

VI.

SEDUTA DI GIOVEDI' 20 APRILE 1967

PRESIDENZA DEL PRESIDENTE **GIOLITTI**

PAGINA BIANCA

La seduta comincia alle 10,20.

PRESIDENTE. Onorevoli colleghi, non faccio preamboli. Loro sanno che il dottor Giorgio Ruffolo è qui, rispondendo cortesemente all'invito che gli abbiamo rivolto, nella sua qualità di Direttore dell'Ufficio del programma del Ministero del bilancio. Questa responsabilità, mi è gradito ricordarlo, è stata perfezionata dal punto di vista formale nel 1964, epoca in cui avevo l'onore di ricoprire la carica di ministro del bilancio, ma di fatto il dottor Ruffolo la esercitava già fin dal tempo in cui venne impostata la politica di programmazione economica, cioè fin dal tempo della Nota aggiuntiva dell'onorevole La Malfa, allora ministro del bilancio, documento al quale lo stesso dottor Ruffolo dette la sua collaborazione.

Ci troviamo quindi di fronte ad un interlocutore, su questo tema dei rapporti tra ricerca scientifica ed industria, ricco di una esperienza ormai abbastanza lunga di meditazione, di studio, di elaborazione di questi problemi.

È ovvio che il punto di vista che più ci interessa sentir esporre è proprio quello di chi è stato, ed è tuttora, responsabile ad alto livello nella politica di programmazione, politica nella quale il problema su cui stiamo indagando riveste certamente una rilevante importanza.

Il dottor Ruffolo sa già - lo ripeto perché ormai è quasi di rito - che la nostra indagine ha scopo soltanto conoscitivo. Egli non si trova qui per rispondere di fronte alla Commissione dei suoi atti, o per sentirsi rivolgere delle contestazioni, bensì per fornirci quei dati, quelle notizie, ed anche quelle sue personali opinioni - desunte dall'esperienza alla quale mi sono riferito - che ci interessano a scopo conoscitivo per raccogliere elementi di giudizio, che poi ci saranno utili nell'esercizio della nostra principale attività istituzionale che è quella di far leggi, ed in tutto l'arco dell'attività parlamentare.

Ciò premesso e ricordato, ringrazio ancora il dottor Ruffolo di aver accolto il nostro invito. Egli è assistito da uno dei suoi principali collaboratori proprio in questo campo specifico, il dottor Russolillo, il quale ha la responsabilità del settore industria nell'ufficio del programma ed al quale rivolgo il mio più cordiale saluto a nome della Commissione.

Come di consueto, il dottor Ruffolo terrà una esposizione introduttiva in seguito alla quale i colleghi che lo riterranno opportuno potranno rivolgergli ulteriori domande.

Raccomando vivamente ai colleghi - anche sulla base delle nostre precedenti esperienze di questo tipo - di attenersi al criterio di formulare semplicemente le domande, evitando di arricchirle con argomentazioni ed illustrazioni che le trasformano in veri e propri interventi, per i quali, del resto, non avremmo il tempo in relazione alla seduta che è in corso in aula e agli impegni di alcuni gruppi.

RUFFOLO, Direttore dell'ufficio del programma al Ministero del bilancio. Signor Presidente, onorevoli deputati, vorrei innanzi tutto ringraziare per l'occasione che mi è offerta di esporre alcune considerazioni riguardanti soprattutto i rapporti tra ricerca scientifica ed industria, prevalentemente nell'ambito della programmazione; e di rispondere, per quanto mi sarà possibile, alle domande che mi verranno rivolte.

Mi consentano innanzi tutto di accennare, nel corso di una esposizione che conterrò nei limiti più ristretti possibile, alle difficoltà che il tecnico della programmazione incontra nell'affrontare il tema della ricerca scientifica nell'ambito della programmazione economica.

Una prima difficoltà mi pare sia data, ovviamente, dal ritmo che l'innovazione ha assunto nei sistemi economici industriali moderni; un ritmo che si è accelerato in modo tale da far sì che i processi produttivi cambino in un tempo brevissimo, in un tempo

che finisce di essere più breve di quello necessario a formulare un piano economico.

E questo non è un modo di dire: tutti sanno che il tempo dell'innovazione - e cioè il periodo che intercorre tra una scoperta scientifica e la sua applicazione al processo tecnologico ed alla produzione economica su vasta scala - si è andato continuamente restringendo negli ultimi tempi.

Dalle indagini di cui disponiamo, possiamo dire che tra il XVIII ed il XIX secolo il tempo dell'innovazione e del rinnovamento si aggira in media sui 50 anni. Il tempo medio attuale (almeno, stando alle indagini di cui disponiamo: le più informate, da questo punto di vista, sono forse quelle condotte negli Stati Uniti) si può dire si aggiri intorno ai 13-15 anni. Tuttavia, per alcuni settori particolarmente avanzati dal punto di vista tecnologico, questo tempo medio si è ridotto addirittura a 4-5 anni; in alcuni casi a 2 anni; in altri casi limite ad un anno. Esso è cioè inferiore al tempo medio di formulazione di un programma economico. Il caso più significativo da questo punto di vista è quello dell'industria aeronautica americana, in cui la formulazione di una programmazione tecnologica ha permesso di ridurre il tempo dell'innovazione ad alcuni mesi, in qualche settore. Ciò implica un continuo tasso di innovazione che, ovviamente, rende difficile ogni previsione dal punto di vista tecnico.

Altro tratto particolare del ritmo di innovazione è appunto il suo carattere permanente. Le innovazioni avvenivano nei secoli passati, possiamo dire, a ondate secolari; nel secolo XIX tali ondate si producevano ogni 20-30 anni: si sta arrivando adesso ad una specie di processo di innovazione permanente. Se consultiamo le statistiche americane, possiamo vedere che ogni anno nuovi prodotti entrano nel mercato, a un tasso che si è ormai abbastanza stabilizzato, e che nell'industria americana può calcolarsi attorno al 4 per cento. Questo tasso è superiore al tasso di aumento del valore generale della produzione - della produttività, in alcuni settori - sicché l'incidenza dei prodotti nuovi sul valore della produzione totale è aumentata negli ultimi dieci anni da 10 al 14 per cento ogni anno. Ciò implica un tasso di innovazione estremamente elevato.

Un altro ostacolo che il pianificatore, che il tecnico della programmazione incontra nello stabilire un rapporto fra ricerca scientifica e sviluppo economico è costituito dalla difficoltà di misurare con precisione il nesso esistente tra sforzo, mobilitazione di mezzi

finanziari, di uomini, di risorse nella ricerca scientifica e tasso dello sviluppo economico.

Si è tentato, da qualche tempo, di precisare questo rapporto in termini quantitativi, misurando in qualche modo lo sforzo di ricerca scientifica attraverso parametri che possono essere costituiti dalla spesa nella ricerca scientifica, o dal numero dei ricercatori, o dal numero dei brevetti, cioè da alcuni indici quantitativi, in relazione al tasso di sviluppo o di produttività del sistema.

Correlando questi indici si è cercato di stabilire quale potesse essere la produttività della ricerca scientifica, il rapporto tra immissione di risorse nella ricerca e risultati ottenuti nello sviluppo economico.

Tuttavia, questi metodi puramente statistici si deve dire che non hanno dato risultati molto soddisfacenti, forse soprattutto per una ragione: la difficoltà di ridurre un fenomeno complesso come la ricerca scientifica a una quantità, ad un indice rappresentativo quantitativo. Questa difficoltà gli economisti l'hanno sempre trovata nella misurazione del capitale.

Nei confronti di un'attività per molti aspetti immateriale, come quella della ricerca, questa difficoltà è naturalmente molto superiore, per cui il programmatore si trova nell'impossibilità di stabilire dei coefficienti tecnici tra ricerca e sviluppo che possano guidarlo nella formulazione di un programma di ricerca scientifica.

È vero che da qualche tempo si sono potuti stabilire, settore per settore, dei nessi tra lo sforzo di ricerca nel suo complesso ed il risultato in termini di innovazione, ma è anche vero che l'innovazione non è sempre il risultato di una ricerca originaria, in quanto molte volte è il risultato di processi che sono già stati introdotti in altri settori o di innovazioni migliorative nell'assetto organizzativo, per cui è molto difficile stabilire con precisione quale sia il rapporto esatto tra un'innovazione ed il suo risultato in termini produttivi.

È vero che si dispone tuttavia di alcune tecniche nel campo della programmazione che consentono di impostare il problema della ricerca in termini abbastanza razionali e scientifici. Il problema, se lo si vuole definire in termini generali, è quello di considerare la ricerca scientifica come un vero e proprio settore industriale, cioè non come un fattore di produzione, ma come un'industria che ha dei fattori produttivi nel suo interno e che ha anche dei prodotti. Il problema è, quindi, in questo caso quello di definire la struttura

dell'industria della ricerca scientifica, e cioè il rapporto tra le risorse che sono impiegate nella ricerca in termini di uomini, mezzi finanziari e organizzazione, ed i suoi prodotti interni in scoperte ed innovazioni; di definire inoltre il rapporto tra i prodotti di questa industria e l'innovazione tecnologica ed infine di definire il rapporto tra innovazione tecnologica e sviluppo economico.

Questo mi sembra siano le tre fasi di individuazione del rapporto tra ricerca scientifica e sviluppo. Se si vuole poi inserire (e ciò il pianificatore deve fare) un programma di ricerca scientifica in un piano bisogna partire dall'ultima di queste fasi, cioè dalle scelte che il piano compie per quanto riguarda lo sviluppo economico e sociale, e dalla fase della pianificazione economica derivare in qualche modo da queste scelte le innovazioni tecnologiche, i mutamenti che queste scelte implicano nella tecnologia e in una terza fase derivare dalle innovazioni tecnologiche necessarie, dai mutamenti nella tecnologia che si rendono necessari i fabbisogni di ricerca, stabilendo un nesso tra le innovazioni e i progetti.

Tutto ciò è facile a dirsi, ma molto meno facile ad attuare. Esistono tuttavia (specialmente in alcuni paesi come gli Stati Uniti e la Francia e negli ultimi tempi il Belgio), e si vanno affinando, delle cosiddette tecniche di programmazione tecnologica che consentono di esplorare queste fasi con una relativa sistematicità. Finora lo sforzo di ricerca non è stato quasi mai su base nazionale, orientato cioè in modo tale da poter consentire una esplorazione organica e completa di tutte le possibilità della innovazione tecnologica. Queste tecniche sono state tuttavia adoperate solo in alcuni settori specifici, e soprattutto in alcune grandi imprese americane, ed hanno dato risultati estremamente importanti soprattutto in fatto di riduzione degli intervalli di tempo tra le varie fasi della produzione, tra la scoperta e la innovazione tecnologica, tra l'ideazione della innovazione e la fabbricazione delle scoperte ed infine la produzione di massa.

La formulazione di un programma di ricerca scientifica in un piano economico è tuttavia resa particolarmente ardua da tre problemi. Il primo consiste nel fatto che il programma economico è concepito in un periodo di breve termine, normalmente quinquennale, mentre lo sviluppo economico necessita di una prospettiva di lungo periodo, almeno ventennale o trentennale. Il secondo problema riguarda il rapporto tra il piano economico, che

è di solito concepito in termini molto aggregati, e la previsione tecnologica, che deve essere necessariamente formulata in termini molto specifici, settore per settore e addirittura branca per branca. Il terzo problema è appunto dato dall'intervallo di tempo che intercorre, nelle varie fasi della ricerca, tra la ricerca di base fondamentale e lo sviluppo tecnologico. Perché nella programmazione questi problemi potessero essere affrontati e risolti, occorrerebbe che il Programma economico quinquennale fosse comunque formulato entro una prospettiva di lungo periodo, entro una prospettiva di quindici anni, e che la programmazione fosse formulata non soltanto in termini aggregati, ma anche disaggregati, settore per settore, in modo tale da poter definire degli obiettivi di innovazione tecnologica dai quali si possano derivare delle scelte in termini di programma di ricerca e in modo che una sistematica previsione tecnologica secondo quelle tecniche alle quali accennavo poc'anzi, possa consentire di ridurre i tempi morti dello sforzo di ricerca e le sue applicazioni produttive. In altri termini il problema della ricerca nell'ambito della pianificazione si riduce schematicamente a due momenti fondamentali. Il primo è quello della previsione della domanda, consistente nel derivare dalle scelte generali del piano di sviluppo economico gli obiettivi di un programma di ricerca, il secondo è quello che potrebbe identificarsi nello sforzo consistente nello stimolare la formazione delle risorse potrebbe identificarsi nello sforzo consistente scientifiche, nel mobilitare i mezzi finanziari e nel predisporre l'organizzazione e l'ottimo impiego di queste risorse nell'approntamento e nell'attuazione del programma di ricerca scientifica derivanti dalla domanda.

Possiamo ora concretamente passare a considerare come si tiene conto di questi aspetti nel piano di sviluppo italiano, cioè nel piano quinquennale. L'importanza della ricerca scientifica nella pianificazione economica in Italia è stata avvertita sin dalla fine del primo periodo post-bellico di ricostruzione, e cioè grosso modo fin dal 1955, allorché il sistema economico nazionale ha cominciato ad avvertire determinate strozzature tecniche. Già nel dicembre 1956 un convegno organizzato dalle Camere di commercio e dal Ministero dell'industria poneva il problema della ricerca scientifica e del progresso economico all'attenzione dell'opinione pubblica e, via via negli anni successivi, attraverso tutta una serie di impostazioni settoriali, si è arrivati a

concepire il problema della ricerca come quello di un'impostazione globale dello sforzo di ricerca e si è arrivati quindi a manifestare l'esigenza di dedurre gli orientamenti del programma di ricerca scientifica da obiettivi generali di sviluppo economico e a formulare in termini rigorosi la necessaria connessione tra la pianificazione economica e lo sviluppo tecnologico e la ricerca scientifica. In concreto, si sono individuati due problemi fondamentali nella ricerca scientifica in Italia; il problema che potremmo definire dell'orientamento della ricerca ed il problema che potremmo definire della fase di presviluppo.

Con il termine ricerca orientata, introdotto dapprima nel rapporto Saraceno, poi nel piano Giolitti ed infine nel piano di sviluppo economico approvato dalla Camera, non si è inteso definire un nuovo tipo di ricerca, ma esprimere la necessità di una qualificazione degli obiettivi di ricerca e di un intervento statale nella ricerca scientifica con un impegno sia di programmazione sia finanziario di carattere aggiuntivo rispetto ai mezzi che il sistema economico destinava finora agli scopi della ricerca scientifica.

Con il termine presviluppo si intendeva attirare l'attenzione sul fatto che le strutture della ricerca scientifica in Italia erano talmente arretrate rispetto al compito fondamentale che lo sviluppo economico moderno poneva in termini di tasso di sviluppo e di competitività, quindi di produttività del sistema, da rendere necessario prima di tutto un'indagine sullo sforzo di ricerca in Italia sul quale vi erano scarsi dati; rendendo disponibili una serie di elementi fra i quali le dimensioni, i costi, il personale e gli strumenti della ricerca, per rendere possibile una previsione di programma per il futuro e per promuovere il rafforzamento delle strutture di un tipo di organizzazione con dimensioni adeguate.

Si è giunti così, attraverso la consapevolezza di questa esigenza di orientamento e d'intervento pubblico per quanto riguarda la domanda e dell'esigenza di uno sviluppo delle strutture e degli organismi impiegati, per quanto riguarda l'offerta, alla formulazione del capitolo dedicato alla ricerca scientifica nell'ambito del piano.

Vorrei riassumere brevemente le linee fondamentali di questo capitolo e quindi della politica di ricerca così come tracciata nell'ambito del piano.

Anzitutto il Piano prevede una mobilitazione molto più ampia di risorse finanziarie per la ricerca scientifica, cioè un investimento di 1.320 miliardi nel quinquennio 1966-70,

uguale allo 0,7 per cento del prodotto nazionale lordo previsto in questo periodo di tempo, contro lo 0,3 per cento dedicato alle spese di ricerca nel quinquennio precedente. Quindi un aumento considerevole dello sforzo finanziario.

Esso prevede ancora un aumento considerevole della ricerca finanziata direttamente dallo Stato con un investimento complessivo di 720 miliardi che riguardano i programmi di ricerca del CNEEN, ed il finanziamento italiano ad organismi internazionali. Prevede inoltre - e questo è uno dei punti fondamentali del programma in questo settore - la costituzione di un Ministero della ricerca scientifica, cioè di un organo supremo coordinatore dello sforzo di ricerca in Italia. A questo Ministero è affidato un fondo speciale per la ricerca scientifica nell'ambito del costituendo fondo di sviluppo. Tale fondo speciale dovrebbe essere destinato dal Ministero a programmi di ricerca orientata in corrispondenza alle linee fondamentali di sviluppo economico.

Il Piano prevede ancora uno sviluppo specifico per alcuni settori, primo fra i quali, ad esempio, quello nucleare, la riorganizzazione ed il potenziamento di determinati organismi come il CNEL, il CNR, il rafforzamento di enti di ricerca esistenti presso l'amministrazione pubblica e l'incentivazione attraverso nuove forme istituzionali: i cosiddetti contratti di ricerca. Prevede infine una serie di provvedimenti, nel capitolo riguardante l'istruzione, per il miglioramento del personale scientifico sia qualitativamente che quantitativamente con la istituzione di lauree di terzo grado e istituzione di dipartimenti universitari.

Queste le linee essenziali del programma quinquennale per quanto riguarda la ricerca scientifica.

Se dovessi riassumere brevemente le caratteristiche essenziali del modo in cui il piano ha affrontato il problema della ricerca dovrei dire che esso ha posto l'accento sull'adeguamento dei mezzi finanziari e delle strutture e sulla configurazione di un nuovo assetto istituzionale che permetta di coordinare lo sforzo della ricerca. In questo senso va considerata l'istituzione del Dicastero della ricerca e del fondo speciale.

Attraverso un miglioramento delle strutture ed un ampliamento dei mezzi finanziari si propone di rafforzare l'apparato della ricerca scientifica per renderla capace di reagire a compiti di ricerca orientata e cogliere le esigenze poste dallo sviluppo economico.

L'organizzazione della ricerca scientifica in Italia è stata fino a pochi anni fa talmente frammentaria e poco coordinata da esigere un coordinamento prima di definire chiaramente programmi particolari di ricerca e di giungere ad un livello di specificazione che consentirà soltanto ad un certo grado di sviluppo di porre con chiarezza obiettivi specifici in determinati settori.

Mi pare, se così posso permettermi di esprimermi, una via obbligata.

In altri termini il Programma sottolinea l'esigenza di rafforzare le strutture della ricerca e di creare una unità di indirizzo nelle strutture stesse per passare alla individuazione dei filoni fondamentali di un programma di ricerca. Non è tuttavia che indicazioni sulla domanda manchino: nel capitolo dell'industria si definiscono infatti i settori prioritari. Esiste quindi una identificazione di una direttiva riguardante il coordinamento e l'unità di direzione della politica della ricerca, esistono una serie di direttive generali sugli orientamenti della ricerca in determinati settori industriali, settori da razionalizzare, settori da stimolare, e fra questi il settore elettronico e nucleare son quelli che hanno finora ricevuto l'attenzione maggiore.

Brevemente vorrei concludere su quelli che sono, o sembrano, i compiti ulteriori nella programmazione della ricerca scientifica. Mi pare che questi compiti possano essere, sempre dal punto di vista della domanda e dell'offerta, riassunti in questi termini. Dal punto di vista della domanda è necessario oggi andare al di là di quelle che sono le direttive generali e necessariamente generiche formulate nel piano sull'orientamento dello sforzo di ricerca nei vari settori. E perché questo sia possibile è stata già promossa, come si sa, dal Ministero del bilancio e della programmazione, un'indagine economica settoriale che sarà attuata in collegamento fra l'ufficio della programmazione e il Consiglio nazionale delle ricerche su una cinquantina di settori industriali, per definire i programmi di sviluppo produttivo di questi settori e per precisare, in connessione con questi programmi, le esigenze di sviluppo tecnologico e quindi la programmazione e l'orientamento della ricerca scientifica in questi settori. Mi pare che sia questo uno dei punti fondamentali; il passaggio da un tipo di programmazione disaggregata che possa giungere fino alle soglie della moderna programmazione tecnologica.

Nel campo dell'offerta i problemi e le strozzature di fronte alle quali ci troviamo

sono notevoli. Prima di tutto esiste naturalmente il problema finanziario. Già il programma ha intensificato lo sforzo della ricerca giungendo a 1.300 miliardi; nel 1966 si è raggiunta una quota di spesa di 265 miliardi, grosso modo in linea con quelle che sono le previsioni programmatiche, corrispondenti allo 0,6 per cento del reddito nazionale lordo. Questo sforzo finanziario dovrebbe raggiungere lo 0,1-0,2 per cento del reddito nazionale lordo per essere adeguato a quelle che sono le esigenze dello sviluppo tecnologico moderno.

Tuttavia devo dire subito che il problema non si esaurisce in questo aspetto finanziario, anzi un'intensificazione dello sforzo finanziario di per se stesso non soltanto non ottiene risultati decrescenti, ma probabilmente si risolve in uno spreco nella misura in cui non sono presenti le strutture di un apparato di ricerca scientifica, non sono disponibili i ricercatori, né le attrezzature scientifiche e l'organizzazione di ricerca non può rispondere allo sforzo richiesto. Aumentare i mezzi finanziari quando le strutture non sono adeguate significa rischiare grossi sperperi nella spesa pubblica.

Il secondo punto è proprio questo: quello dell'organizzazione e della dimensione dei centri di ricerca. I centri di ricerca attualmente esistenti in Italia hanno di solito dimensioni che sono al di sotto dell'ottimo, sono troppo piccoli e ancora scarsamente coordinati tra di loro. Talvolta il coordinamento manca nell'ambito dello stesso sistema pubblico, talvolta nell'ambito di uno stesso gruppo pubblico. Il fatto di considerare programmi produttivi separati secondo le esigenze delle varie società, per esempio delle stesse società a partecipazione statale, ha condotto a situazioni che sono ovviamente non adeguate rispetto alle esigenze di uno sforzo di ricerca coordinato e ha condotto per esempio al risultato che, nell'ambito di uno stesso gruppo pubblico, si perseguono progetti diversi di ricerca nello stesso settore.

Il terzo problema e la terza strozzatura fondamentale mi sembrano determinati da un aspetto istituzionale e amministrativo: l'estrema lentezza e l'estrema farraginosità delle strutture burocratiche. Possiamo tutti citare esempi di lentezza burocratica che hanno intralciato estremamente lo sforzo di ricerca in vari settori. Nel settore elettronico e nel settore nucleare questo aspetto è stato particolarmente evidente negli ultimi anni e ha probabilmente aggravato il ritardo dei program-

mi di ricerca scientifica, e quindi di sviluppo tecnologico. Nel settore elettronico, per esempio, già da due anni un programma di ricerca che dovrebbe condurre alla fondazione di un laboratorio comune tra il CNEL e CNR è mancato per certe difficoltà connesse a strutture amministrative. E così l'istituto del contratto di ricerca privato ipotizzato nel piano non ha potuto essere utilizzato dalle amministrazioni centrali, poiché l'attuale legge di contabilità generale dello Stato impedisce la formulazione di contratti di ricerca tra l'amministrazione ed enti privati.

Esiste poi il problema dei ricercatori, del loro numero e della loro formazione. Non è necessario che mi dilunghi su questo problema che si ricollega al modo centrale di tutto il problema della ricerca e dello sviluppo economico, e cioè al problema della scuola. Esso non potrà essere risolto naturalmente in un breve spazio di tempo; ma potrà essere impostato se noi disporremo di una prospettiva più lunga, se formuleremo, accanto al programma quinquennale di sviluppo, un programma di sviluppo più ampio nel quale i programmi scientifici e i programmi scolastici possano essere inseriti nell'orizzonte temporale loro proprio. Esiste un problema quantitativo ed un problema qualitativo di formazione, che dovrebbe farci riflettere su alcune deficienze della scuola e della università italiana, da tutti riconosciute, per quanto riguarda il grado di specializzazione, la scarsa differenziazione degli studi e per quanto riguarda infine l'aspetto estremamente teorico che ancora hanno i corsi di studio nelle nostre università, con la scarsa abitudine ad un addestramento pratico dei ricercatori e degli scienziati fin dal periodo universitario. Ciò naturalmente si riflette sul lavoro di *équipe* nell'industria e l'integrazione della ricerca universitaria nell'industria. Questa interpretazione nella nostra struttura universitaria è resa particolarmente difficile dal tipo di *leadership* accademica ancora esistente.

Queste mi pare siano, a grandi linee, le considerazioni che possono farsi sul rapporto generale tra la ricerca scientifica e l'industria nell'ambito della programmazione e delle caratteristiche del piano nazionale. E sono questi i compiti che ci stanno di fronte nella successiva approfondita elaborazione del programma di ricerca scientifica.

PRESIDENTE. Grazie, dottor Ruffolo. Procediamo adesso con le domande dei singoli colleghi che desiderano chiarimenti ed inte-

grazioni. Ad esse risponderà globalmente il dottor Ruffolo in conclusione della presente seduta.

TITOMANLIO VITTORIA. Vorrei sapere qualcosa di più preciso e concreto sui rapporti tra ricerca scientifica e scuola, e cioè, più particolarmente, sul problema dell'incidenza della ricerca scientifica nel campo della scuola. A mio avviso si possono distinguere due tempi: il primo è quello della ricerca in seno all'università da realizzare attraverso il terzo grado di dottorato, con l'applicazione delle novità nel campo della scienza, mentre il secondo tempo consiste nel portare nei vari ordini e gradi di scuola addirittura i risultati di questa ricerca. Praticamente i risultati degli studi nelle università devono filtrare, secondo me, non tanto nel campo dell'industria, quanto nel campo della scuola.

LEONARDI. Vorrei chiedere al dottor Ruffolo se non ritenga la definizione di obiettivi comuni fra ricerca ed industria contrastante con la tendenza, sempre più viva, alla integrazione tra ricercatori ed esecutori. A mio avviso, infatti, il ricercatore dovrebbe partecipare sempre di più alla decisione per l'esecuzione; mi rendo conto tuttavia che l'obiettivo finalizzato dell'industria facilita in qualche modo la definizione del problema, ma non vorrei che a causa di questo concetto si ritardasse la soluzione del problema dell'integrazione.

Questa è la domanda di fondo che desidero rivolgere al dottor Ruffolo, e dalla quale potrei arrivare anche a ripensare alle finalità del piano ed al problema della ricerca delle risorse. L'aver affrontato il problema in questo modo e l'aver seguito determinate tracce, mi sembra un modo di schematizzare che non facilita certo l'integrazione. Le finalità del nostro piano si riferiscono alla riduzione del divario tra Nord e Sud ed in base a queste finalità si può pertanto orientare la ricerca. E il fatto che noi non siamo stati in grado di assorbire tecniche nuove e creare nuove industrie, anche a basso contenuto di lavoro, è una delle ragioni per cui noi non siamo riusciti a ridurre tale divario. La domanda, in sostanza, si riferisce al problema dell'integrazione ed alla possibilità che la soluzione di questo problema non sia resa più difficile dalle procedure e dalle finalità del Programma quinquennale.

MERENDA. Desidero rivolgere al dottor Ruffolo due domande, o meglio rivolgere una domanda e fare una considerazione.

Il dottor Ruffolo ha parlato dei tempi medi intercorrenti tra un'invenzione e la sua applicazione pratica; come prima domanda io vorrei sapere quali studi sono stati fatti e quali risultati sono stati raggiunti sul problema dell'obsolescenza di un'invenzione, il tempo cioè, di validità dell'invenzione stessa prima dell'applicazione di tecniche nuove.

La considerazione che desidero fare riguarda il problema del coordinamento, sul quale in verità ho già avanzato dei quesiti nel corso di tutti gli incontri finora avuti con gli esperti da noi interrogati e sul quale non ho ancora ricevuto risposte soddisfacenti. Il dottor Ruffolo ha trattato approfonditamente questo problema e ci ha parlato della mancanza di orientamento negli sforzi per la ricerca e dell'organizzazione frammentaria della ricerca stessa. Si pone pertanto l'esigenza del coordinamento di tutti gli sforzi destinati alla ricerca e dell'indirizzo unitario da parte degli organi dello Stato per una direzione coordinata di questi sforzi. E ritengo pure che non si possa non essere d'accordo - riconoscendo tuttavia la piena libertà delle industrie private di applicarsi come e dove vogliono - sul fatto che in Italia è necessario uno strumento più adeguato per l'orientamento comune e coordinato di questi sforzi.

Siamo quindi tutti d'accordo sulla diagnosi, ma personalmente non riesco ancora a vedere il modo concreto per realizzare questo coordinamento e questo orientamento comune.

È vero che è previsto nel Programma quinquennale l'aumento della spesa per la ricerca incentivata e finanziata dallo Stato. Si prevede anche la costituzione del Ministero per la ricerca scientifica, che dovrebbe essere l'organo di coordinamento e di orientamento. È in grado, il dottor Ruffolo, di dirci in quale modo concretamente si potrà raggiungere questo obiettivo, che mi pare il più importante in questo settore?

MUSSA IVALDI VERCELLI. Desidero esprimere il mio consenso ai criteri esposti dal dottor Ruffolo e vorrei fare qualche osservazione circa l'interessante concetto di industria della ricerca consistente nell'impostare tutto il problema della ricerca con la stessa attitudine mentale con la quale si guarda ad un processo produttivo. Circa le scelte di fondo da noi fatte ritengo comunque che abbiamo sbagliato settori di intervento. Abbiamo scelto il modello degli Stati Uniti, concentrando l'attenzione sul settore energetico, mentre rinasce o dovrebbe ora rinascere l'interesse per un

settore che mi sembra trascurato, quello dell'elettronica, coltivato invece, con particolare impegno, dal Giappone. Forse sarebbe convenuto scegliere questo secondo modello.

Ho l'impressione che l'attenzione riservata all'elettronica sia ancora del tutto inadeguata. Ritengo invece che l'impegno politico se non di mezzi finanziari, dovrebbe equivalere almeno a quello posto nel settore energetico.

Ho ascoltato con molto interesse la notizia della tendenza a coordinare un insieme di iniziative pubbliche. Il dottor Ruffolo ha detto, tra l'altro, che è difficile coordinare il settore dell'industria di Stato con quello privato. È un campo in cui la volontà coordinatrice non è mai sufficiente ed io ritengo che dovrebbe esserci un ente sul tipo del CNEN per coordinare su scala nazionale il settore della produzione, compresa quella privata.

Vi è poi il grande problema dei controlli burocratici, che costituisce un aspetto del problema generale dei controlli di merito. Attualmente le cose non potrebbero andare peggio, in quanto si affidano i controlli di merito ad organi che non sono competenti. Non pensa il dottor Ruffolo che il problema possa essere risolto nel senso di dare una maggiore autonomia ed una maggiore responsabilità agli organi competenti?

Circa l'inquadramento del personale in questo particolare settore si devono adottare criteri del tutto diversi da quelli con cui si arruola l'ordinaria burocrazia.

Circa i mezzi operativi, di cui dispone l'organo supremo della programmazione, il CIPE, occorre esercitare di fatto il coordinamento di cui si parla con una forte carica di incisività sull'apparato produttivo. Vorrei sapere, d'altra parte, se non si pensa che questi strumenti debbano essere aggiornati ed adeguati.

BIAGGI FRANCAANTONIO. Vorrei non mettere in imbarazzo con le mie domande il dottor Ruffolo, che è il direttore di un servizio e quindi un funzionario. Vorrei però chiedergli di manifestare qualche idea personale, che probabilmente non risponde alle direttive di indirizzo generale indicate dal Ministero.

Dalla esposizione del dottor Ruffolo è emerso come il problema della ricerca scientifica sia un problema complicato e del tutto nuovo per l'Italia. In effetti si tratta di un problema che non può essere considerato in modo autarchico, in quanto esso presuppone collegamenti con tutto il mondo esterno.

Penso che la ricerca scientifica svolta da organismi non burocratizzati, quali l'industria privata, può recare un contributo essenziale per il progresso generale su basi razionali. C'è una ricerca scientifica che fa capo allo Stato, il quale deve operare le sue scelte in settori in cui intende dare i contributi pubblici per una ricerca scientifica coordinata con quella che si realizza nel resto del mondo. Ad esempio, stiamo spendendo soldi per la costosissima ricerca spaziale e potrebbe darsi che non valga la pena, data la limitatezza dei nostri mezzi, di impegnarci almeno per ora, in questo settore della ricerca. Nel campo nucleare possiamo arrivare solo secondi, in quanto questo tipo di ricerca si è sviluppato in America ed in Francia in modo grandioso e potremmo quindi, eventualmente, limitare la nostra attività in questo settore solamente a certe branche della ricerca nucleare.

Per la difesa non c'è nulla da fare, in quanto ritengo che pensare di colmare il divario tecnologico con gli americani sarebbe veramente una utopia.

Noi dobbiamo limitare, per il settore pubblico, la ricerca alla grossa impresa controllata dallo Stato.

Il dottor Ruffolo ha giustamente insistito sulla opportunità del coordinamento e noi abbiamo ben compreso che per esempio nel gruppo IRI ognuno va per suo conto per quanto attiene la ricerca scientifica. Questo sì è un compito che deve essere perseguito dalla programmazione economica, che se riuscisse a mettere ordine nel settore della ricerca per quanto riguarda le industrie pubbliche avrebbe già conseguito un risultato positivo.

Un argomento che non mi pare sia stato messo in rilievo è quello che si riferisce al contributo dato dall'industria privata nel campo della ricerca. Tale ricerca risulta più elastica e più sensibilizzata rispetto alle esigenze del mercato, cui va indirizzata. Ora, nella programmazione economica quale posto trova la ricerca privata che pure ha un peso enorme nel complesso della ricerca del paese? Pertanto, tutte le misure legislative dirette a incoraggiare il settore privato fanno migliorare il risultato complessivo della ricerca scientifica nazionale. Desidererei conoscere quali sono queste misure.

Ricordo, per esempio, un settore di cui non si parla mai: si tratta dei brevetti. La disciplina che li regola è di carattere preventivo; in Italia non si riesce a brevettare un prodotto o un procedimento in maniera scientifica o tale da consentire una protezione

assoluta dell'idea. Ritengo, pertanto, che faccia parte della politica di sviluppo della ricerca scientifica anche una adeguata legislazione concernente i brevetti.

Come ho avuto occasione di accennare in altra occasione, la ricerca scientifica svolta dai privati dovrebbe essere incoraggiata con un regime fiscale che la consideri come una componente dei costi, e quindi con la esenzione della imposta di ricchezza mobile, ecc.

PRESIDENTE. Vorrei anch'io porre due domande brevissime. La prima: nell'ultima relazione previsionale programmatica il Ministro del bilancio ha fatto un accenno, certamente cauto, ad una eventuale società di ricerca dell'IRI. Sarebbe interessante sapere se sono stati fatti passi in questa direzione e qual è l'azione propulsiva in questo senso, che va svolgendo l'Ufficio del programma.

La seconda: noi abbiamo ascoltato, prima del dottor Ruffolo, il professor Saraceno, nella sua qualità di presidente del Comitato per il progresso tecnologico. Sarebbe interessante conoscere quali problemi di coordinamento esistono tra l'attività di quel Comitato e l'Ufficio del programma. Esiste soltanto una comunicazione oppure vi è una forma di partecipazione e di integrazione alla attività che quel Comitato va svolgendo?

RUFFOLO, Direttore dell'Ufficio del programma al Ministero del bilancio. Rispondo brevissimamente alle domande che mi sono state rivolte, in primo luogo dalla onorevole Titomanlio. Condivido pienamente le considerazioni che ella ha fatto sul rapporto tra la ricerca scientifica e la scuola. I problemi che la onorevole Titomanlio ha toccato sono proprio quelli fondamentali ai fini di un più diretto coordinamento tra il settore della scuola e quello della ricerca scientifica, nonché ai fini di una visione più organica nell'ambito dello sviluppo economico e civile.

La ricerca scientifica è oggi vista sempre come strumento di sviluppo ma dobbiamo anche considerare che lo sviluppo economico dovrebbe essere anche visto come strumento della ricerca scientifica, come aumento delle conoscenze, eccetera. Questo sottolinea il ruolo della scuola e sottolinea l'aspetto sul quale la onorevole si è soffermata e cioè il fatto che vi sia un'integrazione, il più possibile continua, tra quella che è la ricerca svolta nell'ambito universitario e quella svolta nell'ambito industriale. È proprio questo aspetto di integrazione che il piano ha tentato di affrontare nel capitolo istruzione, quando,

istituendo il dottorato di ricerca ha cominciato ad integrare la formazione universitaria con quelli che sono i compiti più specifici della formazione scientifica affidati alla industria. Effettivamente, il compito dell'integrazione deve essere perseguito, anche se vi sono molti problemi da risolvere in questo campo, soprattutto per quanto riguarda il programma universitario: in altri termini il contatto diretto degli studenti e dei docenti con l'industria e viceversa; il lavoro in *équipe* e non il lavoro individuale; il lavoro svolto, non solo a contatto con l'industria ma soprattutto tenendo conto delle esigenze produttive dell'industria oltre che del suo aspetto tecnico.

TITOMANLIO VITTORIA. Vorrei fare un passo indietro. Noi abbiamo visto che nelle scuole elementari si sono voluti portare a conoscenza in una maniera ovviamente elementare i primi fondamenti della ricerca scientifica. Ora, la ricerca scientifica pura svolta su di un piano di economicità isola il mondo intellettuale da quello che è il mondo industriale e pratico. Io auspico non soltanto una maggiore conoscenza di questi problemi in coloro che ricoprono posti di vertice (nell'industria, nell'università, eccetera), ma anche la divulgazione di talune nozioni che possono essere messe a disposizione del popolo — come giustamente diceva l'onorevole Mussa Ivaldi Vercelli — portando ad una certa evoluzione civile la stragrande maggioranza della gente che è del tutto ignara di certe fondamentali questioni scientifiche (si badi, non tecniche).

RUFFOLO, *Direttore dell'Ufficio del programma al Ministero del bilancio*. Questo sottolinea l'esigenza della continuità: la promozione della ricerca non riguarda un determinato settore, o una determinata fase, ma tutta la formazione scolastica e culturale, direi addirittura a cominciare dalla scuola elementare. Su questo non possiamo che essere d'accordo.

Rispondendo all'onorevole Leonardi, dirò che il problema è stato posto da me in termini schematici non perché non cogliessi la necessaria interdipendenza che esiste tra l'industria e la ricerca e il processo circolare che vi è tra sforzo di ricerca ed obiettivi posti nel settore industriale; ma perché mi pare che nell'impostare un programma di ricerca occorre far leva su qualcosa di concreto.

Ora, da che cosa dobbiamo partire, nel formulare un programma di ricerca scien-

tifica in Italia? Questo è il problema. Da che cosa possiamo ricevere degli orientamenti?

Possiamo ricevere orientamenti dalle finalità di un piano economico e di sviluppo, oppure da obiettivi specifici che poniamo nell'ambito produttivo.

È vero che dalle finalità del piano non si deducono direttamente gli obiettivi di ricerca scientifica, e che sarebbe del tutto errato dedurli in modo meccanico: ad esempio piena occupazione, dunque processi a basso livello tecnologico e ad alta intensità di occupazione. Ciò sarebbe del tutto errato.

Tuttavia, non abbiamo nel Piano un punto di riferimento generale, che ci dà per lo meno la cadenza dello sforzo di produttività che dobbiamo compiere, che ci dice che l'industria e l'economia italiana debbono compiere uno sforzo di produttività tale da raggiungere la competizione con gli altri paesi industriali, e che il tasso di produttività dell'industria italiana non può essere inferiore al 4-4,5 per cento all'anno.

Questo è già un elemento quantitativo, un parametro generale per lo sforzo che dobbiamo affrontare impostando un programma di ricerca. Tuttavia, questa finalità non ci dà nessun obiettivo concreto e definito.

Dobbiamo allora ritrovare questo obiettivo scendendo di livello fino a una identificazione disaggregata dei vari programmi di sviluppo nei diversi settori industriali.

È evidente che a questo punto si pone il problema dell'integrazione tra ricerca e industria. Questa è una fase necessariamente successiva alla prima: si passa cioè da un primo stadio consistente nell'identificazione delle finalità e degli obiettivi generali dello sviluppo ad un secondo, consistente nella predisposizione delle strutture.

Senza la predisposizione di strutture adeguate, senza tecnici adeguati, senza un'organizzazione adeguata e coordinata non potremo affrontare il secondo problema che è quello al quale ella accenna, e che tuttavia non potrebbe essere impostato prima di aver risolto il primo.

LEONARDI. È chiaro che le finalità generali sono quelle politiche.

Per quanto riguarda il secondo livello, quello delle strutture e della ricerca, io non distinguerei.

Oggi è successo questo: si scopre la ricerca; una volta scoperta, si cerca di identificarla dandole il nome di industria. Questo mi sembra sia contrastante con il concetto

di integrazione, tipico della ricerca, che è un modo di operare, cioè un metodo di lavoro.

Vi sono due sistemi d'interpretazione: il primo è quello di chi identifica la ricerca con l'industria, e ritiene, sviluppando questa, di aver risolto il problema. Il secondo è quello di chi considera la ricerca dal punto di vista sociale.

RUFFOLO, *Direttore dell'Ufficio del programma al Ministero del bilancio*. Tuttavia, vorrei precisare che quando ho dato alla ricerca il carattere di industria, non ho inteso dire che questa è isolata, ma che deve essere trattata come un processo produttivo continuo, dalle risorse alla produzione. È ovvio che questo processo produttivo continuo si deve poi integrare in tutti gli altri processi, e che quindi l'industria della ricerca deve essere integrata con tutta l'industria nel suo complesso.

Per quanto riguarda le osservazioni dell'onorevole Merenda, vorrei prima di tutto dare un chiarimento circa i tempi di obsolescenza, i quali si riducono proprio nella misura in cui si riduce il tempo dell'innovazione. Nelle industrie più sviluppate l'obsolescenza è notevolmente inferiore alla cadenza tradizionale dell'ammortamento, così come è definita nelle tavole fiscali. Possiamo dire, per esempio, che in alcune industrie, come quella elettronica, la cadenza è di tre anni; nell'industria chimica tende ad essere di 4 o 5 anni, secondo i vari settori, potendo però giungere fino ad 8-10 anni.

Comunque, la tendenza è alla riduzione del tempo di obsolescenza, il che sottolinea la tensione innovativa insita nei sistemi economici industriali moderni.

MERENDA. Ciò rende ancora più chiaro il problema dei lunghi tempi dell'innovazione. Cioè, proprio in vista di questa rapida obsolescenza bisogna ridurre quanto più possibile il tempo dell'innovazione, cioè quello intercorrente tra l'invenzione e la sua applicazione pratica.

RUFFOLO, *Direttore dell'Ufficio del programma al Ministero del bilancio*. Tuttavia, nella misura in cui si riducono i tempi della innovazione si riduce anche il tempo della obsolescenza, e quindi il processo diventa circolare e ancora più angoscioso per il programmatore, che deve prevedere quello che accadrà di qui a cinque o dieci anni.

Accettato il principio di una unità di coordinamento, identificata dal piano del ministero della ricerca, mi pare che l'onorevole

Merenda si ponga il problema di come, in pratica, questo coordinamento possa poi essere attuato.

Finora noi abbiamo identificato qualcosa che si può definire la condizione pregiudiziale: un fondo che questo Ministero possa manovrare, in relazione con gli obiettivi che si pongono.

Ma come si pongono questi obiettivi, e attraverso quali procedure il fondo può essere utilizzato?

La maniera in cui si pongono questi obiettivi si ricollega al problema « della domanda », che sottolinea l'esigenza di una vasta indagine tecnologica, in Italia non ancora realizzata e che la programmazione dà l'occasione di fare, e che noi stiamo tentando di promuovere, insieme con gli organi scientifici del CNR.

Il problema degli strumenti mi pare porti l'accento su quelli che già in altri paesi sono stati sperimentati, ma che - vorrei aggiungere - da noi sono di difficile applicazione e pongono dei problemi delicati dal punto di vista tecnico e giuridico.

Ad esempio, per il contratto di ricerca, non basta enunciare l'esigenza: bisogna andare più a fondo, per capire in che cosa consista questo che è uno strumento estremamente delicato. Il contratto di ricerca, infatti, è - almeno alla sua origine - un contratto di acquisto: lo Stato commette determinate ricerche a determinate industrie, pubbliche o private che siano, per acquistarne i risultati. Questo è evidente nell'ambito della difesa, o dell'industria aerospaziale.

Ma quando lo Stato non è l'utilizzatore diretto dei risultati, il contratto di ricerca assume una funzione di incentivazione che tuttavia ha bisogno di essere precisata. Come valuta lo Stato i risultati del contratto di ricerca?

Non può allora esserci soltanto un controllo formale, ma occorre un controllo di merito. Il che sottolinea che occorre valutare la produttività delle risorse finanziarie che si destinano alle varie ricerche. In altri termini io credo che gli strumenti fondamentali del coordinamento siano da un lato il fondo e dall'altro il contratto di ricerca, ma che l'introduzione di questi strumenti nel nostro paese implichi delle innovazioni nel tipo dell'amministrazione italiana, che è soprattutto tradizionalmente centrata in controlli formali e delle procedure e meno abituata invece all'esame del merito tecnico, e perciò deve essere dotata di organi tecnici particolarmente delicati ed efficaci.

MERENDA. Ritengo che si riscontri una insufficienza in relazione al conseguimento degli obiettivi della ricerca e che occorra un incentivo, particolarmente per conseguire l'obiettivo del coordinamento della ricerca. Se la ricerca in Italia è frammentaria e poco coordinata, evidentemente bisogna trovare qualcosa di diverso. Nei confronti della industria privata si possono stabilire incentivi anche tramite il sistema fiscale, ma nei confronti degli organismi che fanno capo allo Stato e alle aziende IRI, occorre realizzare qualcosa di diverso che non porti soltanto alla fissazione di alcune mete, ma al coordinamento delle varie attività di ricerca.

RUFFOLO, *Direttore dell'Ufficio del programma al Ministero del bilancio*. Per quanto riguarda i grandi settori: nucleari, elettronico e chimico, occorre dare la possibilità agli organi di coordinamento di utilizzare tutti gli strumenti in modo organico nel campo della industria privata e di quella pubblica ed anche dell'amministrazione.

Quanto all'osservazione dell'onorevole Mussa Ivaldi Vercelli, essa mi trova pienamente d'accordo. Ho parlato di « industria » per definire la ricerca. Vorrei completare il mio pensiero, dicendo che si tratta di una industria di servizio pubblico, che cioè presenta caratteristiche tali di utilità pubblica da configurarsi come un vero e proprio servizio pubblico.

Per quanto riguarda le scelte compiute già a livello aggregato dal piano e che devono essere approfondite nel corso ulteriore della programmazione, l'onorevole Mussa Ivaldi Vercelli ha osservato che forse abbiamo insistito troppo sul settore nucleare facendo passare in secondo piano altri settori e soprattutto quello elettronico. Io sono d'accordo sull'importanza di quest'ultimo settore e credo che già al livello attuale della definizione degli obiettivi della ricerca questo settore abbia rivestito un carattere di notevole priorità.

Quanto al settore nucleare noi abbiamo raggiunto, attraverso studi e sforzi di ricerca, a mezzo di organizzazioni come il CNEN, un certo grado di esperienza. Sarebbe grave trascurare la possibilità di ulteriore sviluppo che pone il problema del nuovo e rinnovato impegno nel settore industriale e in Italia.

Vorrei aggiungere soltanto che in alcuni settori, come quello dell'ingegneria nucleare, della tecnica dei combustibili e della neutronica, si sono già raggiunti in Italia risultati

che sono al passo con le tecniche più sviluppate degli altri paesi tanto che l'ENI ha venduto recentemente due brevetti all'industria americana. Questo significa che il divario tecnologico esiste senz'altro, ma che non si deve drammatizzarlo. Io credo che in determinati settori si possa, con l'impiego oculato delle risorse, ottenere risultati di estremo interesse per lo sviluppo economico. Questo è uno di quei settori in cui il coordinamento tra le industrie e gli enti darà in futuro risultati positivi.

Quanto al settore elettronico, pur non essendo un tecnico, posso dire che vi sono tutte le possibilità di sviluppo anche in direzioni diverse da quelle che finora lo hanno caratterizzato. La direzione fondamentale che si è data in Italia al settore elettronico è quella delle telecomunicazioni, ma altri settori, come quello dei componenti avanzati in elettronica, dei circuiti e della microelettronica, potranno dare, se opportunamente stimolati, dei risultati molto più importanti dal punto di vista dello sviluppo economico e del grado di sviluppo tecnologico.

Quanto ai mezzi operativi messi a disposizione dal CIPE, credo si tratti di quelli istituzionalmente previsti dalla programmazione, sufficienti per attuare un coordinamento sempre che siano introdotti quegli istituti che il piano prevede, come il Ministero della ricerca scientifica e il contratto di ricerca, sul quale il piano insiste.

In risposta al quesito rivoltommi dall'onorevole Biaggi Francantonio, debbo dire che non mi trovo in difficoltà nell'affermare che nel piano di sviluppo il posto dell'industria privata nella ricerca è collocato nel senso della previsione che il 45 per cento delle risorse finanziarie destinate alla ricerca provenga dal settore privato, cioè una percentuale maggiore di quella che gli Stati Uniti assegnano all'industria privata. Comunque quello della ricerca è un settore in cui la distinzione tra settore pubblico e privato è più difficile da tracciare. Finora, però, non essendoci un quadro di programmazione economica, il gruppo IRI e gli altri gruppi pubblici e privati hanno seguito vie diverse. Esiste infatti un problema di integrazione tra la ricerca effettuata nel settore pubblico e quella effettuata nel settore privato.

Il problema dei brevetti è affrontato dal piano in un particolare settore, quello farmaceutico, e quindi è ben presente.

Quanto alle domande rivoltemi dal Presidente dirò brevemente che la proposta formulata dalla relazione previsionale e pro-

grammatica è attualmente demandata allo studio del gruppo IRI. Noi siamo in contatto con i dirigenti del gruppo IRI e col Ministero delle partecipazioni statali per poterne precisare le linee in modo più preciso di quanto non sia stato possibile nella relazione programmatica. Questa iniziativa potrà essere importante proprio per alcuni di quei settori ai quali ho accennato e proprio ai fini di quel coordinamento che finora è stato inadeguato.

Per quanto riguarda la Commissione per il divario tecnologico presieduta dal professor Saraceno, i primi risultati sono noti e sono stati trasmessi al Ministero del bilancio e della programmazione. Sono in corso presso il Ministero della ricerca scientifica contatti per stabilire il modo migliore di integrare i risultati di questa Commissione con le ricerche svolte in sede di ufficio del programma e con le direttive programmatiche del CIPE. Credo che la sede di questo coordinamento sarà proprio quella del programma di ricerca settoriale, economica e tecnologica promosso

dal Ministero del bilancio col Consiglio nazionale delle ricerche e con la partecipazione del Ministero della ricerca scientifica.

PRESIDENTE. Ringrazio ancora vivamente il dottor Ruffolo per la cura e la precisione con cui ha risposto a tutte le domande che gli erano state poste. Con questa audizione di oggi si chiude il ciclo preliminare esplorativo sugli aspetti generali del problema che stiamo affrontando.

Alla ripresa dei lavori della Camera inizieremo il ciclo dei colloqui con i dirigenti dell'industria, che è una parte di interesse preminente, in relazione al tipo di problemi che cerchiamo di illuminare.

Il primo di questi colloqui con i responsabili del mondo industriale avrà luogo giovedì 11 maggio alle 16,30 col professor Giuseppe Petrilli, nella sua qualità di presidente dell'IRI.

La seduta termina alle 11,45.