

X.

SEDUTA DI GIOVEDI' 20 LUGLIO 1967

PRESIDENZA DEL PRESIDENTE **GIOLITTI**

PAGINA BIANCA

La seduta comincia alle 17,10.

PRESIDENTE. Rivolgiamo il nostro cordiale benvenuto all'avvocato Giovanni Agnelli, presidente della Fiat, che è nostro ospite per proseguire i colloqui, già da tempo iniziati, sul tema dei rapporti tra ricerca scientifica applicata e industria in Italia.

È evidente, senza che sia neppure necessario sottolinearlo, che la presenza dell'avvocato Agnelli rappresenta già di per se stessa un contributo molto importante a questa nostra indagine conoscitiva e lo ringrazio pertanto vivamente di aver accolto il nostro invito.

Egli ci farà, come di consueto, una esposizione introduttiva sulla base di alcune indicazioni che io stesso gli ho fornito, a proposito degli interessi di carattere generale che ci muovono in questa nostra indagine, esposizione cui farà seguito un dibattito in relazione alle domande che i colleghi vorranno porre al nostro ospite.

Ringrazio l'avvocato Agnelli anche della presenza dei suoi collaboratori: ingegner Gabrielli, ingegner Di Stefano, dottor Chiusano, dottor Scassellati. Ringrazio anche loro di essere intervenuti, così come hanno fatto nelle passate sedute i più diretti collaboratori delle diverse personalità da noi invitate, anche perché questa nostra indagine tende a porci in contatto diretto con i particolari problemi di cui essi sono estremamente competenti.

Detto ciò, non mi rimane che dare la parola all'avvocato Agnelli.

AGNELLI, Presidente della Fiat. Signor Presidente, onorevoli deputati, sono particolarmente lieto dell'occasione offerta da questo incontro di conoscere gli onorevoli componenti della Commissione industria della Camera dei Deputati, cui più direttamente compete l'onere e l'impegno di precisare e predisporre gli indirizzi e le norme che regolano l'espansione delle attività industriali in Italia.

Il loro non è stato certo un compito facile, nel mutare delle vicende storiche che hanno accompagnato il lento emergere e l'affermarsi dell'apparato industriale in un Paese il cui « decollo » economico ancor oggi non può essere considerato pienamente raggiunto. Ma le maggiori loro responsabilità – è mia fondata convinzione – si eserciteranno soprattutto attraverso le scelte dei prossimi cinque anni, durante i quali, o l'Italia raggiungerà una struttura industriale dinamica, settorialmente e territorialmente più armonica, consolidata dal punto di vista della produttività e dei rapporti con i mercati – e l'economia e la vita italiana faranno così un nuovo qualitativo balzo in avanti – oppure l'industria italiana subirà una fase stabilmente involutiva, caratterizzata dalla assenza di crisi violente, ma anche senza ulteriori espansioni.

Considero questo tipo di incontri utilissimo per stabilire quel dialogo collaborativo tra operatori economici e uomini politici, i cui termini teorici cominciano ad essere chiari a molti, ma la cui abitudine concreta è ancor lungi dall'essere acquisita sul piano del costume politico e civile.

Ho accolto con particolare interesse l'invito dell'onorevole Giolitti ad esporre il punto di vista della Fiat sui rapporti tra la ricerca scientifica e l'industria in Italia, perché considero tale problema di vitale importanza per il futuro sviluppo dell'industria e dell'economia italiana. I provvedimenti, che mi auguro la Commissione vorrà suggerire al Governo e agli onorevoli parlamentari, saranno molto importanti per accelerare la ripresa della economia italiana e per metterla in grado di affrontare le scadenze e gli impegni assai stimolanti – ma assai onerosi – del prossimo decennio.

Scadenze dell'industria italiana.

A questo proposito, ritengo necessario accennare in termini generali ad alcuni dei problemi che l'industria italiana deve ormai af-

frontare. In tal modo ritengo che il discorso sulla ricerca scientifica applicata, nei suoi aspetti di necessità economica, di urgenza temporale e di modalità organizzative e finanziarie, ne riceverà elementi di concretezza, di chiarezza concettuale e di prospettiva.

Come ho avuto modo di dire altre volte, l'industria italiana ha oggi di fronte a sé una serie di scadenze internazionali, che in modo decisivo ne condizioneranno il futuro.

Esse sono:

- definitiva libera circolazione delle merci (luglio 1968) e della manodopera (1970) nell'ambito della Comunità europea;

- presumibile progressiva adesione di Paesi dell'area EFTA alla CEE, e in questa prospettiva tempi autonomi e accelerati potrebbero caratterizzare l'ingresso della Gran Bretagna nella Comunità;

- scadenza del Trattato NATO (1969) destinato a influire profondamente sui rapporti economico-politici tra i Paesi europei e gli Stati Uniti, forse nel senso della realizzazione di un grande Mercato atlantico, di cui la recente conclusione del *Kennedy Round* può essere la tappa introduttiva. (A questo proposito è opportuno ricordare che il 1° luglio 1968 avverrà il primo scatto della riduzione tariffaria);

- avvio e regolamentazione di efficaci rapporti economici, e forse politici, tra l'area CEE e l'area dell'Europa Orientale;

- prevedibile impatto, sulle possibilità di ulteriore espansione delle economie industriali, della necessità di stabilire una valida linea di rapporti non assistenziali o neo-coloniali, con i Paesi in via di sviluppo.

Questa tendenza alla integrazione in mercati sempre più ampi esige uno sforzo concorde da parte degli operatori economici e degli uomini politici, affinché l'economia italiana possa trarne positive sollecitazioni e approfittare di tutti i fattori favorevoli, evitando nello stesso tempo i contraccolpi negativi, che sempre si accompagnano a modificazioni di strutture, quando ad esse si giunga insufficientemente preparati, passivi o, peggio, polemicamente.

Tutti gli operatori economici italiani hanno innanzitutto da risolvere il problema della produttività nelle loro aziende, perché il divario esistente, a livello globale, tra industria italiana e industria degli altri paesi del MEC e industria degli Stati Uniti d'America è oggi tale da lasciare prevedere che, se la situazione non si evolve, l'Italia è destinata a essere la zona sottosviluppata del mercato europeo e tanto più del mercato atlantico.

Se, tuttavia, da una valutazione globale si passa a un discorso di settori, la situazione appare più varia e articolata: accanto a settori che hanno costituito l'ossatura industriale dell'Italia fino alla seconda guerra mondiale e che sono in piena crisi di ridimensionamento, abbiamo settori dell'industria di base che nel passato decennio si sono relativamente consolidati e che oggi sono all'altezza delle esigenze di un Paese industrialmente evoluto; abbiamo i settori più dinamici dell'industria manifatturiera, che già hanno registrato un poderoso balzo in avanti ma che ancora presentano consistenti margini perché si possa asserire la loro piena adeguatezza al futuro progresso.

Bisogna invece riconoscere che sono purtroppo molto carenti e ancora inadeguati alle esigenze di un Paese industrialmente evoluto, quelli che vengono oggi definiti i settori industriali avanzati: dall'industria aerospaziale all'elettronica, a quella nucleare.

Gli uomini politici devono a loro volta prendere più chiara cognizione che un complesso di fenomeni nuovi investono l'economia italiana e la obbligano a un salto di qualità.

La fondamentale variazione delle situazioni e degli ambiti di mercato rende superato tutto un complesso di valutazioni e di giudizi: persino le posizioni limite che a livello nazionale potevano apparire monopolistiche e oligopolistiche devono ormai misurarsi con la concorrenza internazionale. Nessuno può più oltre esaltare come un valore le posizioni di aziende a carattere artigianale o semiartigianale, o comunque di piccole dimensioni, quando queste non operino su mercati del tutto particolari o con produzioni a forte contenuto tecnologico, altissima specializzazione ed elevata produttività. Né è più possibile difendere la occupazione in zone geograficamente marginali, fuori cioè dagli assi di comunicazione e sviluppo, tanto più quando essa si esercita in aziende superate nella tecnologia produttiva.

Molti punti di riferimento e parametri di giudizio degli operatori economici hanno già dovuto essere rinnovati nell'ultimo quinquennio. Ancora più lo saranno nei prossimi dieci anni: le condizioni di concorrenza sul mercato europeo, la forte presenza americana, la libera circolazione dei capitali e della manodopera, il ritmo di affermazione di nuove idee, di *know-how*, di nuove tecnologie, l'evoluzione dei modelli di consumo, ecc. non consentono più al *management* scelte solo empiriche. Occorre acquisire sempre più precisi strumenti di lavoro a tutti i livelli delle aziende

e soprattutto a livello delle decisioni imprenditoriali.

L'esperienza dell'ultimo trentennio ci conforta per le capacità di adattamento che la nostra classe imprenditoriale ha saputo dimostrare. Non dobbiamo dimenticare infatti che fino alla seconda guerra mondiale l'industria italiana ha operato in un mercato sostanzialmente protetto; che nel periodo della ricostruzione ha saputo acquisire - grazie al quasi totale rinnovo degli impianti - nuove tecniche di produzione; che, nel decennio 1950, essa ha saputo per la prima volta in condizioni di mercato aperto sia seguire la domanda di consumo interno in espansione, sia affacciarsi sui mercati esteri. Il futuro richiede di continuare a procedere con sempre maggiore tempestività e dinamismo, con idee più chiare e maggior ordine, riducendo gli errori di previsione.

Onorevoli deputati, gli operatori economici devono essere aiutati in questo sforzo che ne impegna tutte le capacità e che è senz'altro utile e vitale per tutta la società italiana! Anche nel nostro Paese occorre che le condizioni ambientali assicurino quello stato di certezza del diritto e di funzionalità per l'esercizio dell'attività imprenditoriale che già è stato raggiunto in altri Paesi europei e oltre atlantico. Da anni attendiamo riforme fondamentali come quelle delle società per azioni e del sistema fiscale, così come il completamento delle riforme relative al sistema scolastico ed universitario, alla preparazione professionale, al sistema di sicurezza sociale, che non solo sono decisive per le condizioni di vita dei cittadini e dei lavoratori, ma che definiscono il quadro nel quale deve muoversi l'operatore economico e dal quale è condizionato.

Ricerca applicata e progresso industriale.

A) Situazione internazionale.

È in questo generale quadro che anche il problema della ricerca scientifica applicata acquista tutta la sua importanza come fattore di progresso industriale e come elemento necessario per l'ulteriore sviluppo della produttività industriale.

Mi sia consentito riassumere - traendoli dalle conclusioni di uno studio fatto svolgere dalla Fondazione Giovanni Agnelli - quali sono i punti che a livello internazionale possono essere considerati già acquisiti e quali invece ancora problematici:

1. Dal 1945 si è dimostrato possibile organizzare e programmare su scala industriale la produzione scientifica; d'altro canto tale

tipo di organizzazione e programmazione è apparsa sempre più condizione intrinseca necessaria per lo stesso sviluppo scientifico.

2. Il più significativo risultato dei rapporti che nell'ultimo ventennio si sono venuti instaurando tra scienza, tecnica e attività economica è costituito dalla progressiva accelerazione del ritmo del progresso tecnologico: i tempi intercorrenti tra invenzione e applicazione si sono andati riducendo fino a spazi temporali piccolissimi. Alcune delle personalità che mi hanno preceduto hanno documentato gli onorevoli Commissari, su questo punto.

3. L'innovazione come caratteristica principale della produzione industriale contemporanea, da fatto eccezionale è diventata un fenomeno abituale.

La novità, che incorpora l'ultimo ritrovato della tecnica, è diventata sempre più un elemento determinante nella conquista del mercato, facendo spesso premio sul prezzo. Fra i prodotti oggi venduti, due su cinque non hanno più di tre anni di vita e gli esperti prevedono che nel 1970 il rapporto salirà a tre su cinque.

4. Un così accelerato invecchiamento dei beni prodotti è stato inizialmente effetto, ed è poi divenuto causa ed effetto insieme, dell'eccezionale incremento delle spese di ricerca applicata che si registra - sia in valore assoluto, sia in valore percentuale - nei maggiori paesi industrializzati, dagli Stati Uniti d'America all'Unione Sovietica.

A questo proposito, numerose cifre sono state citate dagli oratori che mi hanno preceduto.

Risulta teoricamente acquisito un nesso sistematico tra lo sforzo organizzativo di ricerca e l'aumento delle forze produttive, attraverso le innovazioni tecnologiche.

5. Numerosi studi hanno confermato l'importanza e l'ordine di grandezza del contributo del progresso tecnico all'aumento della produttività e quindi all'espansione economica. A seconda dei paesi, del periodo, del settore, dei rami di attività presi in considerazione, l'incidenza di tale contributo è valutata tra il 55 e il 70 per cento (l'altro fattore incidente sull'aumento dei prodotti nazionali lordi essendo l'accrescimento di capitale). Una stima per l'Italia (1964) ha valutato questa incidenza al 70 per cento.

Il progresso tecnologico è ormai considerato una variabile strategica del meccanismo di sviluppo programmato a livello sia statale sia aziendale e per accelerare tale progres-

so tecnologico si ritiene essenziale intensificare la ricerca scientifica. Questa è pertanto definitivamente entrata a far parte degli strumenti abituali dei programmi di sviluppo economico.

6. Sul piano operativo, tuttavia, a livello cioè degli organi e degli strumenti di programmazione economica — prima che si possa ritenere di avere mezzi tecnici sufficientemente sicuri ed efficienti — occorre non dimenticare che sono ancora numerosi i problemi aperti:

a) nel campo della ricerca non si è ancora potuto definire un rapporto quantitativo diretto tra investimento e risultati. Se è certo che al di sotto di una data soglia di investimenti non si può essere sicuri che si raggiungano risultati, ciò non significa che, aumentando comunque gli investimenti, si ottengano in modo direttamente proporzionato dei risultati;

b) il fattore « progresso tecnico » è un fattore complesso e composito. Esso non include solo la ricerca scientifica ma almeno due altri elementi assai importanti: l'« economia di scala » e quell'insieme che si riassume nel termine di « capitale umano » (istruzione, formazione sul lavoro, comunicazioni e circolazioni di idee, sanità, sicurezza sociale, ecc.).

Il problema della disaggregazione di tale « fattore » è ancora del tutto aperto, ed il suo contenuto tende sempre più a dilatarsi a mano a mano che gli economisti proseguono nelle loro ricerche.

Nella « capacità di progresso tecnico », ad esempio, Joseph Spengler include: « lo stato della scienza in un paese; il suo accesso a fonti straniere di conoscenza scientifica; la presenza di personale con l'abilità tecnica necessaria per applicare le scoperte della scienza di base, come pure di personale con istruzione adeguata alla manutenzione di queste applicazioni; la disponibilità di imprenditori capaci di innovare (commercializzare il progresso tecnico) e una struttura sociale flessibile e caratterizzata, in grado sufficientemente elevato, dal fattore mobilità dell'economia » (1).

Ritengo si debba convenire che tutte queste considerazioni siano della massima im-

portanza e debbano essere valutate dense di conseguenze anche pratiche.

7. Difficoltà ugualmente ardue incontra il tentativo di determinare qualitativamente la redditività degli investimenti di ricerca scientifica a livello globale, settoriale e aziendale.

Il problema sul piano scientifico rimane aperto, ma il pensiero degli economisti rimane quello espresso efficacemente da chi ha scritto: « Gli economisti ancora non comprendono il processo attraverso il quale costi estremamente incerti sono posti a confronto con rendimenti altrettanto incerti. Ma l'enorme espansione dei bilanci di ricerca prova che un certo tipo di calcolo è già utilizzato. L'industria non spreca questo denaro; essa lo spende per la ricerca-sviluppo perché ha le sue buone ragioni di ritenere che quelle spese si dimostreranno redditizie » (2).

Secondo il XIV Rapporto (1964) del Dipartimento economico della McGraw-Hill Publishing Company, il 55 per cento delle imprese, che svolgono attività di ricerca e sviluppo negli USA, pensano di vedere rimborsate le loro spese in ricerche entro tre anni; il 34 per cento nel giro di quattro o cinque anni e solo l'11 per cento dopo sei anni.

Concludendo l'esame della situazione a livello internazionale, si può affermare che è oggi ritenuta dimostrata, anche se non ancora esattamente misurabile, l'esistenza di una relazione sistematica fra ricerca scientifica e sviluppo economico. Si deve anzi riconoscere che l'impulso allo sviluppo economico che proviene dalla ricerca è tanto più importante e rapido quanto il sistema sociale nel quale essa si svolge è più avanzato sul piano tecnologico, organizzativo e culturale.

B) Situazione italiana.

Cosa dire ora della ricerca scientifica in Italia rispetto a queste caratteristiche della situazione internazionale?

Come vanno interpretate, ad esempio, le molte iniziative di indagini e di dibattito che negli ultimi mesi si sono lodevolmente sviluppate intorno al tema « ritardo tecnologico »: rappresentano esse il momento di un

(1) JOSEPH SPENGLER: *Social Evolution and the theory of economic development*, in H. R. Barringer and Al. « Social Change in Developing Areas », Schenkman, Cambridge Mass, 1965.

(2) S. H. SLICHTER: *The Passing of Keynesian Economics*, in « Atlantic Monthly », Nov. 1957.

Si tratta di un autore postkeynesiano, la cui impostazione è piuttosto banale, ma che desidero riportare in quanto è l'unica di cui disponiamo.

processo ormai radicato della nostra cultura o sono piuttosto un fatto episodico che nasce su una base ancora largamente emotiva? Volendo essere oggettivi, non v'è dubbio che si tratti ancora di un fenomeno del secondo tipo.

Anche nel campo della ricerca, il nostro Paese non presenta una situazione molto evoluta per diversi motivi:

a) lo studio sulle relazioni esistenti tra ricerca scientifica e sviluppo economico, che per gli USA e per altri Paesi ha raggiunto un alto grado di analiticità, è stato sinora oggetto di scarsa considerazione in Italia. Quasi tutta la letteratura in proposito è impegnata a stabilire correlazioni a livello generale tra le fasi di sviluppo dell'economia italiana in questo dopoguerra e le fasi della politica di ricerca;

b) ancora per un decennio dopo la fine della guerra, i problemi della ricerca scientifica sono stati considerati in Italia in maniera tradizionale, cioè in termini di pura speculazione teorica e di generale sviluppo delle conoscenze, senza alcun legame o rapporto con applicazioni al campo economico e sociale. Solo tra il 1956 e il 1960 l'attenzione dell'opinione pubblica è stata polarizzata intorno a due temi generali, implicanti una nuova considerazione del problema: l'energia nucleare e l'automazione;

c) il problema della ricerca scientifica si confonde ancora troppo con problemi diversi e particolari (problema della formazione professionale, funzione degli studi scientifici nelle Università, ecc.) e continua ad essere compromesso dalla tenace sopravvivenza di concezioni tradizionali riguardo all'Università, alla figura dello scienziato e alla natura e al ruolo della scienza.

La maturazione della moderna problematica della ricerca è stata enormemente ritardata. Quello che si è realizzato si è essenzialmente tradotto in un potenziamento dell'Università tradizionale e non in un suo rinnovamento nel cui quadro anche i rapporti tra Università e industria avrebbero potuto trovare motivazioni e formule più soddisfacenti e costruttive;

d) particolari condizioni di crescita della nostra industria hanno anch'esse, d'altra parte, indotto gli operatori economici a sottovalutare o trascurare lungamente il problema della ricerca scientifica nel suo aspetto più rilevante ai fini del progresso tecnologico. Come già si è accennato, l'industria italiana, rinascendo « nuova » in questo dopo-

guerra, ha potuto realizzare aumenti di produttività soprattutto di tipo « incorporato », compensando i costi per l'acquisto di brevetti e di macchinari esteri con il minor costo del fattore lavoro e con l'espansione della domanda dei propri beni;

e) in effetti il problema della ricerca scientifica ha cominciato ad interessare l'opinione pubblica solo quando la struttura produttiva italiana, raggiunto un livello di sufficiente modernità, si è trovata a dover affrontare i problemi della competitività sul mercato internazionale.

Ciò ha coinciso con il momento nel quale si è aperto a livello politico il discorso della programmazione economica. Vi è stata cioè una contemporaneità tra il momento in cui si è parlato di programma e quello in cui abbiamo dovuto affrontare la concorrenza internazionale derivante dall'abbassamento delle barriere doganali.

Ricerca e programma economico quinquennale.

Nel novembre 1962 il problema della ricerca scientifica viene così recepito nel più generale discorso della programmazione economica e, attraverso le vicende a tutti note, giunge ad avere un ampio capitolo nel Programma economico quinquennale.

Ciò rappresenta certamente un salto di qualità rispetto al passato.

Tre considerazioni - in questa sede qualificata - mi sembrano tuttavia necessarie in argomento:

a) *Mezzi finanziari che il Programma dedica alla ricerca scientifica.*

Secondo il Programma, l'Italia investirà nel 1970 una quota di reddito nazionale pari circa all'1 per cento raddoppiando l'investimento stimato al 1964. Alla stessa epoca, Francia e Germania saranno passate a rapporti notevolmente superiori. Il divario percentuale tra l'Italia e i due maggiori Paesi della Comunità continuerà a peggiorare.

Se è valida la tesi che il progresso economico viene sempre più a dipendere da quello tecnico e questo, a sua volta, sempre più dalle varie forme di ricerca scientifica, uno sforzo di investimento relativamente insufficiente può avere due conseguenze:

compromettere nell'immediato futuro lo sviluppo dell'industria nazionale;

rendere più difficile la partecipazione dell'Italia a una politica comunitaria della ricerca, cui è legata l'espansione e l'equilibrata integrazione delle economie europee.

b) *Posizione della ricerca scientifica nel Programma.*

È evidente che il ruolo e il contributo della ricerca al processo di sviluppo richiedono di essere definiti e sanzionati a livello della programmazione nazionale.

Ma una politica della ricerca scientifica per essere tale deve oggi tendere in primo luogo a sviluppare l'organizzazione industriale della ricerca: perché questo possa avvenire è indispensabile che la politica della ricerca conservi una sua propria logica non solo sul piano dei costi-ricavi, ma anche sul piano degli obiettivi, delle scelte e dei tempi.

Una politica della ricerca scientifica coraggiosa e moderna può certamente recare, entro un periodo di tempo ragionevole, un contributo risolutivo agli squilibri tradizionali della nostra economia e alle ancora precarie basi del nostro processo di accumulazione.

Ma per raggiungere questo obiettivo occorre:

anzitutto una politica svincolata dai problemi che sono le conseguenze di uno sviluppo tardivo e parziale;

una politica di vera avanguardia e di calcolata competitività, che sappia cioè trovare una conciliazione e una funzione di stimolo con la politica della programmazione, essendo veramente in grado di entrare in rapporto funzionale con le esigenze dei settori più dinamici della nostra economia e con la tecnologia dei Paesi più avanzati.

La politica della ricerca dovrebbe, in altri termini, colmare e ridurre il ritardo di settori di punta della nostra economia rispetto ai settori di punta delle economie dei Paesi più sviluppati.

I problemi più importanti posti alla ricerca scientifica del Programma non sono tanto quelli sinora più discussi - i problemi cioè della salvaguardia della libertà del ricercatore o i problemi di una carriera professionale in termini di sicurezza, prestigio e reddito - quanto proprio quelli di garantire la funzionalità e la stessa autonomia della politica della ricerca scientifica.

Queste potrebbero infatti essere oggi minacciate all'interno della politica di piano, qualora si pretendesse che lo sviluppo della ricerca contribuisse invece anch'essa direttamente a colmare il ritardo delle aree e dei

settori meno sviluppati rispetto a quelli più sviluppati entro i confini del nostro Paese.

A livello strumentale poi il rischio che bisogna evitare è quello di una politica per la ricerca scientifica che:

venga a dipendere da una politica di programmazione sulla quale le pressioni immediate dei vari gruppi settoriali rischiano, ancora per qualche tempo, di avere una influenza determinante;

venga a dipendere da una situazione di inadeguatezza e di crisi della pubblica amministrazione che non appare destinata a soluzione nel breve periodo;

sia condizionata da una riforma dell'Università, nella quale il problema del potenziamento della ricerca scientifica non può per altro venire colto in tutta la sua ampiezza e nei suoi aspetti oggi - come si è detto - tipicamente industriali.

La ricerca applicata e le attività del Gruppo Fiat.

Ho considerato mio dovere richiamare la attenzione di questa onorevole Commissione su tali considerazioni, in uno spirito di franca collaborazione.

Ritengo infatti indispensabile che l'autorità politica favorisca in ogni modo le possibilità di un lavoro comune tra uomini di scienza e uomini dell'industria, affinché gli sforzi nel campo della ricerca scientifica si concentrino verso fini utili allo sviluppo della cultura, dell'economia e del benessere sociale riducendo al minimo le dispersioni. Ogni ritardo, ogni errore, ogni anacronismo si traduce in un distacco sempre maggiore e sempre meno recuperabile dai livelli raggiunti dagli altri Paesi.

D'altra parte le considerazioni che ho finora svolto nascono dall'esperienza diretta della Fiat, la cui attività produttiva raccoglie, intorno all'automobile e ai mezzi di trasporto, un complesso di altre produzioni che investono la metallurgia, l'attività aerospaziale, l'elettronica e la produzione nucleare. Le attività principali e quelle collaterali coprono cioè un amplissimo spettro di settori produttivi che vanno dall'industria di base, alla industria manifatturiera meccanica - nei suoi campi sia tradizionali sia di avanguardia - fino all'elettronica e all'industria spaziale che rappresentano i settori più tipici tra quelli avanzati.

Nel settore nucleare infine, la Fiat, dopo 10 anni di investimenti in ricerca e preparazione di quadri, è oramai in condizione di

poter pensare alla fase di specifiche realizzazioni industriali.

L'obiettivo che la Fiat si è proposta di raggiungere nel decennio 1960 è soprattutto quello di mettersi nelle condizioni di affrontare, su un piano di competitività, la concorrenza internazionale attraverso il raggiungimento di sempre più alti livelli produttivi e di affermare le sue capacità di integrazione in sempre più ampi mercati.

In questo quadro anche i problemi della ricerca scientifica e tecnica tendono ad acquistare un sempre maggiore peso, richiamare una sempre maggior considerazione, ad assorbire una sempre maggiore quantità di investimenti e ad occupare una sempre maggiore parte del tempo dei quadri manageriali.

Per quanto riguarda la ricerca scientifica, nel Gruppo Fiat si manifesta una serie di esigenze varie e diversificate che consente di incontrare quasi tutti i problemi tipici che si pongono per la ricerca applicata nel nostro Paese.

Il Gruppo Fiat si trova ormai nel numero non grande delle aziende italiane che intrattengono rapporti internazionali, non solo acquisendo dall'esterno brevetti e *know-how*, ma anche *esportandoli*. È questo, ad esempio, il caso della nostra Divisione Grandi Motori per propulsione navale e per usi industriali. In questo campo la Fiat è decisamente all'avanguardia, tra le due o tre massime imprese mondiali, nel piano della progettazione e del *know-how*, tanto che persino la Westinghouse si è recentemente decisa ad acquistare nostre licenze.

Naturalmente il mantenersi a questi livelli di competitività e di prestigio internazionali sul piano tecnologico comporta sforzi di investimenti per la ricerca di importanza crescente quanto più la ricerca stessa, salendo di livello, si fa complessa e sofisticata.

Investimenti e costi per la ricerca alla Fiat.

Nel 1966 la Fiat ha speso complessivamente per ricerca - fondamentale, applicata, e di sviluppo - 38,3 miliardi di lire, pari al 3,75 per cento del fatturato complessivo. Di questi, 20,7 sono stati assorbiti dal nostro settore principale di attività - quello automobilistico - ivi compresi i trattori; 9,4 miliardi sono andati al settore aviazione e alle attività spaziali; 2,5 miliardi alla siderurgia; 2,4 miliardi al settore grandi motori e 1,1 miliardi al settore energia nucleare.

Il personale addetto alla ricerca è stato nel 1966 di oltre 7.000 unità a tempo pieno, di cui circa 2.000 specialisti ad alta qualificazione.

A queste cifre ed a questi dati è necessario ancora aggiungere l'apporto dato dalla Fiat alla ricerca in compartecipazione e alla ricerca indiretta tramite Istituti universitari, Organizzazioni o comunque Centri di ricerca esterni.

Per quanto riguarda la ricerca in compartecipazione con altre società, l'apporto della Fiat è stato di circa 350 milioni di lire nel 1966, mentre i contributi versati a Enti esterni di ricerca ammontano a lire 130 milioni.

* * *

L'analisi delle spese di ricerca della Fiat, suddivise tra ricerca fondamentale, ricerca applicata e di sviluppo, individua in modo netto l'importanza primaria delle attività di sviluppo, che nel corso del 1966 hanno assorbito circa 33,9 miliardi di lire. Ciò è però del tutto logico, se si fa riferimento alla varietà e complessità delle operazioni produttive che concorrono a formare il prodotto automobilistico e in rapporto alle quali si esercita la ricerca di sviluppo.

Nel settore della produzione automobilistica, inoltre, riesce alquanto difficile effettuare una netta distinzione fra le diverse fasi dell'attività ricercativa, che può di volta in volta riflettere:

studi e lavori di carattere progettuale, intesi alla creazione di nuovi modelli e di nuovi dispositivi ed apparati da incorporare nella produzione corrente, nel quadro del suo incessante perfezionamento;

ricerche (a contenuto variamente distribuito fra il campo teorico e quello sperimentale) sui problemi attinenti alle prestazioni ed all'impiego degli autoveicoli, nonché alla analisi dei fenomeni relativi (sudi sulla tenuta di strada, sulla frenatura, sulla resistenza delle strutture in caso di collisione, sull'efficienza termica dei motori e per la riduzione dell'inquinamento atmosferico, sulla durata degli organi meccanici, e così via);

ricerche di carattere più avanzato intese ad indagare ed a portare sul piano della pratica realizzazione nuovi concetti interessanti la futura evoluzione dell'autoveicolo (ad esempio motori rotativi; veicoli a propulsione elettrica alimentati da celle a combustibile o da nuovi tipi di accumulatori, ecc. ecc.).

Occorre inoltre tenere conto del fatto che una parte non indifferente degli studi e delle ricerche viene anche sviluppata da Case fornitrici di determinati elementi e complessivi dell'autoveicolo, nei quali le Case stesse hanno acquisito una profonda specializzazione, i cui risultati vanno poi a beneficio di tutta l'industria (vedasi ad esempio il settore degli equipaggiamenti elettrici, quello dei carburatori, dei materiali d'attrito, dei pneumatici, ecc.).

Credo sia ora il momento di chiarire che cosa noi intendiamo quando parliamo di ricerca pura, ricerca applicata e ricerca di sviluppo.

Per ricerca pura intendiamo tutta l'attività svolta allo scopo di acquisire nuove conoscenze originali, senza avere degli obiettivi commerciali di immediate applicazioni, ancorché esse cadano nei campi di interesse presente e futuro dell'azienda.

Per la ricerca applicata intendiamo le attività svolte per acquisire nuove ed originali conoscenze in vista di obiettivi specifici di interesse commerciale per l'azienda, nei riguardi sia dei prodotti sia dei processi.

Per ricerca di sviluppo intendiamo tutte le attività che consistono nell'impiego dei risultati della ricerca di base, della ricerca applicata o di qualsiasi altra conoscenza scientifica e tecnica già nota, alla soluzione dei problemi non di *routine* che si presentano nell'introdurre nei processi produttivi della azienda nuovi e più utili materiali.

Non dobbiamo poi tralasciare il valore delle conoscenze acquisite attraverso l'acquisto di licenze, brevetti o *know-how*. Il valore di questi acquisti è notevolmente variabile di anno in anno: nel 1966 è stato di circa 2,7 miliardi di lire, di cui 1,9 miliardi per spese di licenze e brevetti e 800 milioni per *know-how*. Si deve però aggiungere a questo riguardo che nelle stesse voci la Fiat ha avuto nel 1966, così come per gli esercizi precedenti, entrate assai più consistenti, per cui risulta alla Fiat un attivo di circa 3 miliardi all'anno in questo particolare campo. Debbo aggiungere che gran parte dei proventi su licenze di fabbricazione cedute dalla Fiat riflette la produzione di autoveicoli e si tratta nella quasi totalità di accordi con l'estero, per cui questa attività viene ad assumere un significato importante anche sotto il profilo valutario. È vero anche che in questo caso però l'oggetto della licenza è di solito molto esteso e riesce difficile determinarne i confini con stretto riferimento al tema della ricerca.

Accordi del genere infatti sono stati conclusi dalla Fiat con la Spagna (SEAT), con la Jugoslavia (Crvena Zastava) ed ultimamente con la Polonia, l'URSS e numerosi altri Paesi per le vetture; con la Romania ed il Giappone per i trattori agricoli, ecc.

Nella ricerca esterna di licenze e brevetti, la scelta fra case italiane e case estere è evidentemente dettata in primo luogo dalla disponibilità o meno del ritrovato migliore per risolvere un determinato problema.

Tuttavia il ricorso all'estero presenta sempre maggiori oneri e difficoltà che non il ricorso alle industrie nazionali. Infatti:

a) in alcuni casi l'acquisizione di licenze dall'estero comporta il ricorso a fonti estere anche per l'approvvigionamento dei materiali;

b) anche la fabbricazione delle prime serie è sovente, per ragioni di scadenze, di consegna, fattibile con ricorso di acquisti presso la casa licenziatrice;

c) la licenza viene ovviamente concessa per prodotti già qualificati e provati: coincide con un prodotto buono, ma non sempre con un prodotto tecnicamente di avanguardia. Questi sono i tre punti deboli dell'acquisto all'estero di licenze, ma noi ne compriamo comunque molto più da altri paesi che in Italia.

In conclusione, *la licenza è in genere una necessità cui si ricorre soltanto per far fronte a programmi di fabbricazione e consegne ben precise*. In definitiva essa risulta valida se utilizzata con precisa intenzione di farsene uno strumento transitorio.

D'altra parte l'incidenza sui costi di produzione dei brevetti e delle licenze acquisite all'estero non può essere determinata in modo generale.

Nel settore automobilistico, in via approssimativa, si può ritenere che l'incidenza del diritto pagato all'estero sul costo di produzione di un autoveicolo Fiat non superi in media l'1 per mille, giungendo in casi particolari al 2 per mille. Questo valore può tuttavia subire sensibili riduzioni in funzione delle condizioni pattuite con i proprietari dei brevetti e del *know-how*. Va però considerato che la quantità di brevetti su cui va applicata questa percentuale è enorme, altrimenti la percentuale stessa sarebbe molto più elevata.

In altri settori di ricerca avanzata come ad esempio l'elettronica, l'incidenza può essere però molto maggiore: essa arriva all'8-10 per cento ed in taluni casi anche al 20 per

cento del costo del prodotto dipendente dal numero delle serie prodotte.

Non credo potremo arrivare ad abbassare questo tasso, in quanto le spese iniziali sono infinitamente superiori.

Ricerca e innovazione produttiva.

Dopo quanto detto, sembra logico chiedersi in che misura la ricerca ha determinato o può determinare innovazioni utilizzabili nel processo produttivo delle aziende Fiat.

Sul piano aziendale la ricerca va intesa come attività produttiva e come tale si inserisce nella complessa vita dell'azienda quale fattore propulsivo di sviluppo. Sotto questo profilo anche la ricerca fondamentale, là dove viene esplicata a livello aziendale, rappresenta quindi non una attività a sé stante, ma il gradino più avanzato o, se si vuole, la necessaria premessa di fondo dalla quale può trarre origine un motivo di ricerca applicata. La ricerca applicata quindi e lo sviluppo, raccogliendo temi che possono provenire tanto dalla ricerca pura come dall'esperienza delle attività produttive, rappresentano il momento « critico » dell'azienda, dal quale originano le nuove tecnologie e le nuove metodologie necessarie al progresso dell'azienda stessa.

Anche qui è opportuno anzitutto premettere una distinzione e cioè quella tra settori di ricerca avanzata (elettronica, nucleare e aerospaziale) e settori di produzione tradizionale.

Nei settori di ricerca avanzata i risultati sono spesso utilizzati anche al di fuori di essi, mentre nei settori di produzione tradizionale - in primo luogo il settore automobilistico - la ricerca, applicata e di sviluppo, è funzione interna dello sviluppo del settore stesso.

Si può in proposito affermare che la ricerca applicata reca continui vantaggi, particolarmente sotto i seguenti punti di vista:

introduzione di nuovi materiali, con vantaggi di peso, di lavorabilità, di costo, di durata, di estetica, ecc.;

miglioramento dei vari organi dell'autoveicolo con favorevoli risultati sulla facilità di guida, sulla sicurezza, sui consumi di carburante, sulle prestazioni, sul rapporto fra peso a vuoto e portata utile (veicoli industriali), e così via. Di tutto questo insieme di fattori deriva il grado di accettazione del prodotto da parte del mercato, che si riflette a sua volta direttamente sull'occupazione, sulla produttività e per riflesso sulla competitività internazionale.

Organizzazione delle attività di ricerca Fiat.

Ritengo sia molto importante per una azienda che svolga un'attività di ricerca - tanto più se in settori diversi - avere una specifica organizzazione di lavoro sufficientemente nello stesso tempo convenientemente collegata ad esso.

Presso la Fiat questa organizzazione fa capo al Comitato studi e ricerche, cui sono devoluti i compiti relativi al coordinamento ed al potenziamento dell'attività di ricerca nei diversi campi della tecnologia e della scienza.

I Centri coordinati da questo Comitato sono: il Centro di ricerca aerospaziale, con il suo centro elettronico avio, il Centro di ricerca per la locomozione terrestre e navale, il Centro di ricerca nucleare, il Laboratorio ricerche e controlli auto avio, il Laboratorio di gasdinamica, il Centro elettronico studi e ricerche.

Va infine ovviamente citato il Dipartimento esperienze autoveicoli per le varie ricerche in laboratorio e su strada interessanti il comportamento di specifici organi e dei veicoli nel loro insieme.

In particolare per l'elettronica sono incaricati dell'attività di ricerca il Centro elettronico avio nel settore aerospaziale, inquadrato nel Centro di ricerca aerospaziale, ed il Centro elettronico studi e ricerche, nel settore delle applicazioni industriali in officina.

Tutti i Centri sono direttamente responsabili della gestione dell'attività svolta nel settore di propria competenza e svolgono i temi di ricerca orientata, disponendo di propri organismi quali uffici tecnici, laboratori, centri di calcolo.

I programmi di ricerca, soprattutto se si tratta di una ricerca applicata o di sviluppo, vengono solitamente stabiliti dalla direzione generale, in accordo con le direzioni tecniche e anche in funzione di problemi di mercato. È compito della funzione della direzione tecnica pianificare il progetto, coordinare lo sviluppo, valutare le aree che debbono essere esplorate e richiedere le ricerche relative agli specifici centri di ricerca.

È anche frequente il caso di proposte di ricerche per la innovazione di un prodotto o di un processo di fabbricazione che partono dai ricercatori dei vari laboratori o dagli enti di produzione, e che, dopo valutazione da parte della rispettiva direzione, vengono da questa presentate alla direzione generale.

Criteri più ampi vengono però seguiti in particolari settori come il nucleare e l'elettronico.

Nel campo nucleare - come in quello spaziale - data l'interdipendenza tra programmi di una singola industria, azione degli enti pubblici nazionali e finanziamenti comunitari, la elaborazione dei programmi non può venire fatta in sede esclusivamente aziendale. È necessario mantenere costanti collegamenti con gli enti nazionali ed internazionali preposti ai settori; inoltre con Università e istituti specializzati, allo scopo di effettuare scelte opportune degli indirizzi di lavoro, che devono essere strettamente aderenti agli orientamenti tecnico-commerciali dell'azienda e contenuti entro limiti economicamente opportuni.

Inoltre gli specifici argomenti di ricerca debbono essere armonizzati con quanto si fa all'esterno, sia per utilizzare al massimo i risultati ottenuti in sede di collaborazione internazionale e di ricerca a livello statale, sia per inserirsi nei nuovi filoni di mercato che l'azione degli enti pubblici può contribuire ad aprire.

Così nel settore dell'elettronica frequentemente i programmi sono elaborati presso enti od associazioni esterne all'azienda. Si veda ad esempio l'attività svolta in seno al consiglio direttivo dell'ANIE, al suo Comitato di coordinamento dell'attività spaziale e in diverse sedi dei Ministeri degli esteri, della difesa e dell'industria, collaborazione che ha portato in varie occasioni a proposte e programmi di incentivazione della ricerca e sviluppo nel settore della elettronica in genere, su richiesta del Ministro per la ricerca scientifica, alla definizione di proposte di programmi spaziali e aerospaziali nazionali, allo studio specifico in particolari sistemi per la difesa.

I risultati della ricerca, nella forma di rapporti, vengono comunicati da parte del Centro che ha effettuato il lavoro al committente ed alle direzioni o servizi che possano avere interesse ai risultati della medesima.

Nel caso di ricerca fondamentale ma spesso anche nel caso di ricerca applicata, i risultati vengono pubblicati su riviste tecnico-scientifiche nazionali ed internazionali.

Personale per la ricerca.

Al personale destinato alla ricerca si provvede mediante accurate selezioni che partono dall'ambiente scolastico, seguono negli uffici

del personale e continuano nei periodi iniziali di lavoro.

Occorre tener presente al riguardo che a formare un buon ricercatore concorrono, oltre alle doti indispensabili di fantasia, capacità e preparazione professionale, anche ed essenzialmente le seguenti attitudini:

la capacità di lavorare in gruppo e di trasferire le proprie conoscenze;

la capacità di inserirsi in un'organizzazione ed acquisirne le chiavi;

la capacità di valutare globalmente la portata della ricerca, anche se frazionata fra molti specialisti;

la capacità di organizzare lo svolgimento dei temi specifici di ricerca in relazione alle scadenze ed ai mezzi.

Queste capacità non sono in genere fornite dalla scuola e di conseguenza appare in tutta la sua importanza l'onere che grava sulle aziende che intendono formare dei ricercatori in proprio.

Per quanto riguarda la Fiat, la formazione del personale viene di norma effettuata introducendo le persone nelle attività di ricerca all'inizio della propria carriera di lavoro.

L'addestramento viene fatto nei nostri laboratori o, talvolta, usufruendo dei vantaggi di accordi di licenze presso laboratori ed organizzazioni di sviluppo della ditta licenziante (caso Westinghouse).

Inoltre il problema della posizione di questo personale e della sua carriera è certamente molto importante e non facilmente risolvibile. Esiste una certa tendenza all'invecchiamento dei quadri della ricerca che devono essere mantenuti giovani e dinamici. (Basti pensare che nel caso dei ricercatori di fisica, si calcola che l'inventiva e l'utilità del ricercatore sono completamente spente a 30 anni. Il momento migliore è quello tra i 22 e i 30 anni).

Ciò può essere ottenuto trasferendo ai reparti di produzione - sia temporaneamente quali consulenti sia, talvolta, anche in via definitiva - ingegneri e tecnici che sono stati addestrati presso un reparto di ricerche e che hanno appreso, attraverso le ricerche e lo sviluppo di tecniche nuove, le moderne nozioni necessarie per l'applicazione di tecnologie avanzate alla produzione in genere.

In realtà, dopo alcuni anni dedicati alla ricerca, non è facile far lasciare ai ricercatori il loro posto, né è facile che i loro capi permettano loro di trasferirsi ad altri incarichi.

Trascurabile, invece, anche se con qualche eccezione, è sinora il numero dei ricercatori

che dopo un certo tempo chiedono il trasferimento in altri settori ed attività al fine di migliorare la propria posizione.

Modalità formali e finanziamento della ricerca.

Sul piano organizzativo, la ricerca può essere realizzata in modi diversi e non esiste un criterio univoco per stabilire quale sia il sistema migliore.

Ricerca finanziata mediante la spesa pubblica, ricerca e sviluppo in proprio e acquisizione esterna di *know-how*, licenze e brevetti, possono essere di volta in volta auspicate come forme primarie per acquisire nuove conoscenze scientifiche e tecniche.

1. — Vi sono infatti settori in cui o per la necessità di ingenti capitali da destinarsi alla ricerca, o per l'esistenza di troppi elevati rischi, o, infine, per altri motivi come quello della necessità di pubblicizzare al massimo i risultati, o di una loro utilizzazione a fini sociali, è evidentemente auspicabile che la ricerca sia finanziata dalla spesa pubblica.

È questo il caso — ad esempio — del settore nucleare a causa:

a) del rischio di insuccesso assai elevato che grava sulle imprese, come è dimostrato dai numerosi progetti abbandonati nel mondo, anche dopo che per essi erano stati investite parecchie decine di miliardi di lire;

b) del costo elevato di alcuni tra i principali componenti dei reattori di tipo già « provato » e delle attrezzature necessarie per produrli.

Indubbiamente si tratta di condizioni assai difficili e la loro soluzione potrebbe trovarsi in un adeguato sostegno finanziario dello Stato e nella disponibilità di un'ampia area di mercato.

Non essendo per il momento queste due condizioni realizzabili ne consegue che molto importanti diventano:

a) il ricorso a licenze e brevetti esteri;

b) la collaborazione e l'integrazione industriale a livello europeo oltre, evidentemente, alla ricerca e sviluppo in proprio.

2. — In altri settori di attività, maggiormente colpiti dal pericolo di ritardo tecnologico, l'acquisizione di *know-how*, accompagnata da licenze e brevetti sembra essere il metodo più razionale per accelerare il superamento del divario tecnologico. (Questo è il sistema con cui è rinato il Giappone nel dopoguerra).

È tuttavia da additare il pericolo di un eccessivo ricorso a questo sistema, in quanto

l'ottenimento di una licenza non elimina la concorrenza del licenziante.

Dato quindi il rapido evolversi della tecnologia, è necessario proseguire l'attività di ricerca e di sviluppo in proprio, onde essere in grado di poter successivamente fabbricare un prodotto nel momento stesso in cui esso viene realizzato dal licenziante.

Intendere la licenza come un semplice uso di disegni e di informazione, senza approfondire le caratteristiche del progetto mediante ricerche, rischia di far ottenere prodotti di « seconda classe », tecnicamente superati per prestazioni e caratteristiche.

3. — La ricerca condotta in proprio dalla azienda diventa invece essenziale e preminente quando si presenta come sviluppo, perché evidentemente consente una maggiore indipendenza dell'azienda e un arricchimento del proprio patrimonio di conoscenze, su un terreno di applicazione immediata al prodotto e quindi particolarmente sensibile alla competitività.

4. — L'esperienza della Fiat comprende anche casi di ricerca associata o in compartecipazione o mediante contratto con terzi. Anche queste forme di ricerca hanno i loro lati positivi, strettamente legati a condizioni esterne e alla situazione contingente della azienda.

5. — Infine, le imprese in compartecipazione sono auspicabili quando esistano delle convergenze di interessi fra aziende diverse e consentano inoltre un maggior frazionamento del rischio e più ampie possibilità di reperimento dei capitali da destinare alla ricerca.

Al riguardo la Fiat ha precise esperienze, rappresentate dalle seguenti società:

a) SORIN — Società ricerche impianti nucleari (della Montedison);

b) SISPRE — Società italiana propulsione a reazione, per la parte riguardante i carburanti (della BPD e della Finmeccanica);

c) Istituto per le ricerche di tecnologia meccanica « RTM » (Finmeccanica ed Olivetti);

d) Centro sperimentale metallurgico.

6. — Finora non abbiamo avuto esperienze di ricerca in compartecipazione con aziende estere, se per compartecipazione si intende una associazione nel capitale.

7. — Nel senso invece di *collaborazione* possiamo citare il progetto del velivolo a decollo verticale (V/STOL) VAK 191-B, che stiamo sviluppando con la Vereinigte Flugtechnische Werke di Brema.

Nel campo progettuale stiamo sviluppando calcoli e disegni di parti strutturali del

velivolo supersonico anglo-francese *Concorde* e contiamo di partecipare anche alla riproduzione di alcune parti del velivolo stesso: poiché si tratta di uno dei progetti più avanzati del momento, ne deriva, senza dubbio, un vantaggio alle nostre economie tecnologiche e quindi anche alla ricerca applicata nel campo aeronautico. Stiamo, inoltre, lavorando da tempo in collaborazione con ditte straniere altamente qualificate nel campo aeronautico, quali l'inglese Rolls-Royce (costruzione di parti di motori a getto) e la francese Sud Aviation (parti del velivolo *Caravelle*, studio e costruzione dei gruppi di trasmissione di potenza di elicotteri). Tutto ciò ha senza dubbio contribuito all'affinamento delle nostre conoscenze nel campo di determinate tecnologie.

La scelta di queste società straniere può rispondere di volta in volta a criteri particolari ma deve essere sempre basata sulla massima stima e sulla fiducia reciproca delle rispettive capacità progettative e produttive.

8. — Sempre in tema di collaborazione abbiamo inoltre avuto una vasta quanto cospicua esperienza con numerose imprese, enti o organizzazioni italiane e internazionali: così con le organizzazioni ELDO e ESRO nel settore aerospaziale e di riflesso con altre ditte italiane cointeressate ai progetti, con il Centro ricerche aerospaziali dell'aeronautica militare, e con il Consiglio nazionale delle ricerche. Così nel campo particolare dell'elettronica, abbiamo in corso interessanti collaborazioni per esperimenti nel campo delle comunicazioni a mezzo satellite. Rapporti collaborativi interni esistono con l'Istituto nazionale « G. Ferraris », l'Istituto dinamometrico e termometrico di Torino, ecc.

La Fiat ha poi favorito - d'accordo con il CNR che vi partecipa per il 50 per cento - il sorgere di Centri di ricerca cooperativi fra industrie, ad esempio il Centro lavorazione metalli (CELME) di Torino che fa ricerche specializzate nel campo della lavorazione dei metalli.

Nel campo nucleare dobbiamo d'altra parte in particolare sottolineare la collaborazione realizzata con l'Euratom e con il CNEN.

La Fiat collabora inoltre, attraverso la SORIN, con il CISE (Centro informazioni studi ed esperienze) per la realizzazione del nuovo reattore italiano « Cirene », promossa dallo ENEL e dal CNEN. Recentemente la Fiat ha pure iniziato un rapporto di collaborazione con l'EFIM, concedendogli una sub-licenza, sempre in campo nucleare.

9. — Per quanto riguarda la collaborazione con l'Euratom, il problema merita un approfondimento particolare.

Innanzitutto in questi ultimi anni vi è stata una sperequazione di trattamento verso l'Italia, a confronto di altri Paesi membri, tenendo presente che a fine 1965 la Francia aveva ricevuto finanziamenti per il 126 per cento dei contributi versati, il Belgio per il 120 per cento, l'Olanda per il 100 per cento, la Germania per il 96 per cento, mentre l'Italia ha ricevuto soltanto il 64 per cento. Questa percentuale sta ora avviandosi verso il 70-73 per cento, ma l'Italia è pur sempre in minor favore rispetto agli altri Paesi.

In termini monetari, di fronte a contributi versati dall'Italia per 33,4 milioni di dollari a tutto il 1965, i versamenti fatti nello stesso periodo a favore dei programmi italiani ammontavano a soli 21,9 milioni di dollari. Questa sperequazione può essere ricondotta alle seguenti motivazioni:

a) assenza di personale tecnico italiano qualificato nella divisione ricerca e nella divisione industria dell'Euratom;

b) conseguente prevalenza delle tesi francesi (la Francia ha coperto tempestivamente la maggior parte dei posti chiave tecnici e finanziari) e dell'atmosfera nazionalista che ha condotto a consolidare la *leadership* della Francia.

Per questo si dovrebbe, in particolare:

a) inserire urgentemente nell'Euratom esponenti italiani di notevole esperienza tecnica e finanziaria in posti chiave, agli effetti della ripartizione dei finanziamenti e della aggiudicazione dei contratti di ricerca;

b) contrastare vigorosamente le attuali tendenze che vorrebbero abolire o ridurre drasticamente i contratti di ricerca;

c) insistere perché, sull'esempio di quanto avviene in America, la maggior parte di tali contratti di ricerca venga assegnata direttamente alle industrie nucleari.

L'azione dell'Euratom si è svolta fin qui principalmente tramite contratti di ricerca con Enti statali e privati, su argomenti inquadrati in un programma generale predisposto dall'Euratom per il primo e il secondo Piano quinquennale (attualmente in corso - termine entro il 1967).

È difficile dare un giudizio globale e obiettivo sull'azione svolta. Di massima però si può ritenere che questa sia stata utile, perché ha promosso l'avviamento, nei Paesi meno progrediti in questo settore (Italia, Belgio e Olanda) di una attività di sviluppo vivace, seppure alquanto disordinata e dispersiva.

La Fiat a tutto il 1966 ha fruito di contratti per 2,1 miliardi e, attraverso la SORIN, per 1,4 miliardi cioè in totale di circa 3,5 miliardi di lire.

Conclusioni e proposte.

Onorevoli deputati, ho tentato di rispondere in via preliminare ai molti densi quesiti generali e particolari che l'oggetto del nostro incontro sollecitava. Ho cercato di esporre i punti di vista della Fiat sugli aspetti di indirizzo della politica scientifica e di dare un quadro completo delle situazioni che motivano la Fiat su tali punti di vista.

Per concludere, desidero soffermarmi su tre punti precisi, sui quali ritengo che l'attenzione e l'azione degli onorevoli deputati, potrebbe esercitarsi con notevole profitto in vista di risultati anche a breve e brevissimo termine.

Mi riferisco alla legislazione brevettuale, ai crediti e finanziamenti per la ricerca e alla regolazione fiscale delle spese di ricerca in favore delle imprese.

1. — Legislazione brevettuale.

Le legislazioni attuali in materia di brevetti presso i diversi Paesi, compreso il nostro, sono da qualche tempo sotto accusa a motivo della loro inadeguatezza e soprattutto a causa della « difformità » dei principi che oggi le regolano. Senza dubbio, in argomento, il problema è oggi quello di arrivare a un brevetto europeo, in un'epoca in cui le economie dei vari Paesi tendono sempre più ad integrarsi.

Per quanto riguarda il settore nucleare, il compromesso raggiunto dall'Euratom, che salvaguarda abbastanza gli interessi industriali del contraente, andrebbe preso come punto di partenza anche in campo nazionale.

Altri provvedimenti, che meritano di essere presi in seria e rapida considerazione, si riferiscono alla riorganizzazione dell'Ufficio centrale brevetti, alla licenza obbligatoria nei casi di mancata attuazione dei ritrovati brevettati, all'estensione della brevettabilità a campi attualmente chiusi (come quello dei prodotti farmaceutici), all'adesione all'Istituto internazionale dell'Aja.

2. — Crediti e finanziamento alle imprese nel campo della ricerca.

Il grado di capacità nell'attività di ricerca influenza oggi la misura del credito, che la azienda può ottenere, in minima parte e del

tutto indirettamente (organizzazione e dimensione dell'impresa, natura e portata dei lavori di ricerca in corso). In non pochi Paesi esteri, invece, sono stati creati istituti destinati a finanziare con i fondi dello Stato ricerche di interesse pubblico e a contribuire, a mezzo di contratti, al finanziamento di lavori di sviluppo eseguiti da imprese private. In Francia, ad esempio, con una procedura che sembra adottata con successo, il governo accorda alle aziende, per lavori di sviluppo, dei prestiti rimborsabili nei casi in cui si giunga a risultati di validità commerciale.

È del resto a tutti ben nota l'importanza che i contratti di ricerca, e le relative procedure adottate, hanno avuto nello eccezionale sviluppo della ricerca applicata e del progresso tecnologico negli Stati Uniti.

È in quest'ottica che va considerato il problema, di crescente attualità anche in Italia, dei contratti di ricerca. Su questo tema le personalità che mi hanno qui preceduto si sono già soffermate e mi limito di conseguenza a sottolineare come il loro punto di vista sia da me ampiamente condiviso.

3. — Provvedimenti fiscali per stimolare l'attività di ricerca da parte delle imprese.

Anche per le considerazioni svolte in apertura, è chiara l'esigenza di avviare anche in Italia una attività di ricerca funzionale e autonoma, coordinata ed organica, frutto della cooperazione di tutti gli ambienti responsabili, come essenziale condizione per lo sviluppo economico e sociale. L'azione di coordinamento, come già è detto, può essere svolta soltanto dallo Stato, attraverso la formulazione di un'adeguata « politica scientifica ».

In relazione alle linee di tale politica, gli organi tecnici di Governo preposti alla sua attuazione potrebbero assumere idonee iniziative di incentivazione volte soprattutto a favorire l'attuazione da parte dell'industria di ricerche a più lungo termine e a maggior rischio, oggi generalmente trascurate a favore di programmi di più sicura e rapida redditività.

Entro certi limiti, il Ministero delle finanze ha già riconosciuto alle spese per ricerche il carattere di spese inerenti alla produzione del reddito.

Tuttavia altri e non meno appropriati provvedimenti possono servire a stimolare maggiormente l'investimento di capitali per ricerca e sviluppo: ai fini dell'imposta sul reddito, potrebbe essere ad esempio oppor-

tuno consentire la detrazione dall'utile netto delle spese di investimento a durata pluriennale, quando esse siano destinate allo sviluppo di vere e proprie innovazioni.

In poche parole, cioè, sarebbe necessario che il Ministero delle finanze riconoscesse come spese le somme investite in ricerche.

Ho terminato, ringrazio gli onorevoli deputati per la loro attenzione.

PRESIDENTE. Siamo noi che la ringraziamo per l'esposizione lucida e completa, che ha fornito una risposta a tutti i quesiti da noi posti. Vorrei aggiungere che è stato indubbiamente stimolante il modo stesso con cui è stata esposta questa relazione, stimolo che non mancherà di manifestarsi attraverso le domande che ora i colleghi le porranno.

MUSSA IVALDI VERCELLI. Vorrei pregiudizialmente chiedere all'avvocato Agnelli se non ritenga che questo tipo di contatti iniziati da questa Commissione non debbano essere in un qualche modo istituzionalizzati ed assumere un carattere di ricorrente periodicità ed inoltre se non ritenga necessaria, per la formazione di una valida politica della ricerca in Italia, l'istituzione del Ministero della ricerca in Italia, l'istituzione del Ministero della ricerca scientifica.

Vorrei chiedere inoltre all'avvocato Agnelli, per quanto riguarda in particolare il campo della produzione delle autovetture, se non ritenga che il settore che in un prossimo futuro assumerà la massima importanza è quello dei vari tipi di propulsione sostitutivi del motore a pistone (come la turbina, eccetera).

A proposito del sistema universitario e della sua riforma - che molto probabilmente sarà definitivamente varata in questa legislatura - sarebbe interessante conoscere il punto di vista della Fiat sul progetto di riforma.

Per quanto riguarda il problema generale dell'agganciamento del mondo universitario e scientifico a quello della produzione, esso ha due aspetti: quello della ricettività delle innovazioni da parte del settore produttivo e quello (da attuarsi da parte dei pubblici poteri) del coordinamento tra il mondo scientifico universitario e la realtà economica del paese. In questa prospettiva non ritiene l'avvocato Agnelli che un notevole ostacolo alla ricerca possa essere costituito da una certa inerzia esistente oggi in Italia dovuta al fatto che lo *staff* di ricercatori è guidato prevalentemente dai gusti personali e non agisce quindi sulla base di un programma prestabilito, concordato con il mondo della produzione?

Vorrei inoltre che l'avvocato Agnelli ci dicesse se non ritenga che per dar vita ad iniziative di collaborazione internazionale sia necessaria prima l'esistenza di una politica nazionale della ricerca.

Per quanto riguarda l'Euratom, io credo sia da preferirsi il sistema delle iniziative comunitarie a quello dei contratti, a patto naturalmente che si assicuri nei vari organismi una presenza maggiore e più qualificata di personale italiano. Ed anche su questo vorrei sentire il parere del nostro interlocutore, come sul fatto che a quanto pare l'Euratom è venuto meno al suo scopo principale, e cioè dar vita ad una grande industria europea nucleare.

Sempre nel campo della collaborazione internazionale, sembrerebbe che tale collaborazione sia più facile e produttiva se posta in essere da singole imprese europee con imprese americane. Sarebbe inoltre interessante sapere quali sono secondo l'avvocato Agnelli le prospettive di sviluppo intereuropeo di tale collaborazione.

L'avvocato Agnelli dovrebbe inoltre dirci se ritiene il Centro metallurgico sperimentale di Roma utile e quindi un esempio da seguire, visto che in esso vi è confluenza fra aziende a partecipazione dello Stato, imprese private e associazioni scientifiche. Questo sistema, se istituzionalizzato, impedirebbe la formazione di organismi avulsi dal mondo della produzione.

Per quanto riguarda il futuro dell'elettronica, vorrei sapere se la Fiat non ritiene che ad esso si dovrebbe comunque partecipare, senza badare a spese, se cioè non sia meglio progettare e costruire da noi un grande calcolatore anche se costa meno acquistarne uno uguale già pronto da altri.

Un'ultima cosa, a proposito delle doti del ricercatore: non ritiene, avvocato Agnelli, che la dote principale del ricercatore è la vocazione?

DOSI. Dalla esposizione dell'avvocato Agnelli è nato un dubbio spiacevole e non del tutto spiegabile, sul quale vorrei che lo avvocato Agnelli s'intrattenesse un momento.

Ho visto che la cifra spesa dalla Fiat nella ricerca applicata è assai elevata, mentre quella spesa nei riguardi degli enti esterni, come li chiama l'avvocato Agnelli, nei quali sono compresi gli istituti universitari, è soltanto di 130 milioni. Questo significa che la Fiat utilizza assai scarsamente gli istituti universitari e, se c'è qualche ragione, vorrei che il suo presidente ce la illustrasse.

Mi pare che tra le aziende industriali e gli istituti universitari vi debba essere un rapporto più intenso sia da parte delle prime per l'utilizzo degli istituti universitari sia da parte di questi ultimi per ottenere quelle integrazioni finanziarie che altrimenti non saprebbero dove trovare.

LETTIERI. Io sarò molto breve; vorrei porre all'avvocato Agnelli una domanda delicata: noi arriviamo in questa sede con un problema nuovo, mi riferisco all'Alfa-Sud.

Io prego l'avvocato Agnelli di farci sapere quale giudizio egli dà su questa iniziativa della quale tanto si parla.

PRESIDENTE. A mio giudizio, la domanda non è pertinente all'oggetto della nostra indagine e, anzi, pregherei l'avvocato Agnelli di non rispondere a questa domanda perché fuori tema.

Colgo anzi l'occasione per pregare i colleghi che intendono intervenire nella discussione di attenersi al tema dei rapporti fra industria e ricerca scientifica.

LEONARDI. Io vorrei fare alcune considerazioni per arrivare a due domande. Desidero esaminare la parte che mi sembra sostanziale nell'esposizione dell'avvocato Agnelli e che riguarda cioè il rapporto fra intervento pubblico e azienda privata agli effetti della ricerca, trarre cioè alcune considerazioni sulla prima parte della relazione che rappresenta un po' l'interpretazione del tipo di sviluppo della nostra economia nel dopoguerra. Su molti punti sono d'accordo, su altri meno: io avrei accentuato il carattere imitativo che ha caratterizzato lo sviluppo della nostra industria nel dopoguerra.

Noi siamo arrivati al termine di un ciclo di imitazioni anche perché il progresso tecnico accelera i tempi, sicché noi possiamo fare sempre minore affidamento su quel tipo di fenomeno che ha caratterizzato il precedente sviluppo. Da questo punto di partenza deve derivare un adeguato tipo di collaborazione e di impegno pubblico. Infatti, lei ha messo in evidenza che non siamo rimasti arretrati nei singoli settori, ma c'è, in sostanza, una debolezza generale del nostro sistema economico, che è troppo poco efficiente rispetto ai bisogni del Paese.

Ora, considerando in questo contesto la posizione della Fiat e la richiesta che lei pone di maggiore intervento pubblico per favorire la ricerca, a me vengono due dubbi. Vorrei

sapere da lei perché non esiste un centro di ricerca della Fiat a lungo periodo, in quanto mi sembra che questo problema dovrebbe avere una grande importanza e d'altra parte, a quanto mi consta, le aziende estere del vostro livello o di livello maggiore dedicano a questo tipo di ricerche una grandissima dose di energie. Può darsi che questo tipo di ricerca venga effettuato da qualche centro, ma io dalla relazione ho avuto l'impressione che non sia così, anche perché in fin dei conti il 3,75 per cento del fatturato non è una grande percentuale, e per di più la sua massima parte è assorbita dal prodotto tradizionale.

Comunque desidero in primo luogo sapere quale peso voi date alla ricerca che deve preparare il lancio del vostro prodotto.

La seconda domanda è questa: tenuto presente il carattere del vostro gruppo ed il fatto che nel campo dei trasporti avete in mano tutte le possibilità di produzione, svolgete una tipica funzione di sintesi? Cioè ad un certo punto voi potete studiare i singoli prodotti, però esiste un sistema di trasporti nel quale i singoli prodotti si combinano: per esempio in Italia, in questo dopoguerra, si è sviluppato un certo sistema di trasporti di cui noi contestiamo la validità, considerando arretrato ed una delle cause dell'inefficienza del sistema.

Su questo punto si può essere o no d'accordo, però, per un gruppo come il vostro un centro di ricerca del sistema dei trasporti, non del singolo prodotto, sarebbe un elemento molto interessante. Desidero sapere se avete realizzato qualcosa del genere o se almeno avete intenzione di realizzarlo in futuro.

Io ho avuto, avvocato Agnelli, dalla sua relazione la stessa sensazione avuta da altre: mi sembra che in generale, alla base della ricerca stia la ricerca di mercato, cioè che ancora non ci si sia sganciati dal principio che, pur tenendo come obiettivo il profitto - e questo non è contestabile - la ricerca deve essere condotta in un certo modo ben determinato. Mi pare che nel fenomeno complessivo della ricerca da noi la ricerca suggerita dal mercato abbia ancora un peso troppo grande rispetto alla ricerca che, pur senza diventare astratta e pura (che non si può pretendere dal privato imprenditore), deve tuttavia sempre arrivare ad una certa dimensione se s'intende contribuire a risolvere il problema della deficienza generale del sistema.

BASTIANELLI. L'avvocato Agnelli nella sua relazione, e precisamente nella parte relativa agli investimenti ed alle spese per la

ricerca, ha detto che la Fiat ha speso 9 miliardi e 400 milioni per il settore dell'aviazione e delle attività spaziali. Per quanto riguarda l'attività in questo settore, si è tanto parlato, per esempio, della collaborazione internazionale per realizzare l'aereo a decollo verticale; io vorrei conoscere con precisione qual è la posizione della Fiat in questo momento. In particolare, le mie domande sono queste: la somma impiegata dalla Fiat nel settore aviazione quali risultati ha dato? Quali sono le concrete prospettive della Fiat in questo settore? E tali prospettive possono essere raggiunte dalla Fiat da sola, oppure con la partecipazione di altri gruppi privati oppure con il contributo dello Stato?

ROMUALDI. Ho potuto rilevare, dalla relazione dell'avvocato Agnelli, che la Fiat dà una grande importanza alla ricerca, per cui spende 38 miliardi di lire all'anno, una percentuale forse maggiore di quella spesa per lo stesso scopo da tutte le imprese pubbliche o private i cui rappresentanti hanno finora riferito alla nostra Commissione. Ovviamente oltre 20 miliardi sono spesi per la ricerca per le automobili, 9 per l'aviazione, 2,50 per la siderurgia. Ultimi vengono i grandi motori e l'energia nucleare.

Desidero sapere dall'avvocato Agnelli se sia possibile operare una suddivisione, che io ritengo abbastanza importante, di quello che si spende dei 38 miliardi per la ricerca pura, per la ricerca applicata, e per la ricerca di sviluppo.

Questo perché noi attribuiamo, per il salto di qualità di cui prima si è parlato, una grande importanza alla ricerca pura, sia pure sempre indirizzata secondo le linee di mercato e di ciò che è essenziale soprattutto ai fini di una azienda privata. Vorremmo quindi conoscere, se è possibile, una percentuale un po' più esatta per quanto riguarda la ricerca pura. Anche perché credo di aver capito che, in definitiva, gran parte dei brevetti che costituiscono l'attivo della piccola bilancia interna commerciale dei brevetti acquistati e venduti, si riferisce quasi esclusivamente a macchine vendute, cioè a brevetti per la costruzione di automobili e non a brevetti particolari nel campo dell'aviazione, per esempio, o della ricerca nucleare, o della tecnologia. In conclusione, i 3 miliardi di attivo vi derivano soprattutto dal fatto che in Spagna, in Germania, altrove, si fabbricano automobili con brevetto Fiat.

Un'ultima domanda vorrei porre ed è relativa all'automobile elettrica. Mi farebbe pia-

cere sapere a che punto sono le relative ricerche, visto che questo problema non interessa soltanto la pubblica curiosità ma anche le grandi industrie di molti paesi.

Infine vorrei sapere se è ancora in piedi la collaborazione per il *Concorde*, e perché si era sentito parlare di una interruzione di tale collaborazione.

BIAGGI NULLO. Desidero soffermarmi su di una osservazione che è a pagina 5 della relazione e che a me è sembrata molto importante, perché potrebbe dare anche una più vasta implicazione a questa indagine, ascoltando le persone più responsabili ed impegnate nel campo produttivo. Infatti essi stessi ci dicono che la ricerca scientifica, produttiva e moderna, potrebbe diventare l'elemento per risolvere lo squilibrio tradizionale della nostra economia. È questa una affermazione di grande peso che noi condividiamo in pieno.

Andando avanti nello sfogliare la relazione, a pagina 6 per esempio, vedo che la Fiat risolve questo problema sviluppando i settori più avanzati sul piano mondiale, cioè, non tener conto delle cose nuovissime, ma battere i campi in cui vi sono già delle punte avanzate, in Italia o all'estero. E questo, si dice, deve essere visto in una dimensione molto più vasta, senza tener conto delle questioni prettamente settoriali o territoriali.

A questa critica ad una impostazione settoriale o territoriale posso anche consentire ma mi viene il dubbio - tenuto conto delle condizioni particolari della nostra economia ed anche delle esigenze di occupazione del nostro paese - di come si possa conciliare l'avanzata tecnologica con il problema dell'occupazione. Quindi ove l'affermazione di pagina 5, che a me piace immensamente, si dovesse risolvere soltanto nell'avanzata dei settori di punta, non sarebbe sufficiente, perché lascerebbe insoluto il problema, per noi politici importantissimo, dell'occupazione.

MARZOTTO. Nella sua relazione l'avvocato Agnelli ha avanzato una proposta di grande attualità, visto che proprio in questi giorni il Governo ha definito il progetto di riforma fiscale. L'avvocato Agnelli cioè propone che i redditi di bilancio reimpiegati in ricerca scientifica siano totalmente esentati da tassazione.

Vorrei ora fare una domanda: attualmente le fatturazioni di brevetti, di licenze, di *know-how*, che pure rappresentano per alcune aziende un elemento importantissimo, sono sottoposte al regime fiscale e doganale

di ogni altra fatturazione: mi sembra quindi che sarebbe conveniente per tutti gli Stati che vogliono incrementare la ricerca scientifica porre questo particolare tipo di fatturazione sotto un regime fiscale e doganale diverso da quello seguito per la vendita di bottoni o cose del genere. La proposta dell'avvocato Agnelli andrebbe cioè, a mio avviso, completata con l'esenzione fiscale concernente tutta l'imposizione sullo scambio di informazioni utili per tutti i paesi interessati.

All'ingegner Gabrielli vorrei chiedere qual è il momento in cui il ricercatore rivela la sua vocazione e poi quale percentuale fra i giovani avviati a questo particolare lavoro riesce a diventare un vero ricercatore.

Inoltre a pagina 6 ho letto una frase particolarmente interessante: « La politica della ricerca dovrebbe, in altri termini, colmare e ridurre il ritardo di settori di punta della nostra economia rispetto ai settori di punta delle economie dei paesi più sviluppati ». Questo mi ricorda che in un convoglio la velocità è sempre quella determinata dalla nave più lenta. E poiché penso che questa considerazione tenga conto anche di quella regola, vorrei sapere perché si ritiene che l'economia italiana sia un convoglio formato da una serie di grandi chiatte trainate da un rimorchiatore da potenziare, e non invece la si considera un insieme di vari settori ciascuno dotato di propria autonoma capacità di propulsione?

Infine vorrei pregare il Presidente della Commissione di invitare il Ministro del bilancio e della programmazione per un incontro durante il quale si possa sapere con precisione quanto lo Stato spende in contributi per la ricerca scientifica nelle diverse forme.

TITOMANLIO VITTORIA. Tenendo conto di quanto scritto a pagina 14 della relazione a proposito della situazione scientifica, vorrei chiedere all'avvocato Agnelli come vedrebbe realizzato un coordinamento delle varie attività scientifiche oggi esistenti, attività che, indipendentemente dalle università, si sviluppano sul piano nazionale simili sia nelle forme sia nelle finalità, sia al vertice sia alla base. Per vertice, naturalmente, intendo ricerca scientifica, per base cultura e preparazione professionale.

Come vede quindi, l'avvocato Agnelli, questo coordinamento?

BOVA. Abbiamo appreso, con vivo compiacimento, che nel 1966 la Fiat ha speso per investimenti nel campo della ricerca di ogni

tipo il 3,75 per cento del fatturato, pari a 39 miliardi, in un periodo in cui lo Stato ha investito nello stesso settore soltanto lo 0,50 del reddito nazionale.

La domanda che vorrei rivolgere all'avvocato Agnelli è questa: visto che adesso le cose vanno un po' meglio e marciano a tempi più abbreviati e che per il 1970 la programmazione prevede un raddoppiamento degli investimenti per la ricerca, come pensa la Fiat di inserirsi in questo clima rinnovato e più dinamico? In altre parole, l'apporto della Fiat continuerà ad essere più o meno lo stesso oppure verrà adeguato al nuovo indirizzo dello sviluppo economico e quindi incrementato?

CATALDO. L'avvocato Agnelli ha parlato, per quanto attiene alle organizzazioni europee, di sperequazione di trattamento nei riguardi dell'Italia, che avrebbe ricevuto nel 1966 soltanto il 64 per cento di quanto gli spettava; egli ha altresì indicato come causa prima di ciò l'assenza di personale tecnico italiano qualificato nei laboratori di ricerca e nelle industrie intereuropee.

La domanda che desidero fare è questa: lei, avvocato Agnelli, ritiene che questa carenza è anche conseguenza della fuga di ricercatori verso gli Stati Uniti e del trattamento fatto ad essi in Italia?

Più in generale, vorrei sapere il parere dell'avvocato Agnelli in merito alle cause della fuga di ricercatori dall'Italia verso gli Stati Uniti ed altre nazioni.

PUCCI EMILIO. L'avvocato Agnelli ha definito la ricerca pura come quella particolare attività che non ha obiettivi legati ad interessi commerciali immediati. Un'altra constatazione, che io condivido in pieno, è che l'obsolescenza dei prodotti di qualsiasi tipo sta diventando sempre più rapida.

Io allora chiedo: questo tipo di ricerca agisce nel senso di predisporre, in determinati campi, i mezzi per la riconversione di alcune attività in altre più adeguate al continuo divenire dei tempi? Per un gruppo dell'importanza della Fiat questo assunto generale si traduce nella possibilità di produrre mezzi di consumo sempre nuovi e sempre attuali?

HELPER. Io debbo rivolgere una piccola domanda: mi riferisco a quanto è scritto a pagina 27 della relazione in cui si parla della riduzione dell'inquinamento atmosferico. Sapendo che sono già stati sperimentati alcuni

apparecchi, in collaborazione con i tedeschi, vorrei chiedere a che punto sono gli esperimenti in questo settore.

PRESIDENTE. Vorrei aggiungere due brevissime domande. Una investe un problema centrale della nostra indagine, quello dei rapporti fra impresa privata e organi pubblici che presiedono alla ricerca. Io cercherò di formulare questa domanda in termini molto specifici e concreti. Per quanto riguarda il campo dell'energia nucleare voglio sapere qual è l'esperienza della Fiat circa i rapporti con l'autorità pubblica preposta a questo settore, cioè il CNEN. In particolare, in che misura il CNEN riesce effettivamente, in concreto, ad esercitare una funzione di coordinamento. Oggi si ha l'impressione di una certa proliferazione di iniziative non molto coordinate, almeno a prima vista, nel campo dell'energia nucleare, in particolare dei combustibili nucleari, sia da parte di imprese pubbliche che private e da parte di associazioni in compartecipazione tra imprese pubbliche ed imprese private.

La seconda domanda si riallaccia ad una domanda formulata in termini generali da un altro collega ed è questa: voglio sapere in quale misura si verifica nella Fiat un fenomeno di passaggio di ricercatori ad altre attività all'interno stesso del gruppo o all'esterno o, addirittura, all'estero.

Con questo credo che la serie delle domande sia da considerarsi esaurita.

Do quindi nuovamente la parola all'avvocato Agnelli e ai suoi collaboratori per le risposte.

AGNELLI, Presidente della Fiat. Le risposte saranno distribuite secondo i settori di competenza. Dapprima rispondo io stesso alla domanda se esiste una specie di osmosi nei nostri ricercatori dai settori di ricerca a quelli della produzione.

Il ricercatore normalmente è un professionista che ha una vocazione; noi di solito cerchiamo di indirizzarlo, ma, spesso, lo lasciamo lavorare con una certa libertà.

Debbo dire che nella migliore utilizzazione del sistema industriale, ovviamente la possibilità di passare dal settore di ricerca appunto a quello industriale dà una migliore preparazione all'individuo. Debbo aggiungere che sono rarissimi i casi di ricercatori che passino ad altre industrie.

L'onorevole Cataldo mi ha chiesto se e perché i nostri ricercatori vanno in altri paesi, soprattutto negli Stati Uniti. Io rispondo che

i nostri ricercatori non vanno quasi mai in altri paesi, ma normalmente la motivazione che spinge i ricercatori ad andare all'estero è data dalla maggiore possibilità di ricerca.

Sulla domanda riguardante i rapporti fra l'industria nucleare ed il CNEN, risponderà l'ingegnere Di Stefano.

DI STEFANO, Dirigente della Fiat. I rapporti fra il CNEN e l'industria privata e statale sono eccellenti e possiamo, sia pure ufficiosamente, collaborare con proposte concrete a programmi per il futuro.

Il CNEN dispone di un notevolissimo gruppo di scienziati e, tra questi, molti veramente eccellenti. Devo dire che succede con il CNEN ciò che succede un po' in tutto il campo nucleare, e cioè che vi è una tendenza nei ricercatori, da noi alla Fiat come all'Euratom, ad appassionarsi a determinati problemi, seguendo quindi volentieri quello che io chiamerei il loro *hobby*.

Penso quindi di rispondere alla domanda dicendo che, effettivamente, sia al CNEN sia all'Euratom sia da noi alla Fiat, si cerca di fare del nostro meglio per il coordinamento e la programmazione, nel senso di studiare ciò che sia più utile porre allo studio e realizzare in breve tempo. Certo la cosa diventa più difficile quando si ha a che fare con gente intelligente che ha delle idee proprie e che quindi per sua natura si interessa anche della parte economica a breve scadenza.

È stato fatto un accenno al reattore Rovi, che è un reattore moderato organico, progettato negli anni passati da un Gruppo composto da CNEN, ENI, Montecatini e Fiat, con una possibile applicazione nelle centrali elettriche. Su questo reattore si è molto lavorato ed anche speso, poi è stato abbandonato per gli stessi motivi pratici per i quali sono stati abbandonati moltissimi progetti anche eccellenti, come il Dragone in Inghilterra, per esempio, che pur aveva dato ottimi risultati.

È stato quindi il CNEN a proporre all'industria una collaborazione per realizzare un reattore che non servirà per l'energia elettrica, ma per la dissalazione. A me sembra trattarsi di un progetto abbastanza logico ed anche pratico.

Vorrei aggiungere, se mi è permesso, una raccomandazione: nel campo dell'energia nucleare occorre predisporre una programmazione, ed una programmazione intelligente, tenendo ben presente quanto gli altri fanno con mezzi enormi, mezzi che noi non possiamo nemmeno immaginare. Il campo nucleare però è ancora talmente aperto che cer-

lamente si può fare un buon programma. La mia raccomandazione è che a questo programma sarebbe bene partecipassero con concorde impegno tutti gli interessati.

AGNELLI, *Presidente della Fiat*. Incomincio a rispondere alla serie di domande dell'onorevole Mussa Ivaldi: alla prima domanda, se cioè io ritengo opportuna un'istituzionalizzazione di questi incontri, posso rispondere che ritengo sempre utile qualunque iniziativa allarghi il rapporto tra operatori economici e classe politica. Questo è inoltre un settore nel quale è particolarmente facile incontrarsi e quindi anche discutere i problemi di comune interesse. Io penso che sia senz'altro opportuno ripetere incontri come quello di oggi, ma non più a livello di istruttoria generale, bensì a livello di colloqui specifici con gli scienziati ed esperti dei vari settori.

Mi ha chiesto poi l'onorevole Mussa Ivaldi se non sia necessario avere una lineare politica nazionale di ricerca, per potere meglio intervenire nelle iniziative di collaborazione internazionale. La risposta è evidente: la politica nazionale si deve manifestare soprattutto nello scegliere mete e indirizzi particolari della ricerca, per poi accertare se essi sono complementari con la ricerca degli altri, specialmente del MEC.

L'onorevole Mussa Ivaldi mi ha ancora chiesto se ritengo utili i centri metallurgici come quello di Torino. Sì, sono utili, ma non utilissimi. Quello di Roma ha una notevole utilità per la ricerca, ma quello di Torino è più piccolo.

Sempre l'onorevole Mussa Ivaldi, mi ha chiesto se non ci si debba inserire nell'elettronica, anche se ciò presenta un notevole rischio economico. Ebbene, noi pensiamo che si debba affrontare il rischio della elettronica, in maniera però che esso sia ridotto praticamente al minimo possibile. Fino ad oggi le iniziative in campo elettronico in Italia hanno fatto perdere dei soldi, ma è accaduto per motivi particolari, perché l'elettronica ha una tale quantità di diramazioni che bisogna saper scegliere la direzione giusta.

L'onorevole Mussa Ivaldi mi ha infine parlato dei rapporti tra università e industria, cioè quale tipo di rapporto noi industriali pensiamo di poter instaurare con l'università, quali difetti vediamo in essa, e quali riforme potremmo suggerire. Preferisco che a questa domanda risponda l'ingegner Gabrielli, più competente di me in materia, essendo egli professore universitario.

GABRIELLI, *Dirigente della Fiat*. Credo che l'onorevole Mussa Ivaldi voglia sapere che cosa pensiamo noi della riforma universitaria, soltanto limitatamente agli studi di ingegneria ed ai politecnici. Se è così, posso dire che è molto positivo il giudizio che noi diamo al progetto di riforma consistente in tre scalini: il dottore, il laureato ed il diplomato, di cui i primi due corrispondono alla laurea attuale. Questo cambiamento risponde in pieno ad un opportuno adeguamento all'enorme progresso tecnologico e alla espansione industriale.

Non è infatti più possibile che la scuola possa seguire e preparare completamente gli uomini destinati alle industrie specializzate: non potendo quindi l'università specializzare gli ingegneri, il compito della laurea sarà quello di dare una cultura generale con grandi basi teoriche, mentre il diploma preparerà i tecnici per l'industria. Da questo punto di vista i vantaggi sono notevoli perché i futuri ingegneri saranno pronti, non con una specializzazione, ma con una vasta preparazione di base, ad inserirsi nell'industria e ad orientarsi secondo le specializzazioni per cui sentiranno una vera vocazione.

Oggi la scuola, contrariamente a quanto avveniva qualche anno fa, non è più in grado - né per i mezzi né per capacità - di provvedere alla specializzazione ad alto livello. Concludendo, noi consideriamo per tutti questi motivi la riforma universitaria particolarmente utile e positiva.

In particolare giudichiamo molto positiva non soltanto il dottorato ma anche e soprattutto l'istituzione del diploma.

Per quanto riguarda l'accordo del mondo industriale con quello universitario, si tratta indubbiamente di un processo molto lento, un processo che va incoraggiato. A tal fine uno dei mezzi più idonei è quello di cui ha parlato anche l'avvocato Agnelli, e cioè la strumentalizzazione dei contratti di ricerca: le industrie devono passare più contratti di ricerca agli istituti universitari.

Siccome oggi la ricerca isolata non è più possibile, sarebbe necessario - e le nuove generazioni hanno cominciato a capirlo - che l'università collaborasse con l'industria, visto che soltanto quest'ultima può fornire gli strumenti di ricerca necessari.

Come ho già detto, si tratta comunque di un processo molto lento e non ci si può aspettare di poter cambiare con leggi o regolamenti la situazione, però vi sono senza dubbio delle aperture nei giovani che fanno ben sperare.

Circa l'orientamento della ricerca universitaria, bisogna stare molto attenti, perché esso viene influenzato dai contratti di ricerca commissionati dalle industrie, ma questa influenza non deve assolutamente offuscare gli indirizzi della ricerca di base, della ricerca pura. Quest'ultima deve essere rispettata, e credo anzi che ne trarrà un vantaggio indiretto, perché i contratti di ricerca danno la possibilità di avere a disposizione per la ricerca in generale maggiori mezzi e soprattutto maggior numero di uomini.

AGNELLI, *Presidente della Fiat*. L'onorevole Dosi ha chiesto quali siano le somme del nostro investimento totale impegnate percentualmente nei vari tipi di ricerca. Su 38 miliardi da noi investiti, più di 30 sono assorbiti dalla ricerca di sviluppo, per la natura stessa dei nostri prodotti: ricerca di sviluppo di prototipi aeronautici, di automobili, di tutti i motori da noi realizzati. Lo stesso onorevole Dosi ha poi chiesto qualcosa sulla riforma universitaria, ma credo che a questo abbia già risposto il professor Gabrielli.

L'onorevole Lettieri mi ha fatto una domanda sull'Alfa-Sud cui non posso rispondere, temo neppure in termini privati.

L'onorevole Leonardi ha affermato che la nostra industria, sia prima sia dopo la guerra, viveva soprattutto in modo imitativo di quella statunitense, auspicando che si giunga alla fine di questa vita imitativa. E su questo posso essere d'accordo, anche se mio nonno diceva sempre: « Andate in America a vedere come fanno una macchina a Detroit e rifatela tale e quale; non cambiate niente ». Questo l'onorevole Leonardi lo aveva premesso per far notare come nella nostra organizzazione non sia abbastanza coltivata la cosiddetta ricerca avanzata. Effettivamente, alla Fiat non vi è un vero e proprio reparto di ricerca avanzata, ma tutti i reparti di ricerca hanno un buon 29 per cento di personale che si occupa di quel particolare tipo di ricerca, che non è proprio ricerca a lungo termine, ma piuttosto delle cose nuove che possono essere in arrivo: delle intuizioni.

Sempre l'onorevole Leonardi ha poi chiesto se, nel settore dei trasporti, in cui abbiamo notevoli responsabilità, la Fiat abbia mai ragionato in termini di politica generale dei trasporti, in cielo, in mare e in terra.

Posso dire che non ci siamo responsabilizzati in questo senso, e per varie ragioni. Le ferrovie vivono soltanto di commesse statali, e quindi non dipendono né da noi né

dal mercato. L'automobile ha avuto quella progressione di sviluppo che tutti conosciamo che se non l'avessimo coltivata noi lo avrebbe fatto l'importazione: quindi non avevamo alternativa. Per quanto riguarda l'aeronautica, i suoi clienti sono: la difesa (italiana o NATO) e le compagnie di bandiera. Anche in questo campo quindi la nostra scelta è minima. Saremmo tuttavia lietissimi di poter collaborare ad una organica politica generale dei trasporti. Con la Shell stiamo adesso studiando un progetto che parte dai *containers* e da essi risale a sistemi generali di trasporto.

La risposta è quindi che non abbiamo mai assunto una responsabilità di trasporti generali, saremo però lieti di farlo, se ci chiameranno a collaborare alla programmazione, ad esempio.

LEONARDI. Mi permetta una breve aggiunta. Quando ho notato che questo elemento non era presente nell'elenco delle vostre ricerche mi è sembrata una debolezza di fondo, perché è indubbio che vi sia a monte la responsabilità pubblica, ma è anche vero che per il vostro futuro studiare il sistema sia più importante che studiare il prodotto, perché dal sistema potete risalire al prodotto. Questo è molto interessante per me, deputato dell'opposizione, perché mi indurrebbe, ad esempio, ad oppormi a contributi che dovessero essere utilizzati soltanto a ricerche motivate da interessi privati.

AGNELLI, *Presidente della Fiat*. Io credo che il programma sarebbe la sede adatta per una simile attività. Altrimenti non vedo che cosa si possa fare.

L'onorevole Bastianelli ha chiesto quali sono le prospettive dell'aeronautica. Ho già detto che gli unici clienti sono la difesa e le compagnie di bandiera. Queste non possono passare ordini che non si riferiscano a modelli già competitivi e collaudati sul piano internazionale. Il bilancio del Ministero della difesa, d'altra parte, dispone per acquisto e manutenzione di aeromobili di soli 60-70 miliardi l'anno, e il lavoro derivante da ciò viene suddiviso tra le 4 industrie del ramo attualmente esistenti in Italia.

L'onorevole Romualdi ha chiesto se l'attuale rapporto tra quanto speso dalla Fiat (in relazione al fatturato) e dallo Stato (in relazione al reddito nazionale) per la ricerca scientifica verrà mantenuto, per quanto ci riguarda, anche nel futuro. Posso affermare che la spesa della ricerca varia in proporzione

non geometrica, ma in proporzione crescente con la cifra già fatturata; il rapporto sale in relazione al fatturato con una produzione crescente.

Un'altra domanda mi è stata posta circa le automobili elettriche. Questo è un problema che noi stiamo studiando, ma soprattutto trova interesse in America, anche come tipico esempio di rapporti tra industria automobilistica ed industria elettrica.

L'onorevole Biaggi Nullo, riferendosi a quel punto della mia relazione dove si indica la ricerca scientifica come l'elemento per modificare il tradizionale squilibrio economico del nostro Paese, mi chiede se la ricerca deve tendere al risultato che le nostre punte avanzate siano più vicine possibili al punto avanzato dalla tecnologia degli altri paesi. Debbo dire che l'elettronica aiuterà l'automobile sia perché accelererà e renderà meno costosa la costruzione dell'automobile sia perché assolverà a determinate funzioni nell'interno dell'automobile stessa.

Per quanto riguarda la domanda concernente l'inquinamento atmosferico debbo dire che un sistema da utilizzare è quello della sostituzione della carburazione con l'iniezione e questo si potrà ottenere soltanto con applicazioni elettroniche.

Un'altra domanda è stata fatta circa la maniera migliore di organizzare le strutture nazionali della ricerca: io penso che il sistema migliore ancora sia quello del Ministero della ricerca.

Quando si parla di agevolazioni fiscali da parte del Ministero delle finanze, non spetta a me la decisione ma è certo che questo è

un problema non solo nazionale, ma anche di carattere internazionale o quanto meno europeo.

L'onorevole Emilio Pucci ha parlato della ricerca di base. Debbo dire che bisogna fare una distinzione fra quella che è la ricerca pura, intesa come ricerca che non ha limiti e la ricerca applicata.

DI STEFANO, *Dirigente della Fiat*. Accenno adesso alla collaborazione internazionale. Circa la nostra collaborazione con l'EURATOM posso dire che essa è risultata sempre molto utile e ci ha permesso di vederci offrire dei contratti molto interessanti.

Anche il progetto *Concorde* continua intensamente e la collaborazione anglo-francese è attivissima.

Noi, come ufficio progetti della Fiat, abbiamo collaborato ad alcuni studi per calcoli particolarmente difficili. Cioè, noi abbiamo fornito soltanto studi, calcoli e disegni relativi ad alcuni punti della fusoliera, e di volta in volta riceveremo altri lavori.

PRESIDENTE. Onorevoli colleghi, non ci rimane che ringraziare l'avvocato Agnelli ed i suoi collaboratori per il contributo validissimo che hanno dato alla nostra indagine, che sospendiamo temporaneamente in concomitanza della sospensione dei lavori parlamentari per le ferie estive.

Alla ripresa autunnale della nostra indagine, ascolteremo per primi il presidente ed il direttore generale dell'ENEL.

La seduta termina alle 20,15.