

**XXI.**

**SEDUTA DI GIOVEDÌ 25 GENNAIO 1973**

**PRESIDENZA DEL PRESIDENTE MOLE**

*Segue:*

INDAGINE CONOSCITIVA  
DELLE COMMISSIONI RIUNITE

V COMMISSIONE  
*(Bilancio e Programmazione -  
Partecipazioni statali)*

XII COMMISSIONE  
*(Industria)*

VI LEGISLATURA

N. 26 — COMITATO PER L'INDAGINE CONOSCITIVA  
SULL'INDUSTRIA CHIMICA

**La seduta comincia alle 17,35.**

**PRESIDENTE.** L'ordine del giorno reca l'audizione del professor Alessandro Faedo, presidente del Consiglio nazionale delle ricerche, e del professor Luigi Panizzi, vicepresidente del comitato per la chimica del Consiglio nazionale delle ricerche, i quali hanno cortesemente accolto l'invito di questo Comitato a fare il punto sulla ricerca nel settore dell'industria chimica, anche per farci conoscere i termini del divario, se esiste, tra il nostro paese e gli altri paesi impegnati in questo settore di primaria importanza.

Do senz'altro la parola al professor Faedo.

**FAEDO, Presidente del Consiglio nazionale delle ricerche.** Avevo affidato il compito di svolgere la relazione introduttiva al professor Sartori, presidente del comitato per la chimica del Consiglio nazionale delle ricerche; poiché egli non è qui presente in quanto colpito da lieve indisposizione, sarà sostituito nel compito dal professor Panizzi, vicepresidente del suddetto comitato.

Devo inoltre aggiungere che la relazione introduttiva che sta per essere svolta dal professor Panizzi riflette soprattutto l'esperienza del passato, e che io ho assunto da poco tempo la carica di presidente del « Cnr ». Desidero annunciare in questa sede talune mie intenzioni per l'avvenire e mi riservo di manifestarle durante lo svolgimento della relazione introduttiva.

**PANIZZI, Vicepresidente del comitato per la chimica del Consiglio nazionale delle ricerche.** Desidero dire innanzitutto che concordo pienamente con il contenuto della relazione introduttiva preparata dal professor Sartori e con le precisazioni che il professor Faedo farà nel corso dello svolgimento di tale relazione, della quale dò subito lettura.

« Voglio in primo luogo ringraziare a nome del « Cnr » ed in particolare del comitato per la chimica che ho l'onore di presiedere, di aver consentito che anche il maggior organo di ricerca italiano possa far sentire la sua voce sui problemi che in questo momento ci assillano.

Ho avuto modo in questi giorni di studiare attentamente le relazioni presentate in questa sede dai responsabili delle maggiori imprese chimiche italiane: non posso ovviamente entrare in merito alla loro politica di sviluppo ma voglio esprimere il mio pensiero su cosa fa e può fare il comitato per la chimica e per esso il Consiglio nazionale delle ricerche per il progresso della chimica in Italia.

Sia dalle relazioni suddette, sia soprattutto da quella del professor Caglioti, emerge che a lungo termine l'industria nazionale deve orientarsi sempre più verso produzioni tecnologicamente più qualificate, quella che si chiama la chimica fine. Ciò è perseguibile per diverse vie: accordi internazionali per l'acquisizione di brevetti e *know-how* o partecipazione a imprese miste produttive, ma soprattutto attraverso una incentivazione e un coordinamento della ricerca scientifica e applicata.

I prodotti chimici si caratterizzano per la loro varietà e per il loro contenuto tecnologico.

La prima qualità è spesso frutto della capacità individuale di ricercatori, ma il contenuto tecnologico è senz'altro frutto di esperienza, organizzazione e programmazione. Gettiamo innanzitutto un breve sguardo a quei settori della chimica che sembrano rappresentare le vie di sviluppo più promettenti.

Nel campo dei polimeri l'attenzione si volge sempre più verso la produzione di prodotti più complessi e più specifici di quelli ormai tradizionali, per esempio polimeri termostabili, polimeri fluorurati, polimeri per scambio ionico, per carta sintetica eccetera. In altri termini polimeri che possano sostituire i materiali le cui risorse naturali sono scarse e troppo costose, come legno, carta, fibre e pelli.

Ma molti altri campi si aprono all'indagine e allo sviluppo: i composti organometallici, le membrane, nuovi prodotti farmaceutici, i fitofarmaci, i componenti per l'elettronica, i metalli drogati per la bioingegneria.

Alcuni processi oggi praticamente confinati nei laboratori di ricerca possono acquistare importanza industriale come: processi

alle altissime temperature (plasmi) per la sintesi di ossidi, carburi e nitruri, la metallurgia delle polveri per ottenere pezzi sagomati di metalli puri o leghe, i processi elettrochimici per la produzione di batterie leggere, batterie allo stato solido, batterie a combustione per giungere per esempio alla trazione elettrica delle vetture.

Studi di catalisi sia per processi nuovi che per migliorare processi già in uso. Forse il campo più suggestivo è quello della biochimica e microbiologia industriale che ha fra i suoi fini quello di applicare su scala industriale condizioni di sintesi naturali per l'ottenimento, per esempio, da idrocarburi di amminoacidi o addirittura proteine in ultima analisi per la lotta alla fame nel mondo.

Un campo infine, ove la chimica può ripartire al malfatto di ieri è quello della preservazione e difesa dell'ambiente.

È purtroppo noto che l'industria non ha sempre sviluppato metodi per decomporre e riciclizzare gli agenti inquinanti ed i rifiuti; ormai gli inquinamenti prodotti dall'uomo hanno superato la capacità della natura di autopurificarsi e ne risulta un crescente inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo.

La capacità di autopurificarsi della natura significa la capacità di decomporre i contaminanti in elementi e particelle e restituirle all'aria all'acqua e al suolo in una forma adatta per l'esistenza di organismi viventi.

In questo contesto due problemi si prospettano al chimico; in primo luogo, la necessità di sviluppare processi che non inquinino, cioè processi puliti; in secondo luogo, la necessità di sviluppare tecniche per decomporre e riciclizzare inquinanti e rifiuti.

Finché non si darà un alto grado di priorità allo sviluppo di tecniche per la decomposizione e riciclaggio dei rifiuti industriali sarà impossibile tener pulito l'ambiente.

È chiaro che rientrano in questo contesto gli studi volti ad ottenere polimeri o detergenti bio o fotodegradabili, lo studio delle reazioni fra ossidi di azoto ed ossidi di carbonio per dare anidride carbonica ed azoto e quindi gas di scarico innocui, gli studi sui fitofarmaci a base di ormoni, eccetera.

Quale e quanto potrà essere il ruolo del « Cnr » e specificamente nel suo comitato per la chimica per inserirsi validamente in questi problemi?

Il campo di attività del comitato si può così compendiare:

chimica, fisica e tecnologia dei prodotti macromolecolari;

fondamenti chimici e chimico-fisici delle tecnologie e delle scienze dei materiali; elettrochimica teorica e preparativa; chimica e tecnologia del farmaco; chimica e applicazioni delle radiazioni e dei radioelementi;

metodologie e strumentazioni analitiche; chimica dei composti di coordinazione ed elementi organici e relative indicazioni dei processi tecnologici ed industriali;

chimica delle sostanze organiche, in relazione anche ai processi chimico-industriali;

dottrine fondamentali della chimica moderna ed attività sperimentali di carattere chimico-fisico, quali nuove prospettive della realizzazione pratica della chimica.

Per promuovere e sostenere le ricerche in questi campi il « Cnr » si avvale di due tipi di strutture, gli organi propri, istituti e laboratori, e gli organi convenzionati con le università cioè i cosiddetti centri.

I primi dovrebbero creare un'area di esclusiva competenza del « Cnr » costituita, come ho detto, dagli istituti e dai laboratori che hanno sede ed impianti e personale esclusivamente forniti dal « Cnr ». Quest'area dovrebbe in un arco ristretto di tempo diventare l'area tipicamente caratteristica e prevalente dell'attività del « Cnr ». La seconda area di ricerca è la così detta « area convenzionata », costituita dai centri di studi che sono organi convenzionati fra il « Cnr », le università e altri enti. Compito dei centri di studio convenzionati con le università è quello di elaborare attraverso opportune attività di ricerca quelle idee scientificamente nuove e generali e nello stesso tempo in qualche modo orientate verso le finalità istituzionali del « Cnr », idee che dovrebbero trovare poi più ampi e pratici sviluppi applicativi nell'area di ricerca propria del « Cnr ». I centri convenzionati con l'università hanno anche lo scopo della scelta e dell'addestramento del personale che dovrà poi rinvigorire i quadri del personale degli organi autonomi del « Cnr » anche in queste convenzioni: quindi, con il « Cnr », l'università adempie al suo millenario compito precipuo di essere la fonte ed il crogiuolo di quelle attività primarie di pensiero alle quali dovranno attingere tutte le attività pratiche della vita di un paese. I centri del « Cnr » convenzionati con enti industriali dovrebbero avere viceversa un altro compito, quello cioè di segnalare all'area di ricerca del « Cnr » i punti che al momento richiedono una particolare attenzione e polarizzazione di sforzi

per l'immediata soluzione di problemi contingenti.

Per adempiere a queste funzioni il comitato per la chimica ha creato un istituto per le macromolecole, 19 laboratori come appresso indicati:

- laboratorio dei composti del carbonio contenenti eteroatomi e loro applicazioni;
- laboratorio di chimica degli ormoni;
- laboratorio di chimica e tecnologia dei materiali e dei componenti per l'elettronica;
- laboratorio di chimica e tecnologia dei radioelementi;
- laboratorio di chimica nucleare;
- laboratorio di chimica quantistica ed energetica molecolare;
- laboratorio di cromatografia;
- laboratorio di fotochimica e radiazioni da alta energia;
- laboratorio di metodologie avanzate inorganiche;
- laboratorio di polarografia ed elettrochimica preparativa;
- laboratorio di ricerche sulla combustione;
- laboratorio di ricerche su tecnologia dei polimeri e reologia;
- laboratorio di spettroscopia molecolare;
- laboratorio di strutturistica chimica;
- laboratorio di teoria e struttura elettronica e comportamento spettrochimico dei composti di coordinazione;
- laboratorio per la chimica e fisica di molecole di interesse biologico;
- laboratorio per la nucleazione degli aerosoli;
- laboratorio per lo studio della stereochimica ed energetica dei composti di coordinazione;
- laboratorio sull'inquinamento atmosferico.

Già la denominazione di alcuni di essi mette in luce il loro carattere di centri di ricerca orientata: per esempio l'istituto delle macromolecole di Milano e quello della tecnologia dei polimeri e reologia di Napoli, il laboratorio sui composti del carbonio con eteroatomi e loro applicazioni (per esempio coloranti), quello sulla chimica e tecnologia dei materiali per l'elettronica (per esempio semiconduttori), quello sulla chimica e tecnologia dei radioelementi, eccetera, il laboratorio per l'elettrochimica preparativa, quello sulla combustione, quello sulla nucleazione aerosoli e quello sull'inquinamento atmosferico.

Altri sono nati più come incremento di ricerche universitarie assolutamente valide, ma la politica che il « Cnr » persegue è proprio

quella di orientare questi enti sempre più verso i problemi che in questo momento o nel prossimo futuro sono di rilevanza nazionale. A questo proposito può essere utile tracciare uno schema dei settori di ricerca finanziati dal « Cnr » che presentano aspetti di interesse industriale o quanto meno suscettibili di uno sviluppo coordinato con l'industria. Essi sono: la catalisi, i fitofarmaci, i coloranti, i pigmenti intermedi, le fibre e i *films*, l'elettrochimica industriale, la fotochimica applicata, i materiali specifici per la elettronica, i farmaci antirigetto di origine naturale.

Due progetti in particolare stanno già in via di sviluppo con una sempre maggiore partecipazione anche industriale. Essi sono: la catalisi, che implica attivazione di molecole leggere, (metalloenzimi, composti metallo organici come catalizzatori) e i fitofarmaci, che implicano sostanze naturali repellenti e attrattive, ormoni giovanili e sostanze derivate dalle naturali di tipo ormonico.

Come ho già detto, è specie nel campo della chimica secondaria o chimica fine che le ricerche avanzate acquistano più valore ed è proprio in questo ambito che il comitato per la chimica del « Cnr » deve influenzare sempre più sia con incentivi diretti che con mansioni di consulenza l'industria nazionale.

Venendo agli impegni finanziari, il comitato della chimica su un bilancio totale di 4,5 miliardi ne impegna 2 per i 19 laboratori, 1 per i 28 centri, 1 per contratti di ricerca essenzialmente con le università e 0,5 per borse di studio ed altri interventi.

Questo a prescindere dalle spese di personale. La sensibilità del comitato ai problemi che il « Cipe » ha indicato come prioritari, risulta più evidente se consideriamo quali e quanti organi contribuiscono allo studio e alla risoluzione dei singoli problemi:

- sanità e ricerca biomedica: 6 laboratori e 4 centri;
- elettrochimica: 3 laboratori ed 1 centro;
- difesa del suolo e conservazione ambientale: 2 laboratori;
- casa, industrializzazione dell'edilizia: 1 laboratorio;
- attività promozionale di ricerca orientata: 6 laboratori e 14 centri.

Questo insieme rappresenta un potenziale umano di competenza e di mezzi che deve essere valorizzato per il paese.

Il suo completo utilizzo è legato però alla risoluzione di alcuni problemi che stanno a monte. E precisamente, in primo luogo, la ristrutturazione dell'università, che tenga

conto della importanza della ricerca e ne assicuri la vitalità di quella di base; in secondo luogo, la incentivazione delle industrie, specie di quelle che non possiedono dimensioni critiche sufficienti per poter fare della ricerca in proprio perché si avvalgano della consulenza e dei mezzi dei laboratori e degli organi in genere del « Cnr ».

FAEDO, *Presidente del Consiglio nazionale delle ricerche*. In questo quadro formulato dal professor Sartori è vista la posizione della chimica nel Consiglio nazionale delle ricerche. Però c'è da dire che quest'ultimo sta attraversando un periodo, che mi auguro sia breve, di ristrutturazione; comunque la esposizione che è stata fatta riguarda più il passato che il presente e non tiene conto del trend che vogliamo imprimere.

In questi anni la maggior parte dei mezzi e dell'attività del Consiglio nazionale delle ricerche è stata volta a tenere in piedi la ricerca scientifica universitaria: difatti le università italiane stanno boccheggiano e si trovano in una situazione per cui c'è il pericolo che i laureati che ci forniscono siano laureati solo perché possono vantare un titolo di studio che lo attesta e non perché hanno alle spalle una preparazione professionale sufficiente.

Naturalmente ciò varia da università ad università e qui entra in gioco l'affollamento eccessivo e soprattutto i mezzi che può fornire il Ministero della pubblica istruzione alle università stesse per la ricerca.

Per quanto riguarda le spese vere e proprie per il funzionamento delle università, l'intervento dello Stato, a parte gli stipendi fissi, per lo scorso anno è giunto alla metà di quello che si spende per il pre-salario. Vorrei ricordare che siamo su una cifra dell'ordine di 40 miliardi di lire, mentre la somma che il Ministero della pubblica istruzione ha riservato alla ricerca scientifica è stata di 5 miliardi di lire. Pertanto, se si pensa per un istante alle molteplici esigenze, ci si rende perfettamente conto che le possibilità d'intervento erano veramente simboliche.

Di conseguenza il Consiglio nazionale delle ricerche se vuole tenere in vita i laboratori universitari, in cui si svolga una ricerca fondamentale, che riguarda cioè problemi interessanti la scienza ma anche come possibilità per i giovani laureati, è costretto ad operare uno sforzo notevole. Basta pensare che la somma che il Consiglio nazionale delle ricerche destina al settore della chimica per la ricerca, assomma più o meno a ciò che il Mini-

stero della pubblica istruzione mette a disposizione per tutte le università italiane.

Naturalmente, questo è un problema contingente e noi ci auguriamo che i nostri legislatori ci diano al più presto la riforma universitaria, nella quale sia stabilito che spetta al Ministero della pubblica istruzione far fronte a quelle che sono le esigenze di normale attività scientifica nelle università. Mi riferisco a quella attività scientifica che è la naturale palestra per far sì che i laureati sappiano il loro mestiere.

Come ho già detto, il Consiglio nazionale delle ricerche si è sentito oppresso da questa esigenza primaria, in quanto se non avessimo seguito questa strada avremmo perso tutte quelle giovani energie di cui invece abbiamo tanto bisogno.

Quindi, se questa lacuna verrà colmata, come ci auguriamo, il Consiglio nazionale delle ricerche potrà intraprendere una funzione più incisiva per quanto riguarda l'indirizzo della ricerca anche finalizzata nel nostro paese.

A questo proposito desidero dire che ho delle idee diverse da ciò che è scritto nella relazione, che del resto riflette il passato, in quanto ritengo che negli anni passati si siano commessi degli errori, cosa per altro comprensibile se si pensa che sono stati commessi anche da paesi più importanti del nostro.

Al momento attuale manca in Italia un organismo che offra, non soltanto sulla carta, ma con esperti qualificati, ai politici delle scelte sulla ricerca scientifica che interessa il nostro paese e gli sviluppi industriali di questa ricerca. Ritengo che tutto ciò spetti, come compito primario, al Consiglio nazionale delle ricerche; naturalmente spetterà poi ai politici scegliere l'una o l'altra strada.

ANDERLINI. Per tutti i settori della ricerca ?

FAEDO, *Presidente del Consiglio nazionale delle ricerche*. Certamente. È chiaro che le industrie con i loro mezzi potranno effettuare degli studi, ma tutte le volte che quest'ultime, per i loro piani di sviluppo, hanno bisogno di danaro pubblico, evidentemente ci dovrà essere un controllo esterno per quanto riguarda le tecniche da seguire; cioè che offra a chi deve scegliere degli elementi di giudizio concreti.

Cose di questo genere avvengono in Francia, in Germania, in Inghilterra e in altri paesi, per esempio oltre cortina, dove si è capito che un ente come il Consiglio nazionale delle ricerche potrà assolvere questo compito solo

quando sarà sollevato da responsabilità nel campo universitario.

Naturalmente alcune ricerche potranno essere effettuate anche dal Consiglio nazionale delle ricerche, ma non è questo il suo compito, in quanto la ricerca va fatta da chi la sa fare. Con questo non voglio assolutamente dire che il Consiglio nazionale delle ricerche non sappia farla: soltanto voglio dire che occorre una struttura più particolare.

Un uomo non può svolgere mansioni di ricercatore da quando si è laureato a quando andrà in pensione, in quanto per alcuni settori non si può non tenere conto di certi aspetti creativi che costituiscono, nel campo della ricerca, un momento felice nella vita di un individuo, passato il quale quest'ultimo avrà molte altre qualità, come per esempio l'esperienza, ma non già quella di ricercatore.

Per esempio, l'università ha questa possibilità di impiegare utilmente queste persone, in quanto oltre al compito della ricerca devono svolgere una funzione didattica.

Quindi, per concludere, vorrei ribadire che il compito del Consiglio nazionale delle ricerche è quello di fornire al legislatore, agli enti che prendono decisioni sul piano economico, un quadro obiettivo, di scelte meditate. In paesi più avanzati del nostro, in questi ultimi anni, si è abbandonata l'idea che l'ente centralizzato debba svolgere tutta la ricerca in proprio. Quindi si sono avuti dei ridimensionamenti in Inghilterra, in Francia ed in altri paesi europei.

È necessario che noi siamo in grado di fornire dei piani studiati e meditati, che potranno essere confrontati con quelli che l'industria privata può preparare, creando eventualmente laboratori e centri di ricerca propri in quei settori in cui si rendesse necessario farlo.

ANDERLINI. Ella dunque auspica una struttura non molto diversa da quella del « Cnen ».

FAEDO, *Presidente del Consiglio nazionale delle ricerche*. A parte il fatto che si tratta di un settore più ristretto, bisogna dire anche che il « Cnen » ha una funzione che si esplica sul piano operativo.

ANDERLINI. Però anche il gruppo dirigente del « Cnen » è costituito da uomini collegati alla vita politica del nostro paese e quindi alle scelte che la caratterizzano.

FAEDO, *Presidente del Consiglio nazionale delle ricerche*. Noi desideriamo persone che

siano preparate nella ricerca ma che sappiano anche occuparsi della programmazione della ricerca e della sua amministrazione. Si tratterebbe di professionisti che non siano riusciti ancora a formare in Italia.

Ricordo infine che il « Cnr » assegna numerose borse di studio ai laureati che intendono frequentare corsi di perfezionamento presso università straniere o italiane, presso industrie e presso i laboratori del Consiglio nazionale delle ricerche. Avvertiamo però la necessità che questo « materiale umano » preparato con i sacrifici delle famiglie e di tutto il paese venga utilizzato in modo efficiente, altrimenti saremo costretti noi stessi ad inventare dei posti di occupazione per questa gente che non trova da lavorare. Noi forniamo al paese questi elementi preparati, ma se poi siamo costretti ad ingrandire artificiosamente i nostri laboratori veniamo a mancare ad un nostro dovere.

Pertanto esortiamo coloro che si occupano della programmazione degli investimenti ad utilizzare convenientemente il personale da noi preparato, il che, nel settore della chimica, consentirebbe una produzione più redditizia ed una riduzione delle sostanze inquinanti.

PRESIDENTE. Ringrazio il professor Panizzi per l'esauriente relazione introduttiva ed il professor Faedo per le interessanti precisazioni che ha voluto far seguire ad essa.

Poiché è in corso in Assemblea una votazione a scrutinio segreto, sospendo brevemente la seduta per consentire ai membri del Comitato di recarsi a votare.

La seduta, sospesa alle 18,10, è ripresa alle 18,25.

PRESIDENTE. Riprendiamo la seduta interrotta. Prego gli onorevoli membri del Comitato di voler porre le loro domande al professor Faedo ed al professor Panizzi.

BASLINI. Dalla relazione introduttiva abbiamo appreso che il « Cnr » dispone di 19 laboratori in Italia e che per il settore chimico si spendono circa cinque miliardi di lire.

FAEDO, *Presidente del Consiglio nazionale delle ricerche*. Questi dati riguardano il budget del comitato chimico. Il « Cnr » si occupa inoltre di ricerche interdisciplinari, cui partecipano chimici, ingegneri, geologi ed altri ricercatori. In realtà esso spende di più, perché si deve aggiungere il contributo della cassa comune.

BASLINI. Inoltre desidero sapere quanto costa al « Cnr » un ricercatore. Secondo dati di alcune società americane, un ricercatore nel campo della chimica secondaria ed applicata costa qualcosa come sessantamila o settantamila dollari l'anno.

FAEDO, *Presidente del Consiglio nazionale delle ricerche*. Non ho dei dati a portata di mano, che peraltro ho inserito anche nella relazione presentata al « Cipe » ed al Parlamento il 30 settembre 1972. Il « Cnr » ha un laboratorio che si occupa di fornire questi dati, ma il direttore di questo laboratorio è attualmente ammalato.

Una parte del *budget* del Consiglio nazionale delle ricerche è costituita dai contributi ad enti di ricerca (soprattutto alle università) sulla base di un determinato piano di lavoro, nel cui merito non desidero entrare perché ne affidiamo la gestione alle stesse università. Tuttavia, è possibile calcolare che il costo del personale ha una incidenza tra un terzo ed un quarto del bilancio del « Cnr ».

A questo punto, sorge un problema la cui soluzione non può più essere differita: quello della possibilità da parte degli organi di ricerca dipendenti dallo Stato di scambiarsi tra loro il personale. Può avvenire che una determinata attività esiga ad un certo momento la riqualificazione del personale. Ad esempio, tutti sanno che oggi la ricerca nel campo della fisica è alquanto ridimensionata perché i risultati nel campo dell'energia nucleare non sono stati così immediati come si sperava, e bisogna percorrere ancora un lungo cammino di ricerca di base prima di poter arrivare a dare una risposta positiva ai problemi della utilizzazione in modo economico dell'energia nucleare. Così, mentre molti giovani si sono dedicati agli studi in questo campo, si sono aperti problemi assai gravi, come quello dell'« Euratom », per cui oggi si rende necessaria una riqualificazione e potrebbe essere utile che certi fisici che lavorano presso di noi passassero all'Istituto di sanità.

In Italia è praticamente impossibile questa osmosi tra un ente di ricerca ed un altro perché ogni ente di ricerca è concepito come una struttura a sé stante, mentre sarebbe opportuno che vi fossero uno *status* giuridico ed un trattamento economico uniformi. Negli stessi organi (in misura minore presso il « Cnen », poiché quest'ultimo è di formazione più recente, ed ha evitato certi errori) e poi presente una struttura tale per cui si hanno diversi tipi di stato giuridico, per il personale puramente

amministrativo e per quello che si occupa della ricerca, con dislivelli retributivi; né è possibile operare una precisa separazione, perché possiamo avere, ad esempio, in un ufficio amministrativo una persona che lavora ad un terminale di un calcolatore, e che deve quindi avere una specifica qualifica tecnica. Per tutto ciò esiste una situazione di disagio: si tratta di un problema globale (e ne ho parlato con il ministro della ricerca scientifica) relativo cioè allo stato giuridico da attribuire al personale che si occupa di ricerca, che possa permettere questi scambi. Ci potremmo trovare altrimenti in condizione di dover chiudere un laboratorio quando constatiamo che un certo tipo di ricerca non interessa, e non si può naturalmente sprecare il denaro dello Stato: io, ad esempio, ho chiuso un laboratorio, convinto che fosse sbagliato proseguire in una determinata direzione, e ne ho preso un'altra. Ho però bisogno di ristrutturare il personale, e nello stesso tempo sono condizionato da ambienti piccoli.

BASLINI. Che collegamento esiste tra l'industria, sia pubblica sia privata, ed il Consiglio nazionale delle ricerche?

FAEDO, *Presidente del Consiglio nazionale delle ricerche*. Il collegamento esiste. Nella struttura del Consiglio nazionale delle ricerche sono presenti 140 esperti (nominati dal Governo, eletti da varie categorie), tra i quali figurano rappresentanti dell'industria: sia perché concorrono all'elezione anche ricercatori che sono presso le industrie, sia perché il Governo attuale, su dodici persone che poteva nominare, nove le ha tratte dall'industria. Nell'assemblea del Consiglio nazionale delle ricerche, che è suddivisa poi in vari comitati specializzati (chimica, fisica, biologia, eccetera), abbiamo rappresentanti dell'« Iri », dell'« Eni », della « Fiat » e delle più grandi industrie nazionali. Si ha oggi una preponderanza del settore universitario: il che non è male finché il Consiglio nazionale delle ricerche è costretto ad avere il compito preminente di essere l'« Iri » dell'università: ma quando esso dovesse essere sollevato da tale compito, e cioè con la riforma universitaria, andrebbe cambiata anche la struttura globale.

Un altro legame esistente con l'industria consiste nel fatto che molti ricercatori operanti presso il Consiglio nazionale delle ricerche sono poi passati all'industria, conservando dei contatti: molte volte degli industriali, che hanno raggiunto delle posizioni elevate, hanno fatto il loro allenamento come borsisti o ricer-

catori del Consiglio nazionale delle ricerche, mantenendo quindi un legame di fatto.

**BASLINI.** Dal momento che non avete dietro una produzione, nei vostri laboratori le ricerche come sono finalizzate? In che direzione?

**FAEDO, Presidente del Consiglio nazionale delle ricerche.** In sede di « Cipe » abbiamo discusso alcuni tempi, relativamente alla ricerca finalizzata. Accanto ai laboratori, abbiamo infatti delle altre strutture, come dei programmi speciali, alla cui realizzazione concorrono i nostri laboratori, quelli dell'industria e quelli dell'università. Avremo poi il concorso del Ministero della sanità per un programma speciale relativo alla medicina preventiva. Di fronte ad un'attività così delineata, ci troviamo a dover fare un elenco di forze e di ripartizione dei compiti per raggiungere determinati fini. C'è dunque un elenco dei programmi speciali che sono in corso (uno di questi programmi può durare tre-cinque anni). I nuovi comitati hanno cominciato a funzionare in novembre. Si doveva presentare il bilancio preventivo, ma non ho voluto farlo, perché ho ritenuto che sarebbe stato inutile: abbiamo però accantonato una somma per i programmi speciali che i vari comitati presenteranno entro il mese di gennaio. La discussione comincerà l'8 febbraio, ed a seguito di essa faremo le nostre scelte. Tredici-quattordici miliardi sono stati previsti per i nuovi programmi finalizzati proposti quest'anno dal settore chimico che sono i seguenti: industrializzazione edilizia, che interessa anche la chimica; elettronica, con riguardo anche alla conservazione del suolo; oceanografia; tecnologie biomediche, che interessano la medicina; proteine per l'alimentazione; tecnologie agrarie; conservazione delle opere d'arte e scienze sussidiarie dell'archeologia; automazione grandi navi; medicina preventiva; sociologia dell'educazione.

**PRESIDENTE.** Noi ci siamo interessati soprattutto della situazione dell'industria chimica in Italia, con particolare riferimento ai problemi del settore petrolchimico. Il nostro Comitato ha preso le mosse da taluni fatti di un certo clamore, da taluni punti di crisi interessanti il settore delle fibre sintetiche, per cercare di avere un quadro (e questa è l'ultima riunione che stiamo facendo a tale scopo) il più esatto possibile della situazione esistente nell'industria chimica del nostro paese.

I problemi inerenti la ricerca sono venuti fuori ad ogni incontro. Abbiamo ascoltato grandi protagonisti del mondo industriale come Cefis, Girotti, Rovelli ed altri, e ci siamo soffermati a lungo sul passaggio dalla chimica di base alla così detta chimica fine. Ebbene, ci siamo sentiti rispondere che alcuni grossi problemi che riguardano l'economia del nostro paese, in realtà potrebbero essere risolti attuando un graduale passaggio dalla chimica di base alla chimica fine.

A questo punto vorrei sapere se siamo in grado di intervenire nel settore della chimica fine con le nostre forze, e in caso di risposta negativa, per quanto tempo ancora dobbiamo essere tributari dai paesi esteri più avanzati. Inoltre, quale è il divario tecnologico, attualmente esistente, tra noi ed i paesi che si interessano a prodotti derivanti dalla chimica fine? Entro quali limiti possiamo considerare la nostra iniziativa, non soltanto come istituto pubblico, cioè come Consiglio nazionale delle ricerche, ma soprattutto per quanto concerne le iniziative dell'industria pubblica o privata che opera nel settore?

Per concludere vorrei sapere se siamo in grado di tentare di avviare questo secondo piano della chimica, cioè più propriamente il piano della chimica fine.

**PANIZZI, Vicepresidente del comitato per la chimica del Consiglio nazionale delle ricerche.** Ritengo sommamente augurabile aumentare le iniziative nel settore della chimica fine, in quanto penso sia una strada sbagliata continuare ad operare nel settore della chimica di base, già molto avanzata, e nella quale occorre operare enormi investimenti con tutte le conseguenze deleterie e soprattutto considerando che assorbe una occupazione sempre minore.

Secondo noi la strada giusta da intraprendere è quella di sviluppare la capacità, la fantasia del ricercatore, ponendogli dei problemi che certamente l'industria conosce. Per esempio è noto che il costo medio dei prodotti chimici che si comprano all'estero è di lire 210 al chilo, mentre per quelli che si vendono all'estero il costo medio è di lire 85 al chilo.

**PRESIDENTE.** Se non sbaglio, questi dati erano contenuti in una tabella che ci aveva fornito l'ingegnere Morandi.

**BASLINI.** A questo proposito c'è da rilevare che per quanto riguarda il biossido di titanio si riesce a pareggiare l'interscambio, che si aggira sui 4 miliardi di lire, malgrado

si importi un prodotto più puro e si esporti un prodotto meno pregiato.

ANDERLINI. Desidero riprendere il discorso iniziato dal nostro presidente, per mettere i nostri gentili interlocutori di fronte a certe realtà, a certe difficoltà, che abbiamo avuto modo di cogliere nel corso dei nostri dibattiti, al fine di chiedere anche il loro aiuto per intraprendere una impostazione di carattere generale.

A questo proposito vorrei ricordare che nel corso di una seduta piuttosto drammatica, abbiamo appreso che uno dei più importanti gruppi chimici esistenti in Italia si era trovato a realizzare negli ultimi anni quattro importanti progetti su licenza americana.

A parte il fatto che una situazione di questo genere finisce col pesare sulla bilancia dei pagamenti, a me pare che la cosa sia negativa anche da un altro punto di vista. Infatti, è chiaro che finché noi ci serviremo di licenze straniere soffocheremo le possibilità di sviluppo della ricerca scientifica nel nostro paese.

A questo punto nasce la questione che il presidente Molè poneva: siamo cioè convinti, e credo di poterlo dire anche a nome di tutti i colleghi, che dopo aver varato il piano della chimica primaria sia necessario mettere in cantiere il piano per la chimica fine o secondaria.

Le ragioni sono molte: basti pensare ai livelli di occupazione, che con la prima sono bassissimi mentre nella seconda sarebbero elevati. Inoltre con la chimica secondaria vi è la possibilità di avere strutture produttive anche di medie dimensioni, quindi di attivare energie imprenditoriali che oggi non hanno la possibilità di farsi avanti, ed infine di conseguire il riequilibrio della bilancia dei pagamenti per quanto riguarda il settore specifico.

Purtroppo uno dei maggiori ostacoli deriva dal fatto che la chimica secondaria, a differenza della chimica primaria, ha bisogno di un retroterra culturale di ricerca collegata con la produzione.

Ciò è dimostrato dal fatto che anche in paesi meno sviluppati industrialmente del nostro stanno pensando di installare industrie in questo settore, mentre la chimica secondaria ha la caratteristica della flessibilità, e quindi la possibilità di seguire lo sviluppo delle tecniche e pertanto produrre a costi competitivi con gli altri paesi.

Quando si pensa per esempio di sostituire con la plastica l'acciaio ed il legno, è chiaro che ci si trova di fronte a grosse strutture produttive, e pertanto queste industrie cerche-

ranno di difendere il loro settore. Andiamo a sostituire le fibre tessili naturali con quelle artificiali sempre più raffinate: di conseguenza la produzione di fibre tessili da cellulosa è considerata ormai un procedimento quasi marginale. In Italia sopravvivono industrie di questo settore perché vi è ancora bisogno di alcune percentuali di queste fibre, ma sul mercato italiano il settore stesso è in difficoltà.

In questo quadro, abbiamo dovuto purtroppo notare che le capacità di ricerca dei privati hanno subito un ridimensionamento. Si dice che la stessa « Montedison » sta ridimensionando in maniera cospicua i suoi laboratori, che poi non erano gran che anche se hanno espresso un ricercatore di primissimo piano come Natta. Ora, senza voler abbandonare le possibilità che ci sono offerte dalle qualità positive proprie dei nostri ricercatori, a molti di noi sembra che l'avvenire della ricerca nel nostro paese non sia nelle soluzioni miracolose di pochi geniali ricercatori, ma nell'organizzazione.

Ella, professor Faedo, ci ha detto oggi delle cose piuttosto amare. Il livello di impegno nell'ambito del « Cnr » è piuttosto limitato. I cinque miliardi di cui si è parlato sono una cifra molto minore di quella che spende una media industria americana. Se poi consideriamo i diciannove laboratori del « Cnr » abbiamo l'impressione che la loro struttura sia un poco polverizzata e scarsamente efficiente, mentre la messa in moto del piano per la chimica secondaria richiederebbe una rapidissima inversione di tendenze. Sono convinto che se non metteremo in moto seriamente il piano per la chimica secondaria rischieremo di creare un « carrozzone » di industriali che vengono a mungere la macchina dello Stato.

Ora io vi domando: cosa pensate di poterci suggerire, oltre alle cose che avete già detto? Se, infatti, noi diamo vita ad una ricerca sovvenzionata dallo Stato e svolta direttamente o indirettamente dal « Cnr » oppure da quest'ultimo affidata a determinati enti, temiamo che il denaro pubblico stanziato a tale scopo possa essere disperso in iniziative strettamente settoriali, in sovvenzioni indirette a talune industrie e non venga impiegato per una effettiva produzione scientifica che vada a beneficio della collettività. È bene che il « Cnr » si renda conto di queste nostre preoccupazioni perché in futuro potremmo trovarci di fronte ad una serie molto numerosa di aziende, probabilmente filiazioni di grandi industrie oppure nuove società nate con la partecipazione di alcune grosse industrie; con capitali e capacità imprenditoriali provenienti

dal basso. Sono ipotesi che dobbiamo discutere tra noi. Dunque, non sembra facilmente risolvibile il problema del collegamento tra la ricerca svolta con capitale pubblico e la serie numerosa di imprese cui ho fatto cenno.

FAEDO, *Presidente del Consiglio nazionale delle ricerche*. L'inversione di tendenza mediante la incentivazione delle iniziative nel campo della chimica secondaria ha carattere di urgenza ed è necessario che la ricerca scientifica in tale campo si svolga parallelamente alla incentivazione. Vorrà dire che all'inizio prenderemo nozioni dall'estero, ma la percentuale di *knowhow* dovrà ridursi progressivamente. Il compito del nostro istituto in questi anni è stato quello di addestrare del personale e ne abbiamo preparato in misura larghissima. Il « Cnr » assegna annualmente per i vari settori più di duemila borse pluriennali di perfezionamento: esiste perciò uno *staff* di giovani che possono inserirsi in iniziative a buon livello. Stiamo inoltre provvedendo ad una ristrutturazione dei nostri organi di ricerca nel campo della chimica e negli altri campi nel senso di potenziare tutte le iniziative sorte in passato che sono al di sotto di una certa massa chimica mediante la scelta di iniziative valide.

ANDERLINI. Questo è un programma abbastanza interessante; ma, in Italia, è di difficile attuazione.

FAEDO, *Presidente del Consiglio nazionale delle ricerche*. Io non ho voluto occupare questo posto; me lo hanno affidato e se mi vedessi in condizioni tali da non poter operare lo lascerai.

Nel campo dei trapianti di organi del corpo umano noi abbiamo scelto di attuare delle iniziative più a monte, nel campo immunologico del rigetto. Quindi abbiamo la volontà di operare delle scelte e di tagliare i rami secchi. Resta poi il problema dei mezzi. Se, come mi auguro, alla presentazione di un nostro programma che avverrà durante la prossima estate corrisponderà un atteggiamento favorevole del Governo, potremo adeguare i compiti che sentiamo di poter mantenere; altrimenti non faremo certamente le nozze con i fichi secchi.

ANDERLINI. A quanto ammonta oggi la dotazione del Consiglio nazionale delle ricerche?

FAEDO, *Presidente del Consiglio nazionale delle ricerche*. A settantacinque miliardi an-

nui, che possono essere sufficienti a continuare la solita azione dell'istituto, ma non lo sono più, certo, per operare in modo incisivo nel nostro paese. Comunque, le richieste che nel corso di quest'anno avvanzerò al Governo saranno commisurate a un criterio di gradualità e a quanto ritengo che il paese possa effettivamente fare.

Noi vogliamo che il Consiglio nazionale delle ricerche possa effettivamente operare. Insisteremo pertanto sulla necessità della riforma universitaria: che si faccia, anche se non perfetta. Abbiamo dei giovani e non sappiamo cosa farne, e l'università ha bisogno di personale. Se noi dobbiamo provvedere ad effettuare una programmazione e a cercare di realizzare laboratori di ricerca avanzati, che possano con le loro innovazioni tecniche, contribuire al progresso della nostra industria, è necessario che l'università fornisca dei buoni prodotti umani: noi possiamo certo perfezionare i giovani, ma occorre che abbiano una base qualitativamente buona. Questo è il presupposto per qualunque iniziativa in campo industriale.

Devo poi ricordare che noi otteniamo molto spesso dei brevetti, e questi vengono acquistati sia in Italia sia all'estero. Recentemente abbiamo indetto una gara per l'acquisto di un brevetto per delle batterie di accumulatori di energia elettrica, aventi un peso che è un quinto rispetto a quello degli accumulatori a piombo; il brevetto è stato ceduto ad un'industria nazionale, che speriamo sappia convenientemente sfruttarlo e svilupparlo.

BASLINI. Avete delle entrate per la cessione di licenze, brevetti, *know how*, eccetera?

FAEDO, *Presidente del Consiglio nazionale delle ricerche*. Proprio questa mattina ho compiuto un atto relativo ad un brevetto ottenuto da un nostro laboratorio di studi, che si interessa di elettronica applicata alla medicina. Esistono degli apparecchi che stimolano il cuore fornendogli un'energia additiva: essi però possono rivelarsi pericolosi, perché il cuore, così aiutato, può compiere un superlavoro. L'apparecchio da noi brevettato regola ora invece automaticamente il cuore come parte di tutto il circuito, e se il cuore lavora normalmente, diminuisce l'energia fornita, in modo che l'organismo funzioni regolarmente. Ho indetto pertanto una gara tra le varie ditte interessate all'acquisto di questo brevetto, non volendolo naturalmente cedere al primo venuto.

Ho preso poi di recente la decisione di chiudere temporaneamente l'ufficio stampa del Consiglio nazionale delle ricerche: ho fatto ciò perché tale ufficio non funzionava bene, ed intendo riaprirlo non appena potrò disporre di personale capace, che giri tra i vari laboratori, e mantenga i contatti con le industrie. E, infatti, mio desiderio effettuare un servizio di informazione tra noi e l'industria, affinché, mano a mano che abbiamo dei nuovi ritrovati, l'industria ne venga avvertita: abbiamo molte cose interessanti, attualmente, che però restano nel segreto dei laboratori, senza che alcuno ne sia a conoscenza. A tal fine ho anche stabilito dei contatti con un dirigente della « Montedison », che mi ha fatto un rapporto sul sistema con cui avviene tale informazione presso gli altri paesi. In definitiva, sono però ottimista, poiché ritengo che l'essenziale sia compiere dei passi avanti, anche se piccoli: in fondo si vedrà il risultato finale.

TESINI. Noi tutti abbiamo sentito molti discorsi intorno alla necessità di sviluppare la chimica fine, la chimica secondaria, la parachimica, il che ha un costo di ricerca che indubbiamente va tenuto presente per tutte le decisioni che dovranno essere prese, sia a livello legislativo sia presso i diversi organi interessati. In modo particolare su questo problema si è soffermato il segretario generale della programmazione, quando ci ha parlato dei programmi successivi a quello della chimica primaria o dell'etilene (come ricordava il collega Anderlini): quindi non si potranno sviluppare questi programmi se non ci sarà la disponibilità di mezzi finanziari per la ricerca. Apprezzo molto l'impostazione data dal presidente Faedo circa i compiti del Consiglio nazionale delle ricerche, inteso come « cervello » rispetto ad una programmazione della ricerca scientifica, con collegamenti con le università, nell'ambito del dipartimento, come centri di ricerca, e con le stesse industrie: del resto abbiamo notato che tutti i vari rappresentanti delle industrie che sono qui venuti hanno tenuto molto a dirci (anche se non so poi fino a che punto ciò sia vero) che essi stanziavano molto denaro per la ricerca scientifica, avendo tutti la pretesa di essere all'avanguardia in questo settore, anche sotto l'aspetto dell'impegno finanziario.

Ora mi pare che, proprio affinché il Consiglio nazionale delle ricerche possa assolvere nella posizione giusta a questa funzione verso chi dovrà occuparsi poi della parte più propriamente operativa, sia necessario uno stretto

collegamento tra il Consiglio stesso e gli organi della programmazione nazionale: ciò, ad esempio, è stato già fatto per quanto riguarda la chimica primaria. Chiedo pertanto: allo stato attuale dei programmi che si stanno elaborando, esiste un collegamento con gli organi della programmazione, ed in particolare con l'« Ispe », che dovrebbe elaborare i contenuti che vengono successivamente proposti all'approvazione del « Cipe »? E comunque vorrei sapere se esiste una iniziativa del Consiglio nazionale delle ricerche in questa direzione, volta cioè a rendere in un certo senso permanente, istituzionale un rapporto con gli organi della programmazione che mi pare fondamentale se si vuole affrontare il problema del coordinamento della ricerca scientifica in Italia; essa infatti deve avere come punto di riferimento alcune scelte generali della programmazione nel settore industriale e deve tener conto di molti fenomeni (preparazione dei ricercatori, eccetera).

Tutto questo richiede un rapporto che è pregiudiziale, a mio avviso, per svolgere in maniera adeguata questo ruolo che il Consiglio nazionale delle ricerche si propone.

Che cosa ne pensa in proposito, in termini di proposte concrete, il presidente del Consiglio nazionale delle ricerche?

FAEDO, *Presidente del Consiglio nazionale delle ricerche*. Credo di essere particolarmente qualificato per svolgere una critica agli attuali rapporti perché la mia formazione scientifica è molto più vicina ai problemi concreti della programmazione.

Da venti anni a questa parte mi occupo di calcolatori elettronici ed ho avuto molti contatti con l'« Ispe » e con questi altri organi, e devo dire che il pericolo di coloro che si occupano della programmazione è di una eccessiva astrattezza, di creare cioè dei modelli teorici perfetti che rischiano al momento pratico di essere lontani da quella che è la realtà.

D'altra parte la volontà di colmare questa lacuna esiste, in quanto per legge il segretario generale della programmazione fa parte degli organi direttivi del Consiglio nazionale delle ricerche; comunque per prassi costante questa collaborazione in effetti non si realizzava.

Per ovviare ad una situazione di questo genere ho avuto dei colloqui con il segretario generale della programmazione ed ho ottenuto la sua partecipazione effettiva alla nostra attività.

Vorrei dire che la collaborazione va svolta in tempi diversi e non in una direzione soltanto: intanto abbiamo un settore che è il

nostro laboratorio di studi e documentazioni che lavora in contatto con gli enti della programmazione per dare e ricevere dati.

Comunque c'è un tipo di collaborazione sulla metodologia da usare, anche nell'impostare la programmazione, per la quale il contributo della ricerca può essere molto utile. Inoltre non bisogna dimenticare che il Consiglio nazionale delle ricerche, con i suoi 140 esperti, di cui 116 nominati dalle varie categorie, è pur sempre una forza notevole per discutere di questi problemi.

Per esempio, per quanto riguarda il piano della chimica, ritengo che sarebbe cosa utile discuterlo in seno al nostro comitato per la chimica composto da venti membri.

Il dottor Ruffolo mi ha presentato un piano speciale di ricerche che serve per la programmazione e che inserirò senz'altro tra i programmi speciali che svolge il Consiglio nazionale delle ricerche.

**ERMINERO.** Ricollegandomi a quanto aveva chiesto l'onorevole Tesini, vorrei sapere a che punto è quella proposta che, nel piano generale della chimica, doveva essere formulata dall'ufficio della programmazione, e che doveva riguardare la ricerca nel settore della chimica.

Una delle cose che dovevano essere portate alla nostra attenzione erano infatti la situazione, la dinamica, le prospettive, i settori di intervento, nel campo della ricerca, proprio come documento *ad hoc* della programmazione nel quadro generale del settore chimico.

Per concludere, vorrei sapere se questo documento è in elaborazione o meno.

**FAEDO, Presidente del Consiglio nazionale delle ricerche.** Ritengo che dei contatti ci siano, ma non a livello di comitato per la chimica, ma piuttosto a quello di ufficio studi e programmazione.

**ERMINERO.** Una seconda domanda che desidero formulare si ricollega ad una dichiarazione che ho sentito prima e che riguarda lo statuto dei ricercatori in Italia.

Vorrei sapere se il Consiglio nazionale delle ricerche, che è nato come consulente dell'amministrazione dello Stato per tutti i problemi inerenti la ricerca, ha intenzione di formulare delle proposte su questa specifica materia che è stata prima citata.

**FAEDO, Presidente del Consiglio nazionale delle ricerche.** Abbiamo avuto molte discussioni circa questo problema e siamo arrivati alla conclusione che tutto ciò fosse compito

principale del Ministero per la ricerca scientifica, al quale il Consiglio nazionale delle ricerche avrebbe offerto tutto il proprio apporto di tecniche e di personale finché il Ministero stesso non fosse stato in grado di funzionare da solo.

Dell'accordo ho discusso con il ministro per la ricerca scientifica, avvertendolo che questo era un compito precipuo suo e che il « Cnr » forniva la sua collaborazione tecnica. Abbiamo presentato un piccolo emendamento al fine di pervenire ad una soluzione soddisfacente di questi problemi ed abbiamo indicato nella legge di delega per il personale « parastatale » lo strumento per la sua soluzione, in quanto si tratta di personale il cui impiego deve avere molta flessibilità. Se, come è stato fatto per il personale statale, inventassimo delle categorie alquanto ampie, daremmo vita ad una casistica inutile perché il progresso della scienza è talmente rapido che tali categorie sarebbero in breve travolte. La situazione giuridica del « parastato » permette una maggiore flessibilità; però devono essere poste delle norme, che valgano per tutti gli enti, elaborate dal Ministero per la ricerca scientifica. A tale scopo, abbiamo avuto contatti con le organizzazioni sindacali, isolando nelle nostre discussioni i problemi di stretta pertinenza del « Cnr » della cui soluzione una apposita delegazione si sta occupando, da quelli di carattere generale. Ma soprattutto è essenziale una normativa che consenta il passaggio del personale da un ente ad un altro perché questa possibilità di osmosi è fondamentale, altrimenti il giorno in cui constatassimo che un settore è da recidere perché non produce più o perché determinate idee sono state superate avremmo il problema di come collocare il personale di quel settore.

**PANIZZI, Vicepresidente del comitato per la chimica del Consiglio nazionale delle ricerche.** Vorrei riallacciarmi a quanto ha chiesto l'onorevole Anderlini, che non ha ottenuto una risposta specifica. Egli ci ha chiesto una indicazione circa il modo di superare il passaggio dalla chimica di base alla chimica fine ed ha parlato anche dei *know-how*. Effettivamente l'acquisto di brevetti e la capacità di servirsene possono continuare puntando sempre all'estensione. Oggi il rapporto tra le somme pagate all'estero e quelle introdotte in Italia è di 200 miliardi a 50 miliardi. Possono servire per addestrare i ricercatori che si occuperebbero dell'uso di questi brevetti. Noi abbiamo fior di giovani che non aspettano altro che di essere impiegati utilmente. Tutti i

produttori intelligenti sanno benissimo qual è il prodotto che potrebbe andare meglio di quello che essi fabbricano e quali caratteristiche dovrebbe avere. Se però costoro fossero incentivati sotto il controllo del « Cnr », divenuto consulente di queste iniziative ed in grado di fornire un parere meditato agli organi decisionali su un insieme convergente di iniziative a cui poter dare una soluzione, o nei propri laboratori con brevetti vendibili oppure mediante aiuti a determinati industriali, a poco a poco si potrebbero raggiungere questi risultati di qualità perché abbiamo dimostrato che vi è una grande abbondanza di cervelli imprenditoriali. Si tratta di utilizzare queste capacità e non di tenerle in quiescenza nei laboratori inventati *ad hoc* per poter sistemare queste persone che cercano di vivere.

Circa le modalità per giungere a questi risultati, non posso dare una ricetta. Certo, è sempre una questione economica.

FAEDO, *Presidente del Consiglio nazionale delle ricerche*. Vorrei aggiungere un altro particolare, citando dei casi concreti. L'assoluta esigenza che il Governo ed il Parlamento affrontino rapidamente il problema dell'università è dovuta anche ad un tipo diverso di « fuga di cervelli ». Quando si parla di « fuga di cervelli » ci si riferisce molte volte a buoni elementi che vanno all'estero perché non trovano lavoro in Italia. Tra costoro vi sono persone particolarmente preparate ed altre che lo sono un po' meno. Questo « tipo di fuga » di cervelli c'è sempre stata; ma attualmente se ne sta manifestando un altro: quello di gente

che era già affermata in Italia (ad esempio, docenti universitari) ma che abbandona delusa il nostro paese. Ho letto, a tale proposito, che la Svizzera ha coltivato la chimica di base. Ebbene, vi sono stati esodi di professori universitari italiani verso i laboratori di chimica di Basilea e di Zurigo. Il migliore allievo del professor Natta ha lasciato l'Italia per lavorare all'università di Zurigo.

PANIZZI, *Vicepresidente del comitato per la chimica del Consiglio nazionale delle ricerche*. Si tratta di uno dei primi professori che hanno pensato di provare a Pisa l'esperimento del dottorato di ricerca.

FAEDO, *Presidente del Consiglio nazionale delle ricerche*. Leggo che il rettore del Politecnico è stato preso a sputi dagli studenti e che i rettori di oggi dovrebbero capire la situazione o cose del genere. Io stesso, rettore di università, non ho potuto trattenere uno dei migliori professori che avevo, il quale mi ha detto che non ne poteva più.

Ora, questo professore è recuperabile perché se tornasse un po' di tranquillità nell'ateneo di Pisa riuscirei a convincerlo a ritornarvi. Ma sono perdite gravi perché assieme ai docenti abbandonano le università anche gli assistenti. Si può dunque parlare di « emigrazione di lusso ».

PRESIDENTE. Ringrazio anche a nome del Comitato che ho l'onore di presiedere il professor Faedo ed il professor Panizzi per la loro cortese collaborazione.

La seduta termina alle 19,55.