

XII.

SEDUTA DI GIOVEDI' 9 NOVEMBRE 1967

PRESIDENZA DEL PRESIDENTE **GIOLITTI**

PAGINA BIANCA

La seduta comincia alle 10,15.

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca l'audizione del professor Carlo Calosi, amministratore delegato della Selenia, sui rapporti fra ricerca scientifica ed industria in Italia.

Rivolgo un benvenuto particolarmente cordiale a nome della Commissione ed anche mio personale al professor Calosi e ai suoi collaboratori che lo accompagnano, dottor Bruno e ingegner Gilardini.

Questa ripresa, dopo una interruzione abbastanza lunga della nostra indagine avviene con un colloquio particolarmente interessante, che, in un certo senso, introduce una nota nuova. Noi finora ci siamo mossi soprattutto in una panoramica ampia ed abbiamo proceduto piuttosto per estensione, attraverso *hearings* con esponenti e dirigenti di grandi imprese che coprono vasti settori.

Nella seduta odierna ci troviamo di fronte ad un esponente qualificatissimo, nella sua posizione di amministratore delegato della Selenia, di una società che ci interessa non tanto per le sue dimensioni, quanto per la natura della sua attività, quella dell'elettronica professionale.

Il professor Calosi con la sua competenza specifica ci tratterà un quadro il più esatto possibile di questo settore di produzione, egli che nella materia elettronica è un esperto di valore internazionale: la società di cui è amministratore delegato è inoltre particolarmente interessante, oltre che per la natura della sua produzione, perché, pur essendo di nascita relativamente recente, ha avuto uno sviluppo assai rilevante, non soltanto verificabile attraverso l'andamento del numero dei dipendenti e dell'attività di produzione, ma anche sotto il profilo dell'esportazione ormai (mi sembra) ammontante a circa il cinquanta per cento del fatturato: si tratta infine di una società in compartecipazione fra capitale

pubblico, una grande impresa privata ed una impresa americana.

Quindi, l'incontro odierno ci presenta un campione particolarmente significativo e quello che il professor Calosi ci dirà con la sua altissima competenza e la sua enorme esperienza sarà per noi di estremo interesse.

Vorrei aggiungere, rinnovando al professor Calosi il nostro ringraziamento per il vivo interesse con cui ha accolto il nostro invito, che proprio per le considerazioni che ora ho fatto, è particolarmente vivo il nostro rammarico per la circostanza che questa audizione sia venuta a cadere proprio in un giorno di lavori parlamentari che, per i precedenti lavori forzati in ordine all'ostruzionismo e la settimana in un certo senso più vuota e di tregua in cui ci troviamo ora, non ha consentito dar luogo a quella più numerosa presenza di colleghi che avremmo gradito in questa circostanza.

Però queste audizioni vengono stenografate e poi stampate e pertanto saranno oggetto di studio e di riflessione anche per coloro che non hanno avuto occasione e modo di ascoltare l'esposizione dalla viva voce del professor Calosi cui do adesso la parola, alla quale, come di solito, seguiranno poi le domande di quei colleghi che intendano acquisire ulteriori elementi di conoscenza. Come già ho detto altre volte, qui non siamo in una sede in cui si fa una discussione contestativa, ma acquisizione di elementi di conoscenza; poi, sul complesso di questa indagine, in altre sedi, trarremo le nostre conclusioni e gli elementi per le nostre deliberazioni.

CALOSI, Amministratore delegato della Selenia. Ringrazio l'onorevole Presidente per l'invito che mi è stato rivolto e debbo dire che il problema che è all'esame di questa Commissione, è un problema che, prima come ricercatore, poi come uomo di industria, mi sono trovato a vivere: spesso, come ri-

cercatore, ho dovuto subire le situazioni esistenti, mentre come uomo d'industria ho potuto qualche volta, influire sulle situazioni stesse.

Io ritengo qui di dover parlare soprattutto di un settore specifico che conosco maggiormente: quello dell'elettronica.

La consapevolezza di un divario tecnico crescente tra gli Stati Uniti e gli altri paesi industriali del mondo, ha già determinato in molti di questi misure correttive per opera degli Stati e degli imprenditori. A causa di posizioni di partenza più arretrate e di insufficienza di azioni coordinate, il nostro Paese si trova oggi tra i paesi industriali che maggiormente risentono del divario tecnologico e del progressivo aumento di esso.

Questa constatazione si applica in particolare ai settori tecnologici in sviluppo su cui, per molte ragioni, non sono cadute le prime scelte imprenditoriali nel dopoguerra. Per quei settori, la ricerca applicata è un'attività essenziale; il sottosviluppo di quei settori è causa di un esiguo sforzo di ricerca applicata quale lamentiamo oggi nel nostro Paese.

Come è noto, l'esame della situazione dei paesi della Comunità europea e della Gran Bretagna, presa nel suo assieme, mostra l'esistenza di un divario tecnico in confronto degli Stati Uniti, eliminabile in quasi tutti i settori, col migliorato impiego delle risorse tecniche e scientifiche disponibili. Le strutture esistenti, opportunamente orientate col concorso degli imprenditori, sembrano idonee non solo a conseguire l'adeguamento tecnico-economico, ma anche a mantenerlo. Sono stati anche individuati quei settori più avanzati nei quali la collaborazione internazionale è indispensabile, ma si è anche riconosciuto che la partecipazione verrà limitata a paesi che avranno raggiunto lo stesso livello tecnologico.

Le considerazioni che si fanno sullo stato dell'Europa, riguardata nel suo assieme, non si applicano purtroppo al nostro Paese, dove il livello industriale soprattutto nei settori più avanzati, e l'entità dello sforzo di ricerca, sono tra i più bassi in Europa.

Dobbiamo convincerci anzitutto che siamo di fronte a un problema che deve essere risolto soprattutto da noi stessi, senza eccessivo affidamento sulla collaborazione internazionale; questa diventerà efficace solo quando avremo, attraverso i nostri sforzi, raggiunto un livello paragonabile a quello degli altri paesi.

Le ragioni storiche della presente situazione sono note.

L'urgente necessità di una ripresa economica nel dopoguerra, dopo un lungo periodo di stasi tecnologica e poi di distruzione della nostra industria, indirizzarono lo Stato e gli imprenditori a scelte obbligate. I settori essenziali, tradizionali, per i quali esisteva ancora una competenza tecnica e imprenditoriale, furono i primi a essere potenziati. Per molti di essi, il progresso nel mondo durante la guerra non era stato molto importante; lo comprovava una « stabilità » di prodotti i cui processi di fabbricazione erano tecnologicamente ben definiti e agevolmente acquisibili a mezzo di licenze o altra forma di aiuto esterno. Non c'era altra soluzione da scegliere: la nostra industria dovette anzitutto dedicarsi a quei settori « stabilizzati » per conseguire il rapido avvio delle produzioni senza problemi derivanti dalla scarsità di personale tecnico specializzato. Nella storia di ogni settore tecnologico si passa attraverso successive fasi, da quella iniziale, in cui il contenuto tecnico innovativo è preponderante rispetto al contenuto produttivo, a quella finale, in cui l'attività produttiva predomina su quella tecnica. I settori che si sono affermati per primi in Italia nel dopoguerra erano soprattutto quelli che avevano raggiunto la fase finale di maturità. Giova riconoscere che, annullato in quei settori il distacco tecnologico determinatosi durante la guerra, molte industrie italiane seppero mettersi in grado di seguire il progresso che in quei settori è particolarmente lento.

Le prime scelte non potevano farsi invece nei settori in rapido sviluppo, che si erano avviati all'estero durante la guerra e per cui non esisteva in Italia che scarsa competenza imprenditoriale e tecnica. In quei settori, un'industria deve avere una costituzione altamente tecnica, una capacità propria di ricerca, atta a seguire il continuo e rapido progresso tecnico. In Italia non esistevano i tecnici specializzati, le Università non insegnavano nemmeno alcune delle nuove discipline tecniche, e gli imprenditori non avevano nemmeno la preparazione per affrontare i problemi nuovi che i settori tecnologici più recenti presentavano.

Si deve riconoscere che, fino a tempi recenti, la ripresa economica del nostro Paese non è stata sensibilmente danneggiata dalle limitazioni nelle scelte dei settori. L'orientamento assunto nel dopoguerra portò peraltro a due conseguenze principali:

1) determinò una struttura industriale prevalentemente rivolta al massimo rendimento della produzione nei settori tradizio-

nali, e caratterizzata da prevalenza di addetti alla produzione e scarsa capacità di sviluppo;

2) non favorì lo sviluppo dei settori tecnologici più recenti, quelli che sfruttavano maggiormente il rapido progresso avvenuto durante la guerra, e ancor più nel dopoguerra. Basti citare l'elettronica che, fatta eccezione del settore dei beni di consumo (radio-televisori), richiede organizzazioni tecniche specializzate con percentuale alta di dipendenti tecnicamente e scientificamente preparati. La scarsità di tale personale specializzato spiega lo scarso sviluppo di settori come l'elettronica.

Non c'è da meravigliarsi quindi se le statistiche relative alla ricerca applicata in Italia dimostrano una situazione di arretratezza: sono sottosviluppati in Italia quei settori industriali che creano necessità di ricerca.

La scarsa iniziativa industriale basata unicamente su acquisizioni dall'estero di tecnologie in settori di sviluppo, senza la creazione di capacità innovative autonome, non ha certo contribuito allo sviluppo della ricerca.

Negli altri paesi industriali, anche in quelli più colpiti di noi dalla guerra, la fase iniziale della ripresa ha seguito un orientamento molto simile a quello constatato in Italia. Peraltro, una forte tradizione industriale, tecnica, scientifica, oltretutto un rapido sorgere della richiesta dei prodotti dei settori nuovi, determinarono una pronta reazione al crescente divario tecnologico rispetto agli Stati Uniti. L'acquisizione delle nuove tecnologie dall'America fu presto utilizzata come punto di partenza per il graduale sviluppo di capacità tecniche e scientifiche autonome. Basti citare il Giappone che, ad esempio nell'elettronica, ottenne presto il successo nella produzione di radiotelevisori, con acquisizione di licenze, e successivamente si creò una industria operante con successo in tutti i settori dell'elettronica, col sostegno di una propria ricerca applicata e di base.

Oggi, ci siamo resi conto anche in Italia che i nuovi settori tecnologici hanno un'influenza crescente sul futuro economico di un paese, e che quello che è stato fatto non è sufficiente. I problemi da risolvere sono resi più gravi dall'accelerato progresso tecnologico che ha notevolmente aumentato il distacco; siamo ancora più indietro rispetto agli altri che avanzano sempre più rapidamente. Non basta proporsi di annullare tale distacco, si tratta di creare anche i mezzi per evitare che es-

so si riproduca. Lo strumento essenziale è la ricerca applicata, motivata dalle esigenze dell'industria e resa possibile dall'efficienza della scuola.

I problemi sono seri e la loro soluzione improrogabile, se non si vuole che le mete diventino irraggiungibili.

La vastità dei problemi e l'ambizione di risolverli tutti insieme hanno ritardato purtroppo l'azione.

È mia convinzione che uno sforzo coordinato dello Stato e degli imprenditori, anche se modesto a causa delle limitazioni di natura economica, può avere un suo risultato positivo. Non credo che esista un livello minimo di sforzi, di spese, al disotto del quale convenga non fare nulla.

Mi si consenta ora un esame più approfondito del tema applicato al settore dell'elettronica, uno di quei tipici settori in sviluppo, per il quale alcuni degli aspetti cui ho già fatto cenno, si presentano in forma « esasperata ». Senza uscire dall'argomento, cercherò di descrivere brevemente la fisionomia di ogni industria elettronica moderna, quindi daremo uno sguardo alla situazione italiana in quel settore; apparirà più chiara la necessità della ricerca applicata e l'influenza di questa sulla vitalità e l'economia dell'industria.

Se è vero che un paese industrializzato moderno non deve necessariamente essere presente in tutti i settori, pure esistono settori base nei quali tutti i paesi industrializzati vogliono essere presenti.

Nel dopoguerra l'elettronica è stata riconosciuta settore-chiave da tutti i maggiori paesi industrializzati (eccettuata l'Italia); gli Stati hanno preso iniziative per aiutare lo sviluppo dell'industria elettronica che ha goduto spesso di trattamento prioritario. Quando è sembrato che il « divario tecnologico » tra Stati Uniti e Europa fosse tale da scoraggiare l'iniziativa privata, compromettendo l'obiettivo proposto, lo Stato è intervenuto in misura determinante; si fa riferimento ai programmi iniziati di recente in Francia, Inghilterra, Germania.

La presenza nel settore è stata intesa in quei Paesi, in senso preciso; non si è considerata sufficiente un'attività di sola produzione elettronica, si è richiesta una proporzionata capacità tecnica di sviluppo autonomo. Non ci si è contentati di veder sorgere « succursali » di società estere create per riprodurre alcuni dei prodotti sviluppati in America e per venderli nel mercato locale; né ci si è.

contentati di basare esclusivamente su licenze americane, le produzioni di società europee.

I motivi di questo atteggiamento sono molteplici: l'elettronica è una industria di tecniche oltreché di prodotti; la sua influenza sulle altre industrie (controllo processi), e in genere sul progresso della società in tanti suoi aspetti (organizzazione, educazione), è tale da richiedere una competenza tecnica applicativa sul posto, in aggiunta ai prodotti elettronici. Altro motivo è ovviamente la caratteristica dell'elettronica di offrire lavoro a classi elevate di lavoratori, come professionisti, diplomati, operai altamente qualificati; ciò influisce sul livello culturale della massa lavoratrice e costituisce un pregio dell'elettronica che, col sistema della « succursale di produzione » e delle « licenze soltanto », viene perduto.

Le caratteristiche del settore industriale elettronico derivano dalla sua storia; nel mondo, in soli trent'anni, uno sforzo accelerato di ricerca applicata ha praticamente creato questo nuovo settore. Sono note le circostanze che hanno facilitato il fenomenale progresso, non ultima l'emergenza creata dall'ultimo conflitto mondiale che ha portato a una eccezionale concentrazione di sforzi umani e materiali. È lecito pensare peraltro che, anche senza la guerra, lo sviluppo dell'elettronica non sarebbe stato molto ritardato, date le prospettive attraenti e che già si intravedevano prima dell'inizio del conflitto e che erano tali da incoraggiare la ricerca applicata e l'iniziativa industriale. È significativo il fatto che, nel dopoguerra, il ritmo di progresso è aumentato ulteriormente.

Quello che più colpisce nella storia della elettronica è la rapida utilizzazione industriale dei risultati della ricerca applicata; ciò deriva in parte dal fatto che le prime realizzazioni industriali durante la guerra nacquero in America per opera degli stessi fisici che lavoravano nella ricerca applicata, e la richiesta determinata dalla guerra era urgente! Ma occorre anche riconoscere che è tipica della elettronica una particolare rapidità di transizione dal laboratorio all'industria, a tal punto che è diventata caratteristica comune di ogni industria elettronica seria un'attività intensa di ricerca applicata che si collega direttamente all'attività interna di produzione, oltre che a quella esterna della ricerca pura.

È tipico oggi, di ogni industria elettronica, un elevato contenuto tecnico-scientifico sia in termini di uomini che di mezzi. Per la citata rapidità del progresso, solo quella impresa

che è capace di contribuire ad esso con uno sforzo adeguato di ricerca applicata può sfruttare un suo vantaggio tecnico e affrontare la concorrenza su basi non esclusivamente economiche. Un'industria elettronica non può sopravvivere a lungo ricorrendo esclusivamente a sorgenti esterne di ricerca applicata e di sviluppo di prodotti; essa resterà sempre indietro rispetto alla concorrenza.

A differenza di molte altre industrie, quella elettronica richiede investimenti rilevanti per studi e sviluppi e deve poter disporre di tecnici adatti in numero percentualmente rilevante. Agli investimenti fissi (rapportati ai posti di lavoro), che nell'industria elettronica sono tra i più bassi, si aggiungono gli investimenti per studi che sono fra i più elevati e richiedono una competenza notevole ai livelli direttivi per effettuare le scelte e per garantire l'efficienza di un'attività creativa, come quella di studio. Occorre, in sostanza, più che in altro tipo di industria, una struttura organizzativa moderna, completa, che aiuti il *management* a prendere decisioni obbiettive.

Queste esigenze portano ad una composizione caratteristica del personale di un'industria elettronica; si nota un'elevata percentuale di elementi professionali specializzati, che può superare il 50 per cento in industrie di beni di investimento (telecomunicazioni, strumentazione, ecc.), e scendere a livelli sensibilmente inferiori in quelle di beni di consumo (radio-televisori). Conseguenti sono le difficoltà che si devono superare per l'avviamento di un'industria elettronica, quando la disponibilità di elementi professionali, soprattutto tecnici, è limitata.

L'economia di un'industria elettronica che deve investire grandi somme per ricerche e sviluppo dipende molto dalle sue dimensioni; queste, salvo rare eccezioni, debbono essere notevoli. La struttura della ricerca applicata richiede competenza in svariati campi della scienza e quindi essa si può sviluppare solo in gruppi di ricerca di una certa dimensione; le spese della ricerca debbono essere recuperate con la vendita di prodotti; il volume di queste vendite deve essere elevato, e appunto perciò notevole la dimensione aziendale. È vero che questa esigenza di dimensione deve essere interpretata opportunamente in termini relativi, con riguardo alla dimensione del mercato che si offre ai prodotti di un'azienda. Peraltro, salvo rare eccezioni, si può affermare che soprattutto l'elettronica dei beni d'investimento esige dimensioni aziendali notevoli in senso assoluto. Ciò è dimostrato dalla continua concentrazione di società elettroniche negli Stati

Uniti, in Inghilterra, in Francia. È sempre il costo della ricerca che impone tale dimensione, e non il conseguimento di maggiore economia di produzione. Né si dimentichi che le più notevoli innovazioni dell'ultimo trentennio e il loro sfruttamento industriale sono avvenuti in grandi complessi industriali; tali innovazioni sono il radar, la televisione, i calcolatori, i componenti a stato solido.

Non si può affermare, purtroppo, che la elettronica abbia avuto nel nostro Paese uno sviluppo paragonabile a quello che si è verificato nelle maggiori nazioni europee occidentali, e adeguato alle necessità presenti e future della nostra economia. Esaminiamo brevemente la situazione nei vari settori: beni di consumo (radio-ricevitori e televisori domestici), telecomunicazioni, beni di investimento (elettronica professionale, strumentazione) e componenti.

Nel primo settore, quello dei radio-ricevitori e televisori, si è sviluppata un'industria nazionale che si è adeguata alla crescente richiesta del mercato interno e ha anche creato una bilancia di scambio favorevole, entrando nei mercati esteri; questo risultato è stato raggiunto sia per quanto riguarda gli apparecchi sia per quanto riguarda i componenti. Le industrie che, prima dell'ultima guerra producevano i radio-ricevitori domestici, furono principalmente quelle che nel dopoguerra si adeguarono al progresso entrando nella televisione; i problemi da risolvere furono difficili soprattutto a causa della concorrenza estera, ma essi furono risolti (salvo qualche eccezione), anche perché gli aspetti tecnici di essi non erano predominanti su quelli produttivi. È opportuno rilevare peraltro che la concentrazione di sforzi per conseguire una produzione economica ha fatto spesso trascurare l'organizzazione tecnica idonea a seguire gli sviluppi del settore. Oggi, coll'avvento della televisione a colori, l'industria italiana è impreparata soprattutto nel settore componenti specifici (tubo a colore e componenti complessi), e si delinea un predominio estero che quasi inevitabilmente altererà la situazione attuale dell'industria italiana.

Nel settore delle telecomunicazioni, la situazione è diversa. È opportuno anzitutto precisare che il settore detto delle telecomunicazioni è oggi solo in misura ridotta settore elettronico: la *commutazione* telefonica (che rappresenta in valore una parte notevole di tutto il settore) non è elettronica, bensì elettromeccanica; la *trasmissione* è solo in parte elettronica (ponti radio, amplificatori). È uso corrente includere le telecomunicazioni nell'elet-

tronica a causa di certe affinità tecniche che hanno anche indotto le maggiori industrie mondiali di telecomunicazioni a entrare nella elettronica: un'altra ragione è chiaramente la tendenza a un crescente impiego dell'elettronica in problemi di telecomunicazioni: la commutazione elettronica, che rivaleggerà seriamente nel prossimo decennio colla commutazione elettromeccanica, quella attuale, imporrà una trasformazione tecnica delle industrie di telecomunicazioni; esse dovranno necessariamente diventare prevalentemente elettroniche.

La situazione italiana nel campo delle telecomunicazioni è da tempo caratterizzata dal predominio quasi incontrastato dei maggiori gruppi esteri, sia sotto forma di controllo azionario, sia sotto forma di licenze limitate al mercato italiano. Non è il caso di ricercare le ragioni storiche di tale situazione che peraltro ha avuto e ha conseguenze molto serie sull'economia presente e futura del nostro Paese. La dipendenza economica e tecnica da grandi gruppi esteri ha dato alle nostre industrie di telecomunicazioni un'organizzazione atta soprattutto a produrre economicamente apparecchi progettati dalla casa madre, ma non capace di contribuire allo sviluppo tecnico del settore.

A differenza di quanto avvenuto in altri paesi, le nostre industrie di telecomunicazioni non entrarono decisamente nell'elettronica nel dopoguerra, preferendo continuare a sfruttare il mercato italiano di telecomunicazioni.

Oggi è doloroso constatare che con un mercato interno di telecomunicazioni cospicuo e crescente, non esiste praticamente una industria italiana autonoma, capace anche di esportare in misura notevole e, soprattutto, non esiste un'industria di telecomunicazioni che, entrata nella elettronica, sia in grado di affrontare autonomamente il problema a venire della commutazione.

Venuta a mancare, per le ragioni suesposte, l'iniziativa da parte delle maggiori industrie di telecomunicazioni, l'elettronica professionale (apparati e componenti), non poteva svilupparsi che a mezzo di imprese completamente nuove. Mancando in quasi tutti gli ambienti pubblici e privati un apprezzamento dell'importanza dell'elettronica per le sue prospettive di sviluppo, per la sua influenza economica e sociale sul progresso del paese, una iniziativa elettronica appariva come molto difficile e rischiosa. Un mercato nazionale ancora modesto e governato soprattutto dal-

lo Stato, che ancora non sentiva l'opportunità di utilizzare questo mercato per aiutare il sorgere di industrie elettroniche, una scarsissima disponibilità di elementi tecnici specializzati che imponeva la formazione completa dei quadri, e infine la scarsa preparazione imprenditoriale per la comprensione di questo nuovo settore, delle sue prospettive, fecero scegliere soluzioni che dovevano nella massima parte condurre all'insuccesso.

Si pensò che l'unica soluzione era quella di affidare alle società estere (di solito americane), la condotta dell'impresa, e comunque ottenere da esse quanto occorreva per produrre a mezzo di licenza. La rinuncia in partenza a un obiettivo di autonomia tecnica portava a una congenita limitazione di mercati, ché la società estera che conduceva l'azienda o dava la licenza assoggettava al proprio interesse l'espansione dell'impresa. E sorsero così le industrie « satelliti » e incomplete perché mancanti di organi tecnici adeguati; si prepararono crisi industriali, alcune delle quali sono ancora in corso; ma soprattutto, salvo rare pregevoli eccezioni, non si è risolto il problema dell'elettronica professionale sia di apparati che di componenti; per entrambi i settori, salvo qualche rara eccezione, il mercato è fornito dal di fuori o da succursali di produzione di grandi ditte americane.

La situazione tende a deteriorarsi, a giudicare dalle scarse iniziative oggi in programma, nessuna delle quali sembra di entità e di natura adeguate. Le difficoltà in cui si dibattono le poche industrie stabilite coi criteri sopra descritti, non saranno risolte che modificando radicalmente l'impostazione iniziale.

L'impostazione giusta, che d'altronde è quella convalidata dal successo delle maggiori iniziative elettroniche europee, deve mirare a due obiettivi principali:

- il raggiungimento di una progressiva autonomia tecnica mediante la creazione di organi di ricerca applicata e sviluppo di prodotti, le licenze di fabbricazione essendo da considerare come ausilio soprattutto nella fase di avviamento dell'impresa;

- mirare a una dimensione aziendale *economica*, capace di sostenere il necessario sforzo di ricerca e sviluppo; un tale obiettivo impone la massima diversificazione di prodotti compatibile con una ricerca comune applicata, e massima libertà di espansione commerciale nei mercati mondiali. L'apporto estero di licenze e di capitali non deve essere tale da condizionare lo sviluppo dell'impresa

né tecnicamente, né commercialmente: ciò esige una *condotta italiana* dell'impresa.

È evidente che le esigenze di una tale impostazione possono essere soddisfatte soprattutto dal grande imprenditore il quale, operando nell'attuale contesto nazionale, deve essere pronto a accettare sin dall'inizio una composizione *nuova* degli investimenti; una parte notevole di essi dovrà essere rivolta alla ricerca applicata. La programmazione dell'impresa sarà difficile perché dovrà tener conto del progresso tecnologico che si andrà sviluppando nel mondo durante lo svolgimento del programma iniziale; le previsioni di mercato relative ai prodotti di oggi non saranno sufficienti (come lo possono essere nei settori « stabilizzati »); occorre anche una previsione tecnico-scientifica che indichi quale sarà l'evoluzione dei prodotti e quale dovrà essere lo sforzo di ricerca e sviluppo adeguati. Sin dall'inizio apparirà la necessità di un *team manageriale* che comprenda in sé tutte le competenze, non ultima quella tecnica; il problema dell'economia della ricerca sarà il più difficile da risolvere sin dall'inizio dell'impresa. È questo sostanzialmente un problema nuovo in Italia; si deve riconoscere l'impreparazione della classe imprenditoriale e la scarsa disponibilità di uomini capaci di costituire il *team manageriale*.

Qualunque programma di ricerca porrà altri problemi derivanti dalla situazione italiana: la difficoltà di reperire ricercatori addestrati o comunque ben preparati nelle Università imporrà la formazione di essi nella industria; la produttività della ricerca sarà inizialmente molto bassa e l'espansione degli sforzi di ricerca necessariamente lenta. La acquisizione di licenze, soprattutto agli inizi dell'impresa, potrà accelerare l'inizio della fase industriale, produttiva, e l'addestramento dei ricercatori, ma non consentirà di ridurre sensibilmente lo sforzo di ricerca: quello che è necessario per progredire insieme agli altri!

Se si aggiunge a tutto questo la necessità di superare il distacco tecnologico iniziale, si può comprendere quanto sia grave il rischio dell'impresa. Il processo di avviamento, lungo e costoso in un settore che progredisce molto rapidamente, deve essere affrontato accettando un recupero molto dilazionato degli investimenti e un rischio molto superiore a quello normale che l'imprenditore incontra in altri settori. Poiché molto di questo rischio dipende dalla situazione italiana, sembra giusto che lo Stato si unisca all'imprenditore privato o comunque lo aiuti quando l'ini-

ziativa risulta inquadrata in un programma nazionale. È quanto si nota in Inghilterra e in Francia.

Mi si consenta di dire a questo punto quale dovrebbe essere la logica divisione dei compiti tra Stato e industria in materia di ricerca. Allo Stato incombe preminente il compito di svolgere, soprattutto nelle Università, la ricerca di base; all'industria incombe preminente il compito della ricerca applicata. La ricerca applicata svolta dallo Stato è concepibile solo se è associata ad essa l'industria che provvederà alla utilizzazione dei risultati. La sede della ricerca applicata svolta dallo Stato dovrebbe ancora essere prevalentemente l'Università, laddove si devono formare i ricercatori.

Tornando ai sistemi d'intervento dello Stato, vorrei riassumerli tutti nella formula che prevede interventi nelle « aree depresse ». Tale è da riguardarsi la ricerca applicata: finanziamenti a tasso agevolato a medio termine (5 anni), agevolazioni fiscali con sussidi proporzionati all'obiettivo della ricerca compiuta dall'industria; quanto più l'interesse è generale, tanto maggiore dovrebbe essere il sussidio. Forme di interventi siffatte lascerebbero giustamente all'industria la responsabilità della scelta dei temi di ricerca.

Quanto ai « contratti di ricerca », è prevedibile che dovrà passare del tempo prima che una pianificazione della ricerca italiana consenta di individuare temi sui quali convergano l'interesse pubblico e quello della singola azienda. Fino a quel momento non penso che il contratto di ricerca possa costituire un aiuto efficace. L'industria non ha nessun interesse a *vendere* la propria ricerca, che deve invece servire a creare prodotti; lo Stato d'altronde dovrebbe astenersi dal finanziare ricerche che contribuiscono solo al progresso di una azienda.

L'aiuto che una impresa italiana potrebbe ricevere dall'estero può essere in forma di licenza o di partecipazioni. Entrambe possono essere molto utili, sempreché la licenza non determini, come si è detto, ostacolo all'espansione con limitazioni territoriali di mercato, e la partecipazione non renda difficile una politica italiana dell'azienda; è comprensibilmente raro che il socio estero *senta* il problema della ricerca italiana e sia pronto a investire in essa, accettando i rischi che ne derivano e la dilazione nel rendimento del capitale investito.

Come sempre in queste mie esposizioni, dopo aver toccato alcuni aspetti generali del tema, ho cercato di analizzare aspetti partico-

lari di un settore, l'elettronica, così vorrei ora descrivere brevemente l'esperienza fatta da una industria elettronica italiana, la Selenia: nel far questo avrò l'occasione di precisare alcuni aspetti caratteristici del tema in discussione.

La Selenia.

È una giovane società elettronica di circa 2.300 dipendenti distribuiti in due stabilimenti, uno a Roma, che ospita l'attività ricerche e sviluppi, l'altro al Fusaro (Napoli), che è prevalentemente di produzione.

Il numero dei laureati tecnici è di circa 300, quello dei diplomati tecnici circa 500.

Le attività industriali comprendono: radar di vari tipi, apparati di elaborazione dati, radiocomunicazioni. L'attuale prevalenza di prodotti per usi militari tende a ridursi verso un obiettivo 50 per cento militare, 50 per cento civile.

I mercati di vendita sono in espansione; la componente estera delle vendite si avvicina al 50 per cento del totale.

La partecipazione azionaria è divisa tra la Finmeccanica (45 per cento), la Fiat (10 per cento) e la Raytheon Co. (45 per cento), grande società americana che fornisce licenze di brevetti e *know-how* alla Selenia.

La Selenia sorse sette anni fa dalla fusione di due modeste società, la Microlambda e la Sindel; il numero iniziale dei dipendenti era di circa 100, oggi è di 2.300. Il ritmo medio di espansione è stato di circa il 15 per cento per anno.

Questi brevi cenni dimostrano l'impostazione che è stata data all'impresa accentuando il carattere tecnico dell'organizzazione; quasi il 50 per cento dei dipendenti sono impegnati nell'attività di sviluppo e di ricerche applicate. Si vide fin da principio, che la licenza americana non era atta a fornire *prodotti da copiare* perché il mercato chiedeva altro; la licenza poteva servire soprattutto alla acquisizione di tecnologie e all'addestramento dei tecnici e ricercatori. Si dovette creare quasi dal nulla l'attuale gruppo tecnico.

Mi si consenta di citare alcune cifre significative: l'anzianità professionale media dei laureati è intorno ai 4 anni, il costo dell'addestramento degli ingegneri e tecnici si è aggirato attorno al miliardo e mezzo. Si tratta di un gruppo molto giovane la cui produttività è conseguentemente ancora in fase di ascesa.

Il gruppo tecnico è diviso nettamente tra due settori caratteristici: quello di sviluppo,

il più numeroso, che si occupa della progettazione di nuovi prodotti, della loro realizzazione prototipica e del loro trasferimento alla produzione; quello di ricerca applicata che non avendo come obbiettivo la definizione di nuovi prodotti, opera in campi più generali di studio di nuove tecnologie.

L'attività di questo gruppo serve a mantenere l'azienda tecnicamente aggiornata sullo sviluppo di nuovi prodotti, svolgendo anche programmi che non sono direttamente connessi all'attività industriale della società, come quello sulla moderna componentistica. Compito del gruppo di ricerche è il collegamento con enti di ricerca esterni e le Università.

Il gruppo di sviluppo comprende circa 600 dipendenti, quello di ricerche circa 60. Il finanziamento dell'attività di sviluppo proviene o da clienti che ordinano un certo numero di prodotti nuovi che devono pertanto essere progettati, oppure dalla società secondo un programma pluriennale. Il finanziamento delle attività di ricerche è, nella quasi totalità, provvisto dalla società.

Debbo confermare che tra le maggiori difficoltà incontrate sono quelle relative alle decisioni dei programmi di sviluppi e ricerche. Esse richiedono competenza tecnica sino ai livelli più alti della società; la massima parte dei dirigenti, nei primi due livelli del *management* della Selenia, sono tecnici.

Le decisioni circa gli sviluppi finanziati dalla società vengono prese sulla base di previsioni di ricupero entro un certo periodo di tempo: dai tre ai cinque anni. Il programma di ricerche nuove si basa su valutazioni circa le esigenze di un costante aggiornamento delle nostre tecnologie; non si può, per le ricerche, attribuire in modo preciso il recupero delle spese ad un prodotto.

L'esperienza avuta sinora non è molto significativa data la breve vita della società; si può dire che sino a oggi gli studi e sviluppi sono stati, lasciando un breve margine, finanziati dai profitti aziendali e hanno mantenuto, come già detto, un ritmo di espansione del 15 per cento per anno.

Si può ben affermare che sinora il contributo alla ricerca dall'esterno è stato trascurabile. Si deve fare eccezione per i programmi internazionali spaziali « ELDO » e « ESRO »; in questi, peraltro, lo sforzo di studio, per quanto finanziario, non sembra ancora condurre a risultati industriali permanenti.

Mentre si può ritenere che la fase iniziale della vita dell'azienda sia stata quasi superata (dopo circa 7 anni di esistenza), un'analisi

della situazione presente dimostra che rimane ancora molta strada da percorrere prima che l'azienda stessa possa dirsi capace di sostenere, in forma permanente, la crescente concorrenza estera.

Il costo della ricerca, rapportato al fatturato, è eccessivo: tra ricerca in proprio e *royalties*, si eccede l'11 per cento, di cui il 2 per cento per le ricerche applicate, il resto per sviluppo. Questo livello di spese che assicura peraltro un'espansione di circa il 15 per cento per anno, è eccessivo per due ragioni: primo, il rendimento della ricerca non è ancora soddisfacente a causa della scarsa esperienza media dei ricercatori; secondo, il volume di produzione, e quindi di vendite, che la ricerca genera, non è sufficiente.

Se il rendimento della ricerca potrà crescere a valori soddisfacenti nei prossimi anni, senza particolari interventi, il problema dei volumi di produzione si identifica con quello dell'economia di scala. Occorre raggiungere dimensioni maggiori perché la ricerca abbia minore incidenza sui costi. E quanto sta facendo l'industria elettronica europea a mezzo di fusioni di società; la dimensione media delle imprese europee con cui la Selenia si trova a competere sul mercato internazionale è oltre dieci volte quella della Selenia!

Il caso della Selenia è, riteniamo, tipico; solo la concorde, decisa volontà dei soci imprenditori, di creare un'industria vitale, stabile, capace di imporre la sua presenza sui mercati internazionali, può far accettare un lungo periodo di avviamento con ridotti margini di profitto compensati da un elevato ritmo di espansione. Oggi, un ridotto impegno di ricerca può generale immediati, ragguardevoli profitti, ma porterebbe alla decadenza rapida dell'industria.

Ho parlato, forse troppo a lungo, di una mia vissuta esperienza; spero che le loro domande mi consentiranno di dire di più.

Desidero chiudere questa mia esposizione con una osservazione ottimistica: la mia esperienza nella ricerca industriale negli Stati Uniti e in Italia mi consente di fare l'elogio della qualità dei ricercatori italiani. Essi rappresentano un patrimonio che non deve in nessun caso essere dissipato per la mancanza di iniziativa da parte degli imprenditori e dello Stato.

PRESIDENTE. Ringrazio vivamente, a nome della Commissione e mio, il professor Calosi per la sua chiara esposizione. L'attesa che avevamo per questo incontro è stata

pienamente soddisfatta dalle cose interessanti che abbiamo udito e che potranno venire ulteriormente arricchite dalle eventuali risposte che il professor Calosi vorrà gentilmente dare alle domande che i colleghi intendono porre.

DOSI. Debbo innanzitutto esplicitare la mia soddisfazione per l'esposizione del professor Calosi, che è stata veramente superiore alla nostra attesa e che ha confermato, mi pare, l'opportunità di questi incontri tra la nostra Commissione e gli esponenti dell'economia italiana, non soltanto per poter avere una conoscenza più approfondita dei singoli settori, ma anche e soprattutto per recepire indicazioni specifiche sulla possibilità e sulla opportunità di iniziative da parte degli organi dello Stato.

Io vorrei innanzitutto porre una domanda al professor Calosi, che è questa: il costo in cifra assoluta delle licenze che l'Italia utilizza nel settore dell'elettronica.

Vorrei poi soffermarmi su un punto, che ha aggiunto motivi di persuasione in me, circa l'azione che lo Stato deve svolgere nel campo dell'economia, che dovrebbe essere non tanto rivolta alle aree depresse intese in termini regionali, in termini territoriali, quanto invece riferita ai settori. Credo che questo concetto meriti di essere approfondito dalla nostra Commissione, anche oltre i limiti del settore del quale oggi ci siamo occupati.

Effettivamente, la politica delle aree depresse in Italia ha avuto un riferimento territoriale. Non credo che questo criterio debba essere d'improvviso abbandonato, ma credo si debba tendere verso una impostazione che sia, invece, anche di riferimento ai singoli settori.

Voglio poi fare un'altra domanda, non so se discreta o indiscreta, ma la risposta il professor Calosi me la potrà dare nei termini in cui vorrà. Vorrei sapere se l'esperienza di una azienda dell'entità della Selenia, di cui si può immaginare il valore della produzione avendo riguardo al numero dei dipendenti e soprattutto al rapporto tra impiegati e operai, è una esperienza nettamente positiva o meno; se cioè l'esperienza di convivenza tra lo Stato con l'imprenditore italiano e l'imprenditore americano, in un campo molto difficile, che richiede vasti capitali, che presenta rischi notevoli, dato che non tutte le ricerche sono fruttuose, può considerarsi non soltanto positiva, ma esemplare, cioè indicativa anche per altri casi nei quali occorre sommare le forze per raggiungere dei risultati validi.

TITOMANLIO VITTORIA. Vorrei fare una distinzione fra quanto è stato detto in termini generali e quanto invece in termini specifici.

Dal punto di vista generale, debbo rinnovare il mio compiacimento all'onorevole Presidente, il quale, attraverso questi contatti, ha dato a noi la possibilità di approfondire alcuni argomenti.

Tenendo presente il cammino che abbiamo già percorso, mi pare che potremmo già cominciare a concludere su un punto richiamato anche dal professor Calosi: cioè mancano in Italia molte cose. Primo, manca la pianificazione di tutto quello che può essere considerato ricerca; manca poi anche il coordinamento delle ricerche stesse. A questo proposito vorrei far notare che vi è una confusione tra cultura intesa nel senso generico, che specificamente potremmo dire istruzione, e la cultura intesa nel senso di vertice. Cioè, esiste un vuoto tra quella che è l'istruzione comune del popolo italiano e quella che è cultura di vertice, cioè di coloro che sentono l'evoluzione dei tempi e si avviano verso campi nuovi, con tutte le conseguenze che questo significa.

Manca la pianificazione, il coordinamento, dicevo. Quando andiamo a esaminare i nostri bilanci, troviamo che vi sono delle contabilità in senso generico dello Stato; però quando si parla di bilancio del tesoro, della pubblica istruzione, dell'industria, noi non abbiamo nessuna conoscenza precisa di quelle che sono le spese dei privati. Quindi in realtà non sappiamo in Italia quanto si spende per la ricerca nel contesto globale, distinguendo la ricerca pura e la ricerca applicata.

Per quanto riguarda la ricerca pura, dobbiamo ricorrere alle università ignorando il mondo della ricerca privata: sicché conosciamo molto poco, solo il piccolo capitolo di bilancio, sfuggendoci completamente la realtà di fatto della spesa complessiva nazionale per la ricerca.

Per quanto riguarda i problemi specifici, il professor Calosi ha distinto i settori: radiotelevisione, telecomunicazioni, elettronica professionale. Per il secondo punto, cioè telecomunicazioni, sappiamo che in Italia vi è una situazione caotica dal punto di vista strutturale: esiste infatti l'Azienda di Stato, che pur essendo autonoma, dipende dal Ministero delle poste e telecomunicazioni, ed esiste la SIP, con tutti i nessi e connessi.

Vorrei sapere fino a che punto è utile per noi italiani che l'Azienda di Stato venga ad essere assorbita dalla SIP, o fino a che punto

è utile che queste due entità agiscano indipendentemente, per conto proprio. Inoltre, fino a quale punto l'azienda di Stato potrà progredire nel campo della ricerca e quanto spenderà la SIP a questo fine, ovvero quale coordinamento ci sarà tra loro.

Per quanto si riferisce alle spese, il professor Calosi ci ha indicato una certa percentuale di spese per la ricerca applicata. Vorrei chiedere se può anche indicarci il costo assoluto corrispondente a questa percentuale. In altri incontri ci è stata indicata una certa misura in cifre. Abbiamo avuto notizia per esempio, per quanto si riferisce alla Fiat, di una cifra sbalorditiva: 38 miliardi! Vorremmo sapere qualcosa per fare un certo parametro di confronto tra un'industria privata intesa in senso specifico come la Fiat, e la Selenia, che agisce anche per lo Stato e con lo Stato.

A questo punto si introduce l'altro argomento. Io sono d'accordo con l'onorevole Dosi che la ricerca applicata debba essere considerata come area settorialmente depressa, anche se io appartengo ad una area territorialmente non depressa ma stradepressa (prima avevamo le colonie, ora abbiamo l'Italia meridionale; più o meno il trattamento dei dirigenti agli « indigeni » non è cambiato).

Debbo infine concludere che tra lo Stato e gli imprenditori che trovano il coraggio di inserirsi in un campo così nuovo e talmente arduo non c'è quel coordinamento, quella simpatia e quel legame di solidarietà che dovrebbe condurre a traguardi positivi non solo dal punto di vista specifico, ma anche e soprattutto per il benessere generale del popolo italiano.

HELPER. Cercherò di essere molto breve e sintetico. Il professor Calosi ha parlato di quattro settori, fra cui la televisione a colori: io vorrei conoscere la sua opinione sull'atteggiamento assunto dal Parlamento di temporaneo rinvio dei programmi operativi per l'applicazione della televisione a colori.

In secondo luogo, voglio dire che dei quattro settori esaminati dal professor Calosi, uno è rimasto in ombra: quello dei calcolatori, in quanto, a suo giudizio, gli altri tre settori esaminati cioè radar, televisione e telecomunicazioni interesserebbero direttamente la ricerca e l'attività industriale, mentre il settore dei calcolatori non costituisce attualmente oggetto di ricerca e di applicazione. Questo mi fa pensare a quanto si era già detto: che era cioè inutile o almeno impossibile dal punto di vista finanziario ed economico affrontare

le ricerche sui calcolatori, in primo luogo per la difficoltà stessa della ricerca, e poi per la ristrettezza del mercato in rapporto all'enorme costo di industrializzazione di eventuali ritrovati. Io vorrei che il professor Calosi si pronunziasse circa questo punto fermo che abbiamo recepito dalle discussioni precedenti, cioè l'orientamento nazionale negativo in ordine ai calcolatori elettronici. Inoltre desidererei chiedere se allargando il rapporto di ricerca ed eventualmente di produzione all'area del Mercato comune compresa l'Inghilterra, la nascita di un'industria e di una ricerca, collegata al campo dei calcolatori in Europa, potrebbe essere considerata possibile, attuale ed economicamente sostenibile.

Il professor Calosi ha detto che i rischi del produttore elettronico sono anormali, per cui reclama il contributo dello Stato. Vorrei capire un po' meglio in che cosa consistono questi rischi anormali.

Il nostro ospite ha affermato poi che i contratti di ricerca così come sono fatti oggi costituiscono più che altro una dispersione di fondi, mentre sarebbe auspicabile una pianificazione della ricerca nella quale si potrebbe inserire un secondo settore, un terzo settore, ecc. Anch'io sono di questo avviso, anzi ritengo che fra i nostri obiettivi ci debba essere quello di indicare settori di ricerca precisi attraverso i quali far affluire le forze dello Stato. Tuttavia vorrei sapere per quale ragione il contratto di ricerca risulta più dispersivo che utile.

Infine le domandiamo se lei prevede la possibilità in termini abbastanza brevi di una consociazione di sforzi fra i vari paesi del MEC, Italia compresa, in funzione di un maggiore sviluppo dell'industria elettronica.

CATALDO. Vorrei sapere quanta importanza presenta il fenomeno della fuga dei cervelli negli Stati Uniti d'America ed, in particolare, quali dimensioni esso ha nel campo dell'elettronica e se si sono avuti, nella società Selenia, casi di emigrazione negli Stati Uniti.

La seconda domanda riguarda qualche maggiore informazione sul rapporto costi e ricavi nella Selenia e qual'è la quota di partecipazione dello Stato nella stessa.

BIAGGI NULLO. Anch'io mi riferisco al fenomeno fondamentale del coordinamento delle iniziative che vengono prese in questi settori in Italia. Quindi vorrei domandare al professor Calosi se ci può indicare degli orientamenti pratici; uno dei nostri obiettivi

è ovviamente proprio quello di cercare di utilizzare le nostre disponibilità in modo da ottenere i risultati migliori.

Inoltre, dopo la stimolante lettura di una serie di articoli su « Mondo economico » sulle prospettive del Duemila, vorrei sapere se nei gruppi di ricerca prima citati ci sia qualcuno che pensa (e progetta) al futuribile, come avviene all'estero.

PRESIDENTE. Il professor Calosi all'inizio della sua esposizione ha pronunciato una affermazione molto interessante e recisa che ci ha dato, secondo me, un'indicazione assai utile ai fini dell'indagine. L'affermazione è la seguente: non c'è livello minimo.

Vorrei capire bene quale è il senso reale di questa affermazione in rapporto alle considerazioni che egli ha fatto nel seguito, sulla necessità di certe dimensioni, dell'economia di scala; vorrei sapere come si integrano queste due valutazioni: quella della non esistenza di un livello minimo per la validità d'iniziativa di ricerca e quella al tempo stesso di condurre queste iniziative a certe dimensioni che sono, a volte, rilevanti.

Per quanto riguarda l'intervento e l'aiuto dello Stato, mi pare che, fra i mezzi che lo Stato può impiegare per venire incontro alle iniziative nel campo dell'industria più legata alla ricerca vi sia quello del sostegno della domanda, nel senso di eliminare o ridurre quell'elemento di incertezza che può essere rappresentato dal mercato. Nel campo specifico delle telecomunicazioni vien fatto di pensare che lo Stato sia in condizione di intervenire, con i suoi programmi, nel campo della domanda verso le industrie che producono in questo settore. Allo stato delle cose, poi, l'impiego dell'elettronica nelle telecomunicazioni è estremamente scarso o addirittura assente. Si tratta di uno stato di cose di cui si prende atto, oppure lo Stato, per la parte preminente che ha in questo campo attraverso le partecipazioni statali o le aziende pubbliche, potrebbe creare condizioni di mercato assai favorevoli proprio in conseguenza del fatto che la pubblica Amministrazione è interessata a procedere a certe innovazioni tecnologiche?

A me pare che da questo punto di vista noi siamo assai in ritardo. Può essere allora interessante sapere in che misura l'esperienza di una società come la Selenia e di una personalità come il professor Calosi potranno confermarci questa impressione e se l'azione dello Stato, in questo campo, tende a recuperare il grave ritardo in cui ci troviamo.

La domanda che ora mi accingo a fare può anche essere indiscreta e mi rimetto, quindi, al giudizio del professor Calosi se e come intenda rispondere. Si tratta della partecipazione di capitale estero ad una impresa del tipo della Selenia. Il professor Calosi ci ha detto, in proposito, che un paese che voglia affrontare il problema del progresso in questi nuovi settori di tecnologie avanzate deve fare soprattutto assegnamento sulle proprie forze anche dal punto di vista finanziario. Tenuto conto dell'esperienza della Selenia in tale campo, la partecipazione di una compagnia statunitense è stata certamente apportatrice di nuove conoscenze e tecnologie. Ma, nel prosieguo di tempo, una partecipazione di questo tipo può comportare qualche difficoltà per ciò che riguarda la politica aziendale del reinvestimento degli utili nella ricerca? Può stabilirsi all'interno dell'azienda qualche divergenza fra i diversi interessi considerati da angoli visuali differenti?

Ancora un'ultima domanda. Io, purtroppo, sono scarso di conoscenze nel settore in cui opera la Selenia, che mi pare un settore in cui le imprese del livello e della natura della Selenia costituiscono una rarità. Desidererei conoscere, quindi, quali effetti ha avuto nel mondo industriale il successo conseguito dalla Selenia: ha incoraggiato altri a mettersi sulla stessa strada, e, a prescindere da altre iniziative di questo genere, può considerarsi vitale, e non precaria, l'esistenza di una simile azienda?

E l'azienda è, e continua a restare, una iniziativa di avanguardia, oppure, a seguito di altre iniziative, potrebbero insorgere delle preoccupazioni per il suo ulteriore sviluppo?

CALOSI, Amministratore delegato della Selenia. Ringrazio gli onorevoli deputati per le loro domande, tutte assai stimolanti ed intelligenti per mettere a fuoco il problema che ci sta a cuore. Proverò a dare risposte esaurienti, seppur brevi, quali la mia esperienza consentono e suggeriscono.

Alla prima domanda rivoltami dell'onorevole Dosi, circa il costo delle licenze che l'Italia utilizza nel settore dell'elettronica, posso rispondere indicando la cifra relativa allo sbilancio, cioè alla differenza tra il costo delle licenze acquistate all'estero e quello delle licenze vendute all'estero. Questa cifra è di circa 5,7 miliardi all'anno.

Debbo dire che questa cifra, se paragonata al totale delle spese per la ricerca in proprio nel settore dell'elettronica, è da considerare modesta; però se la stessa cifra fosse ag-

giunta a quel totale potremmo averne un beneficio notevole sotto forma di nuovi posti di lavoro oltretutto, s'intende, di risultati scientifici.

Per quanto riguarda l'azione promozionale dello Stato secondo criteri di scelta settoriale piuttosto che territoriale, come suggerisce l'onorevole Dosi, credo che l'elettronica, oltre a giustificare una scelta del primo tipo, consenta di adottare un terzo criterio che si basa sulle necessità programmatiche. Queste sono, infatti, strettamente connesse con le dimensioni da dare alle aziende per sostenere le spese relative alla concentrazione delle ricerche e degli studi. Tali necessità si sono manifestate nei paesi più progrediti, e in particolare in America.

Personalmente ritengo che l'industria elettronica moderna dovrebbe basarsi su una concentrazione anche fisica della ricerca in un centro unico. La produzione industriale, frutto di questa ricerca di gruppo, potrà invece, essere utilmente dislocata ovunque (esistendo la mano d'opera adatta) sia necessario soddisfare esigenze di sviluppo economico locale. Tutto ciò potrà attuarsi agevolmente in quanto l'unità produttiva, alimentata da questo centro di ricerca, raggiunge la sua dimensione ottima con un organico intorno alle mille persone. Dimensioni, quindi, limitate, ma tali da garantire un'ottima funzionalità dal punto di vista sociale dell'industrializzazione, e di facile sistemazione là dove esistono le condizioni adatte. Non si può fare un'industria di automobili con mille persone, le dimensioni non sarebbero sufficienti. Nell'elettronica, invece, questo è possibile. La Selenia, ad esempio, ha uno stabilimento di produzione a Napoli con circa mille persone. Spero che questo numero possa salire a 1.500, ma non di più. Se per esigenze di lavoro la società si dovesse ingrandire, ritengo che si dovrà pensare a costituire un'altra unità da sistemare in una zona diversa. Come si vede, l'elettronica ci offre la possibilità di conciliare scelte settoriali con scelte di insediamento, basate soprattutto su esigenze sociali.

L'onorevole Dosi ha infine accennato al tema dell'esperienza e dei rapporti tra i soci. Questo argomento e quello, più in particolare, dei rapporti tra soci italiani e soci stranieri è stato, poi, oggetto di domanda anche da parte del Presidente Giolitti. Dirò subito che questo è il lato più delicato delle diverse combinazioni che si possono presentare. Quando in una stessa ditta vi sono interessi stranieri e italiani, anche se questi ultimi sono i predominanti, non c'è dubbio che l'interesse del

socio straniero, limitato al solo scopo del profitto, può porre taluni condizionamenti allo sviluppo dell'impresa. Vi sono, infatti, dei rischi che esso considera anormali e che non ha interesse ad accettare. Uno di essi, ad esempio, è dato dal costo della ricerca. Per il fatto che non abbiamo dei ricercatori addestrati, il rendimento della ricerca in Italia è inferiore a quello della ricerca in America e ciò nonostante la differenza dei salari. Nella ricerca, noi italiani siamo ancora in fase di rodaggio, di conseguenza il socio straniero non ha interesse a che noi ci dedichiamo alla ricerca e allo sviluppo dei prodotti. Differenti esigenze, quindi, che si possono conciliare soltanto quando l'industria italiana, e per essa l'imprenditore che deve avere idee chiare in proposito, è in grado di diventare complementare rispetto all'industria americana.

Esiste un caso in cui un complesso industriale italiano a partecipazione azionaria straniera si è sviluppato alimentando ricerche secondo indirizzi che sono risultati complementari a quelli americani. In questo caso il socio americano ha trovato che, nell'insieme, era utile continuare a fare della ricerca anche in Italia. L'obiettivo raggiunto da quella impresa è, a mio parere, quello che dovremo perseguire per arrivare ad essere non più dei satelliti ma dei veri *partners*, cioè dei soci che esplicano la loro funzione non soltanto sul piano produttivo, ma anche su quello innovativo e creativo. Non dobbiamo dimenticare, però, che l'industria elettronica è sorta dal nulla e che per essa l'intervento americano è stato rilevante, non tanto per il prodotto (presso la Selenia non c'è nessun prodotto di produzione americana) quanto per l'addestramento del personale; la qual cosa ci ha favorito enormemente.

La onorevole Titomanlio Vittoria ha parlato di pianificazione e di spesa nel campo dell'elettronica. Sono d'accordo sul fatto che una razionale pianificazione possa aiutarci a risolvere i problemi in questo settore. Per quanto riguarda, invece, l'entità dello sforzo dell'imprenditore in materia di ricerca applicata e studi, vorrei dire che la situazione fiscale italiana è così singolare per cui le industrie che hanno difficoltà a sostenere le spese di ricerca devono contemporaneamente pagare le tasse sulle medesime.

In merito all'altra domanda fattami dalla onorevole Titomanlio sulle telecomunicazioni e sul problema dei rapporti tra la SIP e la Azienda di Stato, vorrei precisare che non sono direttamente interessato a questo settore. Mi pare comunque che, con il futuro sviluppo

delle telecomunicazioni, con l'evoluzione dell'elettronica e, in particolare, con la commutazione elettronica, i due settori della telefonia urbana e della telefonia extraurbana finiranno per integrarsi al punto tale che non esisterà più una divisione logica tra le funzioni dell'Azienda di Stato e quelle della SIP.

In merito, poi, al problema del Mezzogiorno riferito al settore dell'elettronica, ritengo che grandi possibilità possono essere offerte nel quadro delle industrie meridionali. Al momento, però, se dovessi creare un'industria elettronica completa e autonoma, per esempio in Sicilia, non vi troverei localmente i quadri tecnici e direttivi necessari.

Alla precisa domanda rivoltami dall'onorevole Helfer sulla televisione a colori desidero rispondere rilevando che, proprio perché la industria dei beni di consumo radio e televisione in bianco e nero è stata impostata con prevalenti preoccupazioni di rendimento produttivo e con scarso contenuto tecnico, oggi ci troviamo di fronte alla rivoluzione del colore sostanzialmente impreparati.

In particolare voglio sottolineare che non è tanto il problema della produzione dei televisori che genera preoccupazione quanto quello dei componenti necessari per produrli. Esiste un componente, il tubo del televisore, che rappresenta circa il 40 per cento del costo del televisore. In Italia non esiste una preparazione industriale per produrre componenti di questo tipo, per cui si verificherà il fatto che una ditta straniera si stabilirà in Italia e metterà su una succursale con 200 operai e un ingegnere per coprire il mercato.

Una corretta programmazione per la televisione a colori avrebbe, invece, dovuto interessarsi anche del problema dei componenti col preciso obiettivo di facilitare il passaggio della TV in bianco e nero a quella a colori senza alterare l'attuale situazione della industria dei beni di consumo.

Il discorso sull'importanza dei componenti si applica naturalmente a tutti i settori specifici dell'elettronica; anche a quello dei calcolatori al quale ha accennato lo stesso onorevole Helfer. Ora, se è vero che l'Italia è in ritardo nello studio e nello sviluppo dell'elettronica più di ogni altro paese industriale, e lo è in alcuni settori in modo irrimediabile, ciò nonostante non si può dire che il divario tecnologico e le ricerche applicate non ci consentirebbero di produrre calcolatori. Oggi, in effetti, possiamo costruire un calcolatore con i componenti attualmente prodotti, ma nel prossimo avvenire gli Stati Uniti possono produrre calcolatori che impiegano componenti

nuovi che noi non possediamo. Per sottolineare ancora l'importanza di questa branca dell'elettronica, vorrei aggiungere che negli apparati elettronici il valore aggiunto sta riducendosi vertiginosamente perché i nuovi componenti « complessi » vengono a rappresentare una parte sempre maggiore del costo dell'apparato stesso. Penso che in un calcolatore il valore aggiunto sia del 25 per cento, mentre tutto il resto è formato da componenti che noi, in Italia, dobbiamo acquistare. Il contributo dell'Inghilterra, a cui accennava l'onorevole Helfer, è essenziale in questi programmi, però io insisto sul fatto che non dovremmo parlare seriamente di collaborazione internazionale finché non saremo in condizione di sederci al tavolo in una condizione di piena parità con gli altri.

Si è parlato anche di rischi anormali connessi con l'elettronica e dei contratti di ricerca. I primi derivano dal fatto che non siamo abbastanza sicuri nello scegliere i temi della ricerca e ciò perché ci manca quella vasta esperienza *manageriale* necessaria per prevedere ciò che avverrà tra qualche anno, quando gli attuali prodotti saranno superati. In merito ai contratti di ricerca preciso che la dispersione di cui parlavo nella mia relazione introduttiva è causata dal fatto che gli organi statali, che ricevono le più svariate proposte da parte delle aziende, non sono in condizioni di vagliarle in modo sistematico perché non esiste alcun piano a livello nazionale. Anche noi bombardiamo questi Enti con delle proposte: i risultati, però, sono assai modesti. Io stesso riconosco che sono dei colpi di mano dato che non rientrano in un programma nazionale, ma causano soltanto delle dispersioni.

L'onorevole Cataldo ha parlato della fuga dei cervelli. Le statistiche indicano che, negli ultimi 8 anni, abbiamo perduto 478 elementi. Anche la Selenia ha dovuto registrare qualche perdita; però alcuni elementi sono rientrati tanto che, oggi, si comincia a verificare una specie di scambio. Debbo dire, anzi, che questo scambio può essere utile: nella Selenia abbiamo 6 ingegneri di nazionalità inglese, americana, svedese e norvegese. Per quanto riguarda gli investimenti dello Stato, onorevole Cataldo, io credo che la partecipazione nella Selenia sia stato un buon investimento, anche in termini di valutazione privatistica.

L'onorevole Biaggi Nullo chiede di conoscere il mio pensiero in merito al fenomeno fondamentale del coordinamento delle iniziative nel settore dell'elettronica e mi chiede

di indicare degli orientamenti pratici. Dirò subito che personalmente ho salutato con interesse l'istituzione del Ministero della ricerca. Credo proprio che il coordinamento dovrebbe essere fatto da un dicastero. Ne sono convinto e spero che questo dicastero funzioni, perché è quello che dovrebbe mettere a diretto contatto, nel quadro della programmazione nazionale, l'università e l'industria.

Circa gli orientamenti pratici insisto nell'affermare che vengano ridate alle scuole e alle università le loro funzioni preminenti nel campo delle ricerche in modo che gran parte dei mezzi messi a disposizione dallo Stato sia spesa dai laboratori delle università con scelte basate sulla capacità dei ricercatori. È in questo modo che lo Stato dovrebbe dare il suo contributo alle ricerche.

Inoltre, ritengo che non solo la ricerca di base ma anche quella applicata dovrebbe essere fatta dalle università. In questo caso, s'intende, la collaborazione con l'industria è indispensabile. I francesi hanno ben definito questa esigenza. Hanno detto che la ricerca applicata deve avere l'accompagnamento dell'industria. Cioè qualunque progetto si faccia, deve essere fatto sempre in associazione con l'industria, la quale ne verifica gli obiettivi di applicazione.

Per quanto riguarda le previsioni di fantascienza, sul futuribile, come qualcuno le chiama, è vero che all'estero ci si sta pensando. In America addirittura pensano di istituire delle cattedre universitarie sul mondo futuro. In Italia siamo ancora agli inizi; anche noi, però, nei nostri piani quinquennali un minimo di immaginazione sul mondo futuro lo dobbiamo avere, perché altrimenti sbaglieremo in modo grave. Soprattutto in materia di novità dei componenti dobbiamo prevedere che cosa succederà nei prossimi cinque anni.

Desidero ora rispondere all'onorevole Presidente il quale, come prima cosa, mi ha chiesto maggiori precisazioni sulla mia affermazione a proposito di livelli minimi, al di sotto dei quali non si dovrebbe più fare niente. Secondo me, sul piano nazionale qualunque livello di aiuti e di interventi è bene accetto e può produrre risultati positivi se si evita la dispersione. Quando, invece, consideriamo il mondo industriale, allora si deve parlare di un livello minimo che è dato dal livello del *team*. Le nostre ricerche prevedono la collaborazione di fisici e tecnici di specializzazione diversa.

Per quanto riguarda lo Stato come sostenitore della domanda, la ringrazio, onorevole

Presidente, di avermi posto il quesito. Per la elettronica lo Stato è ancora oggi un grande acquirente. Nelle telecomunicazioni ed anche in altri settori è il più grande cliente. È indispensabile, quindi, per l'industria conoscere i suoi piani affinché i nostri investimenti e la nostra ricerca possano essere utilmente orientati.

Venendo al caso specifico delle telecomunicazioni, vorrei dire che l'avvento dell'elettronica in questo settore, cioè la commutazione elettronica, è l'occasione unica per modificare una situazione industriale italiana che è da tempo bloccata da condizionamenti insuperabili. Praticamente tutte le industrie di telecomunicazione, eccetto una, sono di proprietà straniera o si avvalgono di licenze estere.

Se non sarà compiuto uno sforzo unitario per avere un sistema italiano di commutazione elettronica, quando essa sarà adottata in pieno, ci troveremo sotto il predominio delle stesse società estere.

Il mercato di telecomunicazioni è un mercato di duecento miliardi all'anno. Con un mercato di queste dimensioni, dovremmo potere sostenere delle industrie che, spendendo ragionevolmente in studi, si assicurino l'autonomia e una adeguata capacità di esportazione. Non solo: potremmo modificare l'attuale situazione di monopolio nel campo della commutazione automatica riservata come dicevo a pochi complessi industriali stranieri. La commutazione elettronica ci darebbe veramente l'occasione di dar vita a una industria di telecomunicazioni italiana in grado di affermarsi anche sui mercati esteri.

Un altro aspetto molto importante, parlando sempre degli aiuti che lo Stato dovrebbe assicurare all'industria elettronica, è quello della politica di acquisto. Si parla tanto di aiuti da dare alla ricerca, ma le amministrazioni dello Stato sono quelle che danno spesso il cattivo esempio. Esse comprano all'estero perché magari trovano sui prezzi dei prodotti italiani una differenza in più del 5 per cento, che è data, forse, dal costo addizionale della ricerca in proprio. Questo avviene perché le decisioni non vengono prese nel quadro dell'interesse generale dell'economia, ma sotto i vincoli di bilancio di ogni ministero. Una vera politica di acquisti potrebbe fare molto, sia indicando quali sono i piani di acquisto, sia favorendo la ricerca.

Rispondendo all'ultima domanda dell'onorevole Presidente, dirò che la Selenia, per il suo progresso, ha bisogno che sorga tut-

t'intorno un'industria elettronica italiana. Adesso dobbiamo andare all'estero per comprare i nostri componenti e così ci troviamo in condizioni di scarsa competitività rispetto ai produttori esteri.

La Selenia ha avuto certamente una certa influenza soprattutto in quei pochi settori della componentistica che esistono in Italia. Abbiamo chiesto componenti moderni stimolando la nascita di industrie che hanno basato

i loro programmi produttivi essenzialmente sulla nostra domanda.

PRESIDENTE. Rinnovo al professor Calosi il nostro ringraziamento vivissimo. Questa audizione è stata di grande interesse anche per la precisione e la chiarezza con cui il nostro interlocutore ha risposto alle nostre domande.

La seduta termina alle 12,25.