale sul piano industriale, sia per quanto riguarda la ricerca che per i problemi più generali, possa ancora svolgersi nell'ambito europeo. A mio parere, si possono più facilmente attuare collaborazioni tra gli Stati Uniti di America e le industrie europee.

La presenza di capitali stranieri non deve, poi, limitare né la nostra autonomia di ricerca

né i poteri decisionali. Mi sembra, quindi, che anche il problema relativo alle partecipazioni abbia una notevole importanza.

Inoltre, tenendo presente la relazione Caglioti, nella quale è stato fatto l'esempio del *Battelle Memorial Institut* ed è stata indicata la possibilità di costituire anche in Italia istituti specifici, domando quale ruolo possa avere, secondo lei, il CNR e come considera l'indirizzo delineato nella relazione Caglioti di quest'anno, tendente alla costituzione di istituti facenti capo al CNR medesimo.

ALESI. L'ingegner Pirelli ha affermato non essere pensabile che l'industria autofinanzi la ricerca di base, per cui sono necessari aiuti da parte dello Stato o collaborazioni con altre società. Ora, vorrei sapere se il maggiore intervento dello Stato debba, secondo l'oratore, essere diretto a fornire aiuti ai vari centri di ricerca, oppure se lo Stato stesso possa fare ricerche per conto terzi, non a scopo di lucro, ma come ente pubblico.

Vorrei, inoltre, sapere se questo maggiore intervento pubblico vada attuato in tutti i settori o in settori determinati e, qualora si accetti il principio che lo Stato può fare ricerche di pubblica utilità, come possa essere tutelato il segreto industriale.

Per quanto riguarda il cavo sottomarino che collega la Sardegna al continente toccando la Corsica, ritengo che sarebbe stato più opportuno costruire un cavo a 400.000 Volt in corrente continua piuttosto che in corrente alternata.

Per quanto concerne, infine, il pneumatico a battistrada separata, domando se esso risulti più adatto per mezzi di trasporto pesanti o per autovetture normali.

LEONARDI. È noto il ruolo di avanguardia che la Pirelli occupa nella ricerca e nella produzione internazionale. Ritengo, però, che il settore in cui essa si trova in una posizione più avanzata sia quello riguardante i cavi: lo stesso ingegnere Pirelli ha iniziato la sua relazione in base a questa gerarchia.

PIRELLI, *Presidente della Pirelli s.p.a.* Nella relazione gli argomenti sono stati trattati per ordine alfabetico.

LEONARDI. Comunque, se la mia impressione non fosse sbagliata, sarebbe opportuno accertare le circostanze che hanno determinato questo successo. Si parla molto della ricerca scientifica e della spesa relativa, come se, attraverso questa, potessero essere risolti

tutti i problemi, mentre credo che i fattori che portano al successo siano molti e molto vari.

Io non le chiedo una risposta soddisfacente, adesso, poiché, evidentemente, per ottenere dei risultati esaurienti, occorre studiare il fenomeno attraverso una esperienza pluriennale, quale ha, appunto, la società da lei presieduta. Pertanto, mi riterrò soddisfatto anche di un eventuale articolo sulla vostra rivista, magari fra sei mesi, o fra un anno.

Ritengo, però, che, dal momento che lei, ingegner Pirelli, ha fatto una esposizione, sarebbe il caso di cercare di trarne il sugo con uno studio, che sarebbe estremamente importante, per impostare una politica della ricerca. Tra l'altro, è bene verificare se, come ho detto in precedenza, nel campo della ricerca un dollaro speso in America costa di più che un dollaro speso in Europa.

Vorrei anche chiederle, sempre nel settore dei cavi - mi limitavo prima a tale settore, poiché partivo da una mia errata supposizione - come, avendo conquistato una posizione particolarmente avanzata, voi ponete, o porrete, il problema di uscire dal prodotto stesso.

Mi spiego meglio. Ad un certo punto, quando si è in una posizione particolarmente avanzata, nel campo della ricerca, ci si rende conto anche dei limiti che ha raggiunto un determinato prodotto, e quindi, della necessità di rivolgere le stesse energie, attraverso sistemi radicalmente nuovi, verso un prodotto migliore. Vorrei sapere se voi affrontate questo tipo di ricerca nel vostro ambito, o se, invece, la ritenete una ricerca di base da considerare come trampolino di lancio per nuovi esperimenti. Spesso infatti i salti qualitativi sono realizzati da industrie che operano in campi completamente diversi. Non è raro, nella storia dell'industria, che una impresa, quando arriva all'esaurimento, in senso tecnico, del suo prodotto sia in grado di fare il salto qualitativo, cioè, il passaggio ad un prodotto qualitativamente nuovo.

Credo che, attraverso ulteriori progressi delle scienze, questo sia un problema che oggi l'industria deve porsi, studiando anche i rapporti fra le imprese e gli istituti di ricerca.

Lei, ingegner Pirelli, ha messo inoltre in evidenza la posizione della sua società come gruppo internazionale. Vorrei chiederle se la ricerca è accentrata nella casa madre, oppure, tenuto conto di diversi fattori, della diversa mentalità, esperienza, ambiente, e via di seguito, viene realizzato un decentramento della ricerca stessa, per cercare di ottenere dei van-

taggi proprio da tali diversità ambientali, di mentalità, eccetera.

Altro quesito. Lei ha messo in rapporto la attività di ricerca con l'attività di produzione. Vorrei sapere se colui il quale ha fatto esperienza di laboratorio, generalmente, dà risultati positivi nel prosieguo della carriera - non voglio dare giudizi di merito - diciamo, dà risultati migliori di colui il quale, invece, proviene da un altro tipo di esperienza, per esempio, attraverso l'ufficio del personale. In molte aziende, si sa, l'ufficio del personale è considerato come l'elemento decisivo, o almeno uno dei principali, per assicurare buoni risultati nella azienda.

Concludo con alcune considerazioni sulla parte finale della sua relazione, ingegner Pirelli, alla quale giustamente il Presidente ha dato il giusto rilievo e per la quale l'ha anche assai ringraziata. Lei ha proposto dei suggerimenti che potranno esserci molto utili in futuro.

Vorrei per inciso osservare che la cosiddetta fuga dei cervelli è anche un problema sociale, un problema che esula dall'ambito aziendale. Sono convinto che l'azienda, nella società moderna, è un centro di formazione dell'opinione pubblica estremamente importante. Quindi, la mancanza di sufficiente prestigio, che è un elemento della fuga dei cervelli, deriva proprio dalla posizione in cui il ricercatore è tenuto, non dico nella sua impresa - poiché è ingiusto affermare ciò - ma nella società. Tuttavia, penso che il prestigio nella comunità sociale nasce soprattutto nell'impresa. La segnalazione dell'attività di studio e di ricerca, infatti, svolta dallo scienziato, è certamente cosa giusta.

Come esponente di un partito di sinistra avevo chiesto che questa funzione, di segnalazione degli studi di ricerca, venisse svolta dal Ministero per le partecipazioni statali, ma tale proposta non ha avuto successo. Non vedo i motivi per cui una iniziativa del genere non venga presa anche da altri gruppi politici.

Come all'estero nascono gli istituti per la ricerca anche in Italia potrebbe essere presa, dal Governo o dai gruppi industriali interessati, una decisione del genere.

**BIAGGI NULLO.** Vorrei esprimere la mia soddisfazione, dato che con questa *hearing* si è potuto constatare che l'Italia cammina coi tempi ed è all'avanguardia in un settore molto interessante.

Si potrebbe dire, in questo caso, che la necessità aguzza l'ingegno, considerato che nel settore in cui l'Italia aveva una vecchia

tradizione di produzione sono stati trovati i mezzi necessari per progredire di pari passo con gli altri paesi più avanzati.

Comprendo che si è arrivati ad un punto in cui la sola forza di una grande azienda, come la Pirelli, non è più sufficiente per andare avanti, per cui si presenta la necessità di chiedere allo Stato di essere più sollecito a soddisfare le esigenze vitali, di carattere ambientale e infrastrutturale, di determinati settori. Occorre, però, al riguardo, esaminare se si debba tener conto di tutta la gamma della produzione, o se se ne debbano considerare determinate specializzazioni.

Naturalmente, ognuno vede il problema dal suo punto di vista: la società Pirelli invita il Governo a prendere in considerazione le esigenze particolari di grandi aziende che hanno già ottenuto notevoli risultati e certamente questa posizione dovrà essere tenuta presente, in sede di programmazione generale, per dare l'opportuna indicazione di sviluppo.

Vorrei, poi, sapere se le esperienze che non hanno interesse immediato per l'azienda siano trasmesse ad altri enti o al CNR per essere da questi utilizzate.

Per quanto riguarda l'Università, vorrei conoscere non solo se l'Università prepari uomini sufficientemente adatti per le ricerche promosse dalla Pirelli, ma anche se la Pirelli abbia creato, o pensi di creare, un collegamento più stretto con l'Università, in modo che, accertata la convenienza di mantenere anche nell'ambito degli studi più generici stretti contatti con la vita pratica, si costituiscano in alcune facoltà specializzazioni dalle quali si possano ricevere contributi di nuove esperienze.

Per quanto concerne il problema dei ricercatori, considerato che non importa solo la retribuzione, ma anche la soddisfazione morale, bisognerebbe dare ad essi un maggiore riconoscimento. In tal modo, si potrebbe evitare l'assurdo che i nostri ricercatori diventino celebri in Italia, solo dopo che hanno avuto riconoscimenti in campo internazionale.

Vorrei, infine, sapere se anche nella società Pirelli venga applicato il principio in base al quale il ricercatore, raggiunta una certa età, deve passare nel campo produttivo, e se la Russia sia veramente all'avanguardia nella ricerca relativa alla utilizzazione delle materie prime.

**PRESIDENTE.** Se gli onorevoli colleghi non ritengono di porre altre domande, vorrei proporre qualche breve nota di integrazione.

L'onorevole Leonardi, assumendo che alla Pirelli il settore dei cavi sia quello in cui la ricerca è più avanzata, aveva sollevato la questione circa una certa « barriera del suono » cui in un certo tempo inevitabilmente si andrebbe incontro, per cui, proseguendo le ricerche, queste aprirebbero prospettive di nuovi prodotti che vanno al di là dei limiti di quel settore e che quindi possono non interessare più l'azienda. In altre parole, per quanto riguarda la ricerca aziendale, si verificherebbe un fenomeno di *fall out*, naturalmente molto più limitato di quello che si verifica nella ricerca in campo militare.

Ora, di fronte alla avanzata posizione della ricerca effettuata dalla società Pirelli, soprattutto in alcuni settori, mi pare sia lecito porsi il quesito circa l'utilizzazione di questo *fall out*, che può interessare attività diverse da quelle proprie dell'azienda. In questo caso, infatti, la Pirelli si trova di fronte al problema di utilizzare essa stessa i risultati della sua ricerca non del tutto pertinenti alla sua attività, o di metterli a disposizione di altri.

Mi rendo conto che questo problema, che non riguarda soltanto l'azienda, può essere superato accettando la proposta di centri tecnologici di ricerca, in quanto essi hanno il compito di distribuire i risultati della ricerca, indipendentemente dagli specifici interessi e compiti aziendali.

La seconda domanda riprende il tema della collaborazione internazionale. Mi sembra di aver capito che, per una azienda, le cui attività di ricerca sono a livello della Pirelli, il problema della collaborazione internazionale trova soddisfacenti soluzioni attraverso due forme: quella dell'acquisto e della vendita di brevetti e di licenze - per le quali operazioni l'ingegner Pirelli ci ha dato la confortante notizia del cospicuo saldo attivo, per quanto concerne la sua azienda - e quella degli accordi di collaborazione, per lo svolgimento di attività di ricerca.

Pertanto, nel caso di una azienda - un caso abbastanza esemplare e certamente cospicuo - come la Pirelli, non si pone un problema di società a compartecipazione, o di una associazione della forma di compartecipazione. Cioè, sarebbe soddisfatta l'esigenza della collaborazione internazionale, attraverso le forme di cui ho detto, senza bisogno di arrivare - come, invece, in tanti altri casi, che sono stati esposti alla Commissione - alla partecipazione del capitale estero in una azienda italiana, o viceversa.

La terza ed ultima domanda vorrebbe portare l'attenzione su un aspetto che talvolta

non consideriamo abbastanza bene. Prevalentemente, ci preoccupiamo della produzione, dei risultati tecnologicamente validi ai fini dello sviluppo industriale, per effetto di attività di ricerca. Forse parliamo a sufficienza dei problemi relativi alla utilizzazione, o meglio, alla capacità di utilizzazione dei risultati della ricerca.

In altri termini, come è stato più volte rilevato, il problema non è soltanto quello del *gap tecnologico*, ma anche quello del *gap organizzativo*.

Pertanto, la domanda che rivolgo all'ingegner Pirelli — in considerazione della sua esperienza di carattere generale, e non soltanto aziendale — è la seguente: se egli ritenga che esista, ed in quale misura, in una azienda delle dimensioni della Pirelli, un problema di adeguamento delle forme dei livelli organizzativi, rispetto ai traguardi più avanzati raggiunti in questo campo, soprattutto negli Stati Uniti, cioè nel paese che rappresenta sempre il punto di riferimento per tali aspetti problematici.

Vorrei ora aggiungere una appendice specificativa alla domanda: se l'ingegner Pirelli ritenga che noi ci troviamo, come a volte ci sentiamo dire e leggiamo sulla stampa, di fronte ad un rischio di ritardo tecnologico — il quale, se sarà aumentato, diventerebbe irrecuperabile — per quanto riguarda la utilizzazione degli ordinatori, degli elaboratori elettronici, non soltanto ai fini della ricerca, ma anche ai fini della organizzazione aziendale e dell'attività della pubblica amministrazione. Se tale problema esiste — ed in misura addirittura drammatica, come ci viene da taluni prospettato — quello della elettronica, e, soprattutto, della produzione di programmi per gli ordinatori elettronici, dovrebbe essere uno dei settori privilegiati ai quali non dovremmo rinunciare, ma, anzi, dovremmo dedicare il massimo sforzo. E ciò, non soltanto per produrre calcolatori, ma altresì per produrre gli utilizzatori e per superare quel *gap organizzativo*, che, in notevole misura, è determinato pure dalle possibilità di utilizzazione di questi nuovi strumenti, i quali sembra vadano acquistando, ormai, una funzione chiave nella società moderna, e, in particolare, nell'organizzazione industriale.

A tale domanda, però, come a quella posta dal collega Leonardi, la risposta può, evidentemente, venir meglio da scritti, articoli, discorsi, conferenze. Pertanto, non pretendo una esauriente risposta in questa sede: tuttavia mi pare sia molto interessante l'opinio-

ne di una persona, come l'ingegner Pirelli, riguardo a tale ordine di problemi, anche se sommariamente espressi.

ALESI. Chiedo scusa alla Commissione ed all'ingegner Pirelli, poiché mi devo assentare, per impegni precedentemente presi. Tra breve dovrò prendere l'aereo e non posso stare un minuto di più. Ringrazio nuovamente, tuttavia, l'ingegner Pirelli della cortese attenzione che egli vorrà porre ai quesiti che ho formulati in precedenza.

PRESIDENTE. Non abbia preoccupazioni, onorevole Alesi; quando vorrà, lei potrà leggere nel testo stenografato della odierna seduta la risposta dell'ingegner Pirelli alle sue domande.

Poiché non vi sono altri colleghi iscritti a parlare, ha facoltà l'ingegner Pirelli di rispondere ai quesiti formulati dagli onorevoli colleghi, ringraziandolo nuovamente per il lavoro svolto per la Commissione e chiarendo che egli potrà riservarsi di completare le risposte, nel modo più esauriente, anche con eventuali comunicazioni scritte.

PIRELLI, *Presidente della Pirelli s.p.a.* L'onorevole Mussa Ivaldi ha chiesto il mio parere sull'utilità di questi colloqui a livello parlamentare. Personalmente li considero non solo utili ma necessari, in quanto penso che i numerosi impegni dei parlamentari non permettono loro, generalmente, di conoscere abbastanza a fondo i problemi interni delle aziende, e che perciò ogni azienda debba fare il possibile per contribuire a migliorarne la conoscenza. Posso assicurare pertanto che saremo sempre disponibili ogni qualvolta potrà essere dedicato un po' di tempo a questi argomenti.

Venendo ora a rispondere, per quanto nelle mie possibilità, ai quesiti postimi, è forse opportuno prendere l'avvio dai problemi più vicini alla nostra azienda, anche per quanto riguarda la priorità nella distribuzione delle spese di ricerca. Come prima accennavo, la società Pirelli si compone di due settori fondamentali: il settore elettrico (in cui la produzione prevalente è costituita dai cavi) e quello della gomma (in cui la produzione principale riguarda i pneumatici). Ora, almeno nelle nostre previsioni, per un notevole numero di anni i due articoli — cavo per trasporto di energia o per comunicazione telefonica e pneumatico per autoveicoli — continueranno ad esistere e ad avere un elevato svi-

luppo quantitativo e qualitativo. Non mi sentirei di affermare che il settore cavi abbia un livello tecnico in senso assoluto o nei confronti della concorrenza più elevato di quello del settore pneumatici. Nel primo possiamo considerarci tecnicamente al primo posto insieme a un grande concorrente inglese; nel secondo siamo pure nelle prime posizioni insieme a due concorrenti europei e a due americani.

Per quanto riguarda il Gruppo Pirelli la differenza fondamentale tra i due settori è relativa alle dimensioni. Mentre, infatti, in quello dei cavi abbiamo dimensioni pari a quelle delle aziende più grandi del mondo, in quello dei pneumatici vi sono due aziende europee e cinque aziende americane più grandi della nostra.

In questo secondo caso sorge il problema di trovare dimensioni adeguate e quindi un fatturato tale da permetterci di destinare all'attività di ricerca e sviluppo un crescente ammontare di risorse finanziarie.

È questo delle dimensioni un tema strettamente connesso al quesito del Presidente relativo alle alleanze e collaborazioni internazionali.

Esso è stato risolto, in parte, attraverso la nostra espansione all'estero. Oggi è tuttavia difficile pensare di proseguire su quella strada, considerato che è stata seguita da molti e che alcuni paesi non sono più appetibili, presentando gravi interrogativi politici.

Quindi l'obiettivo di arrivare a dimensioni tali da permettere spese di ricerca proporzionate a quelle della concorrenza sui mercati mondiali, può essere perseguito mediante le citate alleanze e collaborazioni internazionali che, nel campo degli studi e della sperimentazione scientifico-tecnica, possono svincolare le aziende dai limiti posti dall'ampiezza dei rispettivi fatturati.

Il punto di arrivo dovrebbe essere quello di suddividere la ricerca in diversi settori, per cui, nell'ambito dell'accordo di collaborazione, uno dei membri segue determinati studi, per esempio nel campo dei cavi isolati in gomma, un altro nel campo dei cavi in plastica, eccetera. Attualmente, nel settore dei tubi di gomma, si è già arrivati ad una certa razionalizzazione delle produzioni, pur mantenendo i singoli gruppi l'autonomia societaria.

Un egual discorso si può fare per certi altri tipi di prodotti, come i cavi ad altissima tensione, che richiedono grossissimi investimenti, e che hanno un mercato estremamente limitato. Quando arriveremo a produr-

re, per esempio, un cavo da 800 mila volts, uno dei gruppi si addestrerà per farlo, e lo farà anche per conto degli altri, pur mantenendo indipendente la sua rete normale di distribuzione sul mercato. Sono queste le linee lungo le quali si sta sviluppando la collaborazione internazionale nel campo della ricerca.

Questo argomento mi porta a toccarne un altro: se sia necessario cioè l'intervento della tecnologia e del capitale stranieri e in particolare statunitensi.

Ritengo opportuno, da parte mia, limitarmi a quelle che sono le esperienze nei nostri campi di attività.

Non credo che tali interventi si rendano per noi necessari. Sarei immodesto se dicessi che come tecnica produttiva la Pirelli è il numero uno del mondo nel settore pneumatici; posso citare Michelin.

Non c'è dubbio che dal punto di vista inventivo, e di novità, come concezione e progettazione del prodotto, noi europei siamo alla avanguardia sia nel settore cavi, sia in quello pneumatici. Penso che questo possa essere affermato con piena tranquillità. Dove, invece, siamo arretrati - e qui rispondo ad un'altra domanda - è nella rapidità di realizzazione del ritrovato.

Si è cercato, almeno nella nostra società, di creare un amalgama il più possibile stretto, un lavoro di squadra il più possibile completo, fra gli uomini addetti alla ricerca, gli uomini che devono realizzare la produzione, e quelli che devono distribuire il prodotto sul mercato, soprattutto fra ricercatori di mercato e ricercatori di laboratorio. Ciò nonostante la realizzazione da noi è più lenta che negli Stati Uniti: è uno degli inconvenienti, direi generale, della industria europea rispetto a quella nord-americana.

Queste considerazioni mi danno lo spunto per rispondere alla domanda sulla Russia. I sovietici dispongono nel settore gomma di una grossa capacità di ricerca, superiore anche a quella degli americani, sia come mezzi, sia come uomini, a nostra impressione notevolmente preparati. La sensazione è, tuttavia, che pur disponendo di tale grosso potenziale, nella realtà le loro fabbriche sono più arretrate delle nostre, forse anche a causa della struttura gerarchica piramidale, molto suddivisa - per cui la ricerca appartiene ad un ministero, la parte dei macchinari ad un secondo ministero, la parte produzione appartiene ad un altro ancora - e così via.

Ci sembra inoltre che tale ritardo si verifichi sia come mezzi di produzione, sia come

organizzazione del lavoro: la produttività media *pro capite*, a parità di meccanizzazione, è circa la metà della nostra.

ROSSARI, *Amministratore delegato della Pirelli s.p.a.* Vorrei aggiungere che molte volte i mezzi di produzione, in URSS, ci sono, in quanto spesso si dispone di impianti modernissimi, ma la produttività è abbastanza ridotta - circa la metà della nostra, come ha sottolineato l'ingegner Pirelli - proprio per una inefficienza diffusa che va dalla produzione alla manutenzione, dagli incentivi alla organizzazione del lavoro in generale.

TEMPIA VALENTA. L'organizzazione del lavoro, nell'URSS, è strutturata in modo del tutto diverso che da noi.

PIRELLI, *Presidente della Pirelli s.p.a.* Nel complesso comunque si verifica una notevole complementarietà. I russi hanno un notevole potenziale da utilizzare, ma una incapacità amministrativa, almeno per il momento, e una lentezza tecnica, diciamo. Noi abbiamo, sia pure in grado minore rispetto agli americani, una maggior capacità organizzativa e di realizzazione pratica ma una dotazione inferiore di quei mezzi fondamentali, cui ho precedentemente accennato.

Un altro quesito degli onorevoli componenti la Commissione riguarda le nostre preferenze in materia di autofinanziamento o di interventi finanziari « esterni ».

Credo che in questa sede sia preferibile astenersi dai discorsi di carattere generale e spero mi sarà consentita un'eccezione.

La realtà delle cose è la seguente: i prezzi italiani, nei settori industriali, sono già, più o meno, ai livelli europei, mentre dal lato dei costi, del lavoro e del danaro in particolare, abbiamo delle condizioni di competitività negative. Per quanto riguarda l'industria della gomma, il costo del lavoro, pur essendosi ravvicinato ai livelli internazionali, è ancora il più alto degli altri paesi del MEC. Il costo del denaro, nell'attuale periodo congiunturale, è forse in Italia abbastanza favorevole rispetto a quanto accade negli altri paesi industrializzati, ma, con riferimento alla nostra passata esperienza di lungo periodo e secondo una logica previsionale, nel futuro tale posizione di favore non sembra verosimilmente destinata a perdurare.

In una simile situazione i limiti di autofinanziamento aziendali saranno sempre relativamente modesti. Il nostro utile, come ho

detto nella mia relazione, è circa il 4-5 per cento sul fatturato, quando le cose vanno bene, ma quando non vanno bene, arriviamo a cifre molto più basse.

È difficile, quindi, dato il quadro generale dell'economia, parlare nel nostro Paese di un problema di scelta tra l'autofinanziamento e le altre fonti per la provvista di capitali.

La richiesta di un intervento governativo non è rivolta ad aumentare il margine di utile in sé e per sé, quanto a consentire alle aziende italiane maggiori possibilità finanziarie, da destinare alla ricerca e allo sviluppo, in vista di un tendenziale superamento del divario tecnologico che in alcuni settori ci separa da altri Paesi industrializzati.

In Francia, ad esempio, le aziende hanno dei contratti di ricerca, forniti dal Governo, e stipulati con determinate clausole: se si perviene a certi risultati, le aziende devono restituire al governo il completo finanziamento ricevuto; al contrario se non si arriva ad un risultato positivo, l'onere delle ricerche effettuate ricade interamente sulle spalle del governo. Si tratta quindi di un grosso aiuto.

Ripeto, per essere più chiaro: non è che l'industria italiana desideri dei contratti di ricerca per trovarsi in condizioni di vantaggio, sibbene per togliersi dalla condizione di svantaggio che si va delineando sempre più chiaramente rispetto ad altri Paesi europei, e non solo agli Stati Uniti.

Abbiamo accolto il disegno di legge per la istituzione del Ministero per la ricerca scientifica con grande soddisfazione. Ma, francamente, ci siamo sentiti cadere le braccia, nell'apprendere che i fondi di cui poteva disporre senza sentire il parere del Consiglio di Stato erano, per le imprese, pari soltanto a dieci milioni di lire. Si tratta, evidentemente, di una cifra irrisoria.

Per quanto concerne gli istituti di ricerca, essi possono essere fondati sia da aziende statali, che parastatali, che private; possono essere istituiti da chiunque, purché, naturalmente, ci siano i mezzi per mantenerli.

Io escludo che oggi, in Italia, ci siano aziende - può darsi, però, che ci siano dei mecenati singoli - che abbiano possibilità di mettere a disposizione dei fondi cospicui per un istituto di ricerca, senza fini di lucro. Lo stesso Stato, che ha, in quanto azienda, un proprio bilancio, che dovrebbe essere economicamente sano, non credo sia in condizioni di poter sostenere gli oneri relativi ad un istituto di dimensioni adeguate anche sul piano internazionale.

Simili iniziative potrebbero nascere invece da accordi con altri Paesi.

Non sono certo in condizione di giudicare la portata delle ricerche effettuate, nell'ambito dei suoi fini istituzionali, dal CNR; credo che ci siano stati in alcuni settori dei risultati positivi e interessanti, in altri meno. Ma c'è ora la possibilità e la necessità di non ragionare più sulla base nazionale di questo istituto ma, accogliendo su un piano più pratico e immediato l'invito contenuto nel grandioso progetto del Ministro Fanfani, di considerare i problemi nel più vasto quadro internazionale, sia ai fini di eventuali collaborazioni, sia per vedere cosa viene fatto oggi negli altri Paesi, e cercare di trovare una razionalizzazione del CNR e dei suoi interventi, in modo da renderli più efficienti là dove non lo sono. Mi sembra che in tutto questo lavoro di riorganizzazione e di ristrutturazione sia necessaria l'iniziativa statale.

Oggi non bastano i laboratori, occorre avere alle spalle una organizzazione produttiva efficiente e l'esperienza di pratiche realizzazioni. Prendiamo ad esempio il campo della gomma: vogliamo eseguire una ricerca? Facciamola fare da chi è attrezzato con istituti o organismi specializzati e con una vasta esperienza. In certi settori, specie dove non ci sono pronte delle organizzazioni valide e con la possibilità di ottenere con una certa rapidità risultati concreti, questo indirizzo sarebbe, a mio parere, molto utile. Per quanto riguarda le domande sulla preparazione dei tecnici e dei ricercatori, vorrei che rispondesse l'ingegner Rossari, che è molto più aggiornato di me sul problema specifico.

ROSSARI, *Amministratore delegato della Pirelli s.p.a.* Il progresso tecnico in campo industriale è oggi talmente rapido che nessuna scuola può mai preparare uno specialista pronto per il livello che l'industria ha raggiunto nel momento in cui l'uomo esce dalla scuola stessa. L'industria oggi è in continua evoluzione, e lo specializzato che viene immesso al lavoro deve essere in grado di poter capire tutti i problemi che gli si presenteranno, e seguire anche tutte le variazioni che questi problemi potranno avere. Questo vale per l'istruzione tecnica dell'operaio come del laureato. Infatti una simile evoluzione, che impegna in maniera particolare gli specializzati a più alto livello, si verifica oggi anche per l'operaio. E allora una scuola professionale concepita come lo era 40 anni fa - per la preparazione di fresatori o tornitori, ad esempio - non è più adeguata alle

necessità odierne, perché l'operaio, quando esce dalla scuola, quel tornio o quella fresa che gli sono stati illustrati tanto ampiamente e che conosce così bene, non li troverà più. Troverà degli altri modelli, più moderni, più complicati. L'operaio dunque deve essere preparato in una forma che noi chiamiamo politecnica, l'istruzione cioè si deve basare su una struttura polivalente.

Anche nel campo dell'università la formazione deve essere polivalente, bisogna dare ai giovani una istruzione di base completa, che permetta loro di affrontare, in determinate discipline, tutti i problemi che poi in pratica si troveranno sul tavolo quando si immetteranno nel lavoro attivo. Direi che noi stiamo combattendo in un certo senso per una despecializzazione nella scuola. È tipico il caso dei periti industriali, per i quali oggi gli istituti tecnici superiori danno 24 specializzazioni. Prima erano 28. E oggi sono tutti d'accordo nel cercare di ridurle a una decina. È un errore pensare che dalla scuola possa uscire un perito elettronico che possa andare diritto in una industria a lavorare. Dopo un paio d'anni, dopo due o tre anni che è nel suo lavoro, i problemi che deve affrontare saranno già completamente cambiati. Quindi la scuola deve preparare giovani con una istruzione di base sufficientemente estesa e differenziata, in maniera che essa possa poi adattarsi, nell'industria, ai differenti problemi che variano anche nel tempo e si presentano man mano nella vita pratica. Tutto ciò vale per l'operaio, per l'intermedio e per il laureato.

Vorrei ora aggiungere una parola sul problema degli istituti di ricerca. Vorrei ricordare che di questi istituti in Italia ce ne sono già diversi e molto produttivi, che hanno solo bisogno di essere aiutati a vivere, a non rinsecchirsi. Sono istituti che sono sorti per iniziative molto varie. Cito il CISE, il CESI, l'ISME.

Credo che il CISE sia uno dei migliori organismi scientifici in materia di tecnica nucleare. È a disposizione di tutti, ormai, ha assunto direi carattere pubblico. Il CISE è stato fondato a suo tempo da privati, ma poi è automaticamente diventato di maggioranza ENEL con la nazionalizzazione e dispone di alcuni tra i migliori tecnici nucleari che ci siano oggi in Italia.

Sono d'accordo che c'è una certa differenza di impostazione, nel senso che questi istituti già esistenti sono in generale più specializzati in determinati settori (il CISE in energia nucleare, il CESI in quella convenzionale, l'ISME in costruzioni colossali - dighe

in cemento armato, in ferro, ecc.), ma credo anche che, in questo campo, potrebbe essere proficuamente studiato e attuato un certo ampliamento, nelle rispettive discipline, possibilmente in Europa, come accennato dall'ingegner Pirelli. Non dico di creare organizzazioni che possano rappresentare l'*optimum* in questo campo, istituti giganteschi come il Battelle negli Stati Uniti, che dispone di sei laboratori grandiosi e studia i problemi della elettronica, della fisica, della chimica, della meccanica, della metallurgia, ecc. Cercare di dar vita a istituti così complessi, vasti, costosi, non è forse in Europa la strada giusta. È da vedere se non sia piuttosto meglio avere in Italia due o tre organismi specializzati in determinati settori che servano tutti, francesi, olandesi tedeschi, che lavorino insomma per l'intero Mercato comune. Se non si riesce a dar loro un così ampio respiro, la dimensione di ciascuno di questi istituti è destinata a rimanere troppo piccola per poter essere scientificamente efficiente, e per poter disporre di tecnici e scienziati veramente di prim'ordine considerato anche che un tal genere di scienziati difficilmente si ferma in un piccolo istituto.

Vorrei aggiungere che perché ci sia un vero progresso tecnologico è necessario che esista un rapporto, una certa equivalenza professionale, tra istituti scientifici e operatori. È necessario che tale equivalenza si stabilisca tra il livello degli istituti scientifici - siano essi privati o pubblici - e il livello degli operatori che devono tradurre in pratica il lavoro di questi istituti. Altrimenti la gran parte dei loro ritrovati, dei loro studi, va dispersa o comunque diluita nel tempo, proprio perché a valle non c'è l'organizzazione industriale che possa recepirli e tradurli in pratica.

È questa una questione di organizzazione alla quale del resto si accennava in precedenza, che interessa tutta l'industria e che va assolutamente affrontata se si vogliono veramente ottenere dei risultati pratici. Il fatto di avere dei magnifici laboratori, se non è seguito da una fase applicativa a livello scientifico sufficientemente elevata, non ha alcun significato dal punto di vista pratico. Buttare soldi per creare nuovi laboratori di ricerca, mettere dei ricercatori a lavorare su idee, a ottenere o perfezionare ritrovati, senza avere una organizzazione che li sappia sfruttare non avrebbe, sul piano dei risultati effettivi, alcun costrutto.

**PRESIDENTE.** Grazie. Vedo che l'ingegner Pirelli ha ancora un nutrito elenco di do-

mande alle quali dovrebbe rispondere. Ma ritengo che le domande particolari, in notevole misura, sono state assorbite dalle risposte date ai temi di carattere generale che sono stati sollevati. Io chiedo solo una brevissima risposta, nei termini in cui può essere data così, immediatamente, a quel quesito che avevamo posto Leonardi, Biaggi ed io circa il problema dell'utilizzazione nell'ambito aziendale di ricerche svolte in sede aziendale ma che non sono pertinenti all'ambito produttivo della azienda stessa, cioè chiarisco ancora con un esempio, magari, per rendere più rapida la risposta. Se attraverso le ricerche che si svolgono nell'ambito della Pirelli vengono fuori degli elementi che potrebbero essere utilizzati - poniamo - per la produzione di nuove fibre tessili, e questo riguarda un settore nel quale la Pirelli non ritiene di impegnarsi, c'è una possibilità, è istituzionalizzata la comunicazione all'esterno?

**PIRELLI, Presidente della Pirelli s.p.a.** Dirò senz'altro che possono nascere dalle ricerche determinate idee, ad esempio nell'impiego di determinati materiali, in cui è assolutamente nostro interesse travasarle nei nostri fornitori perché si completi quell'integrazione tecnologica tra fornitore e cliente di cui parlavo prima.

Lei ha accennato al settore tessile. Noi abbiamo in questo settore una unità per la produzione del rayon, che è stato il tessile classico usato per i pneumatici. Adesso abbiamo rapporti con la Chatillon per il nylon, che sta diventando sempre più importante come fibra per i pneumatici. Però non abbiamo mai conclusioni, sia quando siamo verticalizzati sia negli altri casi, a travasare al fornitore italiano ed estero le osservazioni che noi ricaviamo dall'impiego delle loro materie prime, travaso fondamentale per loro, per noi, per la produzione.

Nel campo dei macchinari, abbiamo una organizzazione nostra, soprattutto per ragioni di riservatezza, per determinate macchine che consideriamo particolarmente sensibili ai fini concorrenziali. Ma normalmente ci rivolgiamo al mercato. Tutto il progresso tecnico che riusciamo a introdurre nel macchinario specialistico di nostra fabbricazione ricade inoltre sul fornitore di macchine di carattere generico e quindi c'è anche un allargamento al mercato in senso generale.

Per quanto riguarda le ricerche sul prodotto finito, direi che questo travaso è difficile che avvenga se non attraverso la collabo-

razione di aziende o di enti complementari dal punto di vista produttivo. Ad esempio per la industria dei pneumatici presentano questa complementarietà le case automobilistiche, per quella dei cavi gli enti progettatori di macchinario elettrico e così via. Da tutte queste industrie quindi abbiamo bisogno di collaborazione tecnica, perché, se per esempio nel campo delle apparecchiature telefoniche, si prendono determinati indirizzi, senza tale collaborazione noi non possiamo essere preparati ad approntare i nostri cavi per la realizzazione pratica dei nuovi progetti. La cosa naturalmente è reciproca.

Se si presentano nuove soluzioni che il cofornitore non ha ancora intuito, è evidente che noi dobbiamo metterlo al corrente e collaborare con lui perché si arrivi alla soluzione globale del problema, per cui non ci sia una disomogeneità di risposta tra i vari ambienti che devono cooperare.

**PRESIDENTE.** Possiamo ringraziare di nuovo i nostri ospiti e rivolgere loro un cordiale saluto che vorrei esprimere con un arrivederci, perché speriamo di avere con loro altre occasioni di incontro.

**La seduta termina alle 12,45.**