

n.
serie

11

problemi dell'economia e dello sviluppo

**RAPPORTO
SULLO STATO DELLA
RICERCA SCIENTIFICA
IN ITALIA**



PRESENTATO DALL'OCSE (OECD)

NEL 1967

iai

documentazioni

a cura della segreteria generale dell'istituto affari internazionali

**RAPPORTO
SULLO STATO DELLA
RICERCA SCIENTIFICA
IN ITALIA**

**PRESENTATO DALL'OCSE (OECD)
NEL 1967**

**RAPPORTO DELL' ORGANIZZAZIONE
PER LA COOPERAZIONE E LO SVILUPPO ECONOMICO
SULLO STATO DELLA RICERCA SCIENTIFICA IN ITALIA**

Già da tempo, anche in seguito a parziali indiscrezioni apparse su vari giornali, l'Istituto Affari Internazionali aveva deciso di mettere a disposizione di quanti si interessano ai problemi di RS in Italia, il rapporto che la commissione di esperti dell'OCSE (*), presieduta dal prof. Brooks, aveva elaborato, e che doveva essere pubblicato nel 1967.

Poichè il documento contiene una serie di valutazioni critiche sull'organizzazione e sui finanziamenti della ricerca in Italia, valutazioni peraltro ben note a chiunque si sia occupato di tali problemi, alcuni hanno forse ritenuto necessario per un incomprensibile pudore ostacolare sinora la pubblicazione.

Convinti come siamo della necessità di un libero confronto di idee, e della più vasta circolazione dei dati, siamo quindi grati al Movimento Studentesco di Roma, che ha compiuto opera meritoria nel reperire una copia del rapporto, nel tradurla e pubblicarla.

Noi ci limitiamo qui a riprodurre integralmente il testo presentato dal Movimento Studentesco, senza quindi correggere quelle inesattezze o errori di traduzione che possono essere a volta riscontrati, ma che non impediscono la piena comprensione del testo.

(*) La sigla inglese è OECD - Organization for Economic Co-operation and Development.

III

L ' O E C D

L'OECD (Organization for Economic Co-operation and Development - Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico) è succeduta nel 1961 all'OECE (Organizzazione Europea per la Cooperazione Economica), che era stata fondata nel 1948. Ne fanno parte i seguenti Paesi: Austria, Belgio, Canada, Danimarca, Francia, Gran Bretagna, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Norvegia, Olanda, Portogallo, Repubblica Federale Tedesca, Spagna, Stati Uniti, Svezia, Svizzera, Turchia; aderiscono all'Organizzazione, ma non hanno uno status di membri a tutti gli effetti, Finlandia, Giappone e Jugoslavia. Le finalità dell'OECD sono le seguenti: promuovere il massimo possibile sviluppo dell'economia e dell'occupazione nei Paesi aderenti; favorire l'espansione economica degli altri Paesi; promuovere lo sviluppo del commercio mondiale su base multilaterale e non discriminatoria.

I N D I C E

I Parte - Avvisi e conclusioni dei compilatori
del rapporto

I	L'Università e gli istituti para-universitari	Pag.	1
II	Gli istituti e gli organismi scientifici non universitari	"	10
III	La politica scientifica propriamente detta	"	14

II Parte - Rapporto generale

Introduzione	"	23
Capitolo I - Il coordinamento e l'orientamento della ricerca	"	35
Sezione 1. Descrizione degli organismi esistenti e dei loro mezzi di attività	"	36
1. Il CNR	"	36
2. Il CIR	"	51
3. Il Ministro per la coordinazione della ricerca scientifica e tecnologica	"	54
4. Gli organi di pianificazione	"	56
Sezione 2. Critiche ai progetti di riforma dell'organizzazione esistente	"	59
1. Il CNR	"	60
2. Il CIR	"	64
3. Il Ministro della ricerca scientifica	"	65
Capitolo II - L'esecuzione della ricerca nel settore pubblico	"	72
Sezione 1. Importanza e principali orientamenti nell'impegno dello Stato per la ricerca	"	73
1. Entità dei finanziamenti	"	73
2. Ripartizione dei fondi pubblici dedicati alla ricerca di sviluppo	"	76
Sezione 2. I principali esecutori	"	83
1. La ricerca nelle Università	"	83

1) Organizzazione della ricerca	Pag.	83
2) Aspetti finanziari	"	89
3) Progetti di riforma	"	95
2. La ricerca diretta dal CNR	"	97
3. La ricerca al CNEN	"	98
4. La ricerca nelle diverse amministrazioni	"	103
Sezione 3. La cooperazione scientifica e tecnica internazionale nello sforzo di ricerca nel settore pubblico	"	111
1. Cooperazione multilaterale	"	112
2. Cooperazione scientifica Italia USA	"	116
- Capitolo III - La ricerca nel settore delle imprese	"	124
Sezione 1. Compendio sulle strutture e i caratteri principali dell'industria italiana	"	125
1. Caratteri generali	"	125
2. Il settore delle imprese a partecipazione statale	"	130
Sezione 2. Volume e orientamento delle spese di ricerca	"	133
1. Importanza generale dello sforzo di ricerca	"	133
2. Compendio sulla struttura delle ricerche realizzate nel settore delle imprese	"	141
Sezione 3. La politica scientifica e la ricerca delle imprese	"	150
Capitolo IV - Il personale scientifico e tecnico	"	156
Sezione 1. Il potenziale scientifico e tecnico italiano	"	157
1. Situazione a livello nazionale	"	157
2. Piano settoriale	"	160
a) L'equipe di ricerca	"	160
b) Le discipline di ricerca	"	166
Sezione 2. Lo statuto dei ricercatori	"	168
1. Lo statuto dei ricercatori nell'Università	"	169
2. Gli statuti dei ricercatori nei settori pubblici extra-universitari	"	173

Sezione 3. La formazione dei ricercatori	Pag.	175
1. Il sistema di insegnamento	"	176
2. La produzione del sistema	"	184
3. Progetti di riforma	"	187

I PARTE - L'UNIVERSITA' E GLI ISTITUTI PARAUNIVERSITARI

A. Situazione e orientamenti attuali

La situazione attuale di questi organismi può essere caratterizzata schematicamente nel seguente modo :

- insufficienza dei mezzi materiali e finanziari dell'Università;
- strutture vecchie della medesima;
- difficili problemi di statuto per il personale scientifico (1).

1. I mezzi materiali e finanziari dell'Università.

L'Università dispone di mezzi globalmente insufficienti, non solo per adempiere alla sua missione d'insegnamento, ma soprattutto per far fronte ai suoi compiti di ricerca. Tenuto conto del numero attuale degli studenti e del prevedibile aumento degli effettivi e confrontando la situazione con quella di altri paesi europei industrializzati, si può affermare che l'Università dispone soltanto di 1/3 delle risorse necessarie per far fronte ai suoi impegni.

E' evidente, in tale situazione, che la ricerca è quella che più ne soffre. In realtà c'è una netta sproporzione tra l'entità dei fondi stanziati dal Ministero della Pubblica Istruzione alla ricerca e quelli distribuiti dal CNR. Nella maggior parte dei casi la ricerca, in definitiva, si esplica presso le cattedre universitarie, nell'ambito degli istituti creati dal CNR.

Una situazione come quella che conosce l'Italia, in attesa di progetti di riforma in corso di discussione, anche se ammissibile in una situazione transitoria, non potrebbe perpetuarsi senza danni.

L'Universitario che vuole dedicarsi alla ricerca e che non ottiene dall'autorità tutoria i mezzi sufficienti per coprire le spese che essa comporta deve, per esempio, rivolgersi al CNR presentando un programma che giustifichi le richieste (attrezzature o borse di studio). Una situazione del genere contribuisce in modo particolare a svalutare la nozione di program

(1) - Che opera sia nell'Università che negli istituti parauniversitari.

ma, giacchè le richieste (come per es. il rinnovo di attrezzature) non sono necessariamente legate alla realizzazione di un progetto preciso. Queste procedure costituiscono dei grossi ostacoli allo sviluppo della ricerca nell'ambito universitario e hanno l'effetto di scoraggiare le iniziative.

Si deve riconoscere che la politica del CNR ha sempre teso, in un modo o nell'altro, a creare dei centri di ricerca che avessero una dimensione superiore al livello critico indispensabile perchè la ricerca abbia risultati efficaci (1). Ma il CNR, assorbito da questo compito di sostegno della ricerca fondamentale compiuta nell'ambito dell'Università, oggi come oggi non può svolgere in pieno il suo ruolo di impulso e di sollecitazione di ricerche nuove e interdisciplinari e non può attuare alcune ricerche fondamentali programmate.

2. Lo statuto del personale

Il problema dell'inquadramento universitario, legato alla questione dei mezzi, il cui aumento ne condiziona in parte la soluzione, ma più complesso per fattori storici, sociologici e psicologici, è certamente uno dei più difficili tra quelli che si presentano ai responsabili della politica scientifica italiana.

Per quanto possa sembrare paradossale a prima vista, il personale inquadrato è insufficiente sul piano della quantità, ma generalmente di alta qualità: i lavori sono originali, ambiziosi e non fanno concessioni alla moda. Quindi l'obiettivo a cui il governo deve tendere è quello di aumentare il numero degli insegnanti e dei ricercatori senza nuocere alla qualità dell'insieme. La sua realizzazione dipenderà dalle soluzioni che saranno trovate ai problemi del pieno tempo, dei salari e della struttura gerarchica del corpo degli scienziati.

(1) - I compilatori del rapporto tuttavia sono a conoscenza di casi in cui la somma globale stanziata dal CNR a un centro di ricerca viene poi razionata tra vari laboratori che forniscono ciascuno un proprio "programma". La procedura di ripartizione seguita in questi casi sembra inutilmente appesantita tenuto conto dell'ammontare della somma.

a) Il pieno tempo.

Si deplora spesso che il personale dei quadri universitari non eserciti le sue funzioni a pieno tempo.

Questa situazione ha cause storiche : l'Università italiana è nata e affonda le sue radici tradizionali nell'ambito delle scienze umanistiche per le quali non si giustificava la presenza a pieno tempo dei professori all'Università. Il professore titolare di cattedra godeva di una situazione di prestigio sociale e non considerava l'adempimento dei doveri universitari la sua missione principale.

Oggi si rivolgono critiche molto accese all'assenteismo (1), non solo tollerato, ma accettato come costume normale negli ambienti più diversi, come risulta ai compilatori di questo rapporto. Numerosi metodi di controllo sono stati proposti per mettervi fine (2).

In realtà è difficile che il problema possa risolversi con disposizioni e regolamenti: la nozione di pieno tempo per gli universitari risulta imprecisata in tutti i paesi. Non è una questione di principio o di disposizioni, ma di responsabilità e di abitudini da introdurre.

La questione è talmente delicata che occorrerà evitare che l'applicazione troppo rigida del pieno tempo renda impossibili i contatti tra l'Università e l'industria che, nel contesto italiano in particolare, hanno tutto da guadagnare nel moltiplicarsi (3).

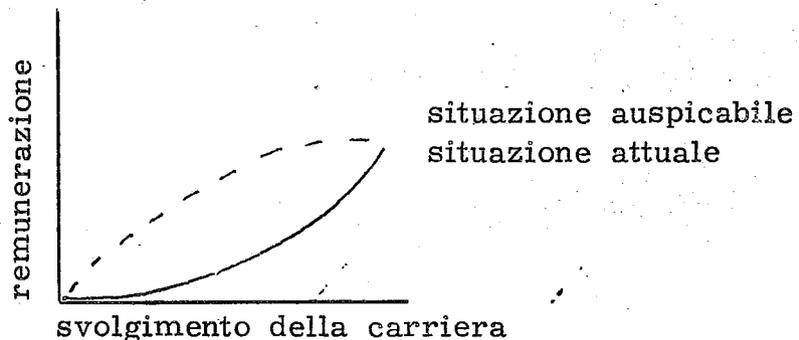
-
- (1) - Precisiamo: in certe Università, e soprattutto in certe facoltà e al livello dei professori di ruolo; in misura minore al livello degli assistenti. Le facoltà di scienze sembrano meno affette dal "male".
 - (2) - I controlli ideati dal MPI o da varie Università e limitati alle ore di corso, confermano l'impressione che questo organismo si interessi soprattutto all'insegnamento didattico e alle esercitazioni.
 - (3) - Lacuna di alcune righe per illeggibilità del resto fotocopiato.

Tutto porta a credere infatti che il miglioramento dei trattamenti e la qualità degli strumenti di lavoro forniti costituiscono un rimedio più proficuo delle severe regole, istituite talvolta in reazione al lassismo precedentemente criticato.

b) Salari e trattamento dei ricercatori.

Il problema del pieno tempo dei professori e dei ricercatori è collegato ovviamente a quello dei trattamenti. In generale questi sono insufficienti, anche se in via di netto miglioramento. Inoltre, per certe categorie di personale si aggiunge la precarietà di una situazione, che attualmente non è garantita da alcuno statuto (1).

Malgrado un effettivo miglioramento, i trattamenti e i salari non sono stati in media sufficientemente rivalutati. La curva attuale di aumento delle remunerazioni che si raggiungono nella carriera universitaria mostra che i trattamenti economici, all'inizio, non offrono un incentivo abbastanza forte per orientare verso le professioni universitarie o la ricerca giovani in qualità e quantità sufficiente.



Insieme a questa rivalutazione, si pone il problema del quadro delle remunerazioni, al quale è legato lo sviluppo di carriera di cui tratteremo più oltre. Si è quindi proposto di moltiplicare i gradi intermedi, attualmente troppo poco numerosi; in particolare i ricercatori vedranno la loro carriera equiparata a quella dei loro colleghi universitari, come è indicata nel progetto di riforma dell'Università, mentre, nel-

(1) - Cfr., per maggiori particolari, gli sviluppi contenuti nella seconda parte del rapporto.

l'ipotesi del pieno tempo, gli universitari avranno i loro trattamenti equiparati a quelli dei colleghi degli istituti di ricerca.

c) Struttura del corpo scientifico.

Uno degli esempi dei contrasti di cui si è detto sopra è che mentre il titolo di professore è tenuto in gran conto ed è ambito, il lavoro e lo statuto dei collaboratori, assistenti e tecnici, che compiono una gran parte dei compiti di ricerca, non sono invece riconosciuti nel loro giusto valore. Come abbiamo già sottolineato i trattamenti sono insufficienti; inoltre, tra professori e assistenti non ci sono posti intermedi, nè possibilità di promozione fuori dei quadri. Per porre rimedio a questa situazione è stato elaborato il progetto di creazione degli "aggregati" attualmente in corso d'esame da parte del Parlamento.

Resta il fatto che le incongruenze attuali comportano:

- una situazione sfavorevole allo sviluppo dell'insegnamento e della ricerca;
- una tensione psicologica e sociale all'interno del corpo scientifico, tra universitari e ricercatori, e forse, perfino in seno alla società, creando quasi un senso di frustrazione in alcuni scienziati.

Il sistema di nomina dei professori, che sembra prestarsi a un certo favoritismo, in molti casi, paradossalmente, dà eccellenti risultati. Si è colpiti dalla constatazione di una competenza elevata, dei ricercatori e degli universitari. Si deve attribuire questo alto livello medio alle severe condizioni di lavoro e di selezione in cui sono lasciati i candidati nelle promozioni e nei concorsi dei professori "di ruolo"?

B. Orientamenti auspicabili

1. Mezzi materiali e finanziari.

Le autorità italiane sono pienamente coscienti della insufficienza di mezzi di cui soffre l'Università italiana, e lo testimoniano certe disposizioni del progetto di sviluppo della scuola, attualmente in corso di discussione al Parlamento. Si può quindi sperare che questa situazione possa presto trovare

il rimedio adatto, ma resta preoccupante in un contesto europeo; il fatto è che i finanziamenti per l'Università devono rapidamente raddoppiare e in seguito essere triplicati, per poter raggiungere i livelli dei paesi più avanzati d'Europa. D'altro canto questo aumento dovrà essere differenziato secondo le discipline: occorre dare un incentivo più forte alle scienze naturali in confronto alle discipline letterarie. Saranno le autorità responsabili dell'Università che dovranno avere il compito di procedere ad attribuzioni selettive dei fondi per una politica scientifica "intra muros".

Una parte dell'incremento della dotazione delle Università dovrebbe essere destinata alla ricerca; un organismo di finanziamento intermedio (il CNR o un comitato consultivo della ricerca fondamentale) dovrebbe procedere a una selezione dei progetti secondo il valore degli uomini impegnati nella ricerca e seguendo un orientamento scientifico generale. La parte di aumento dei finanziamenti attribuita in questo modo dovrebbe essere dell'ordine dal 33% al 50% dell'aumento totale dei finanziamenti dati all'Università.

Infine, su questa frazione dei finanziamenti, una certa percentuale potrebbe essere riservata a quello che si potrebbe chiamare per analogia il "minimo vitale per la ricerca", che assicurerà a tutti gli scienziati i mezzi per fare la ricerca senza essere costretti a seguire un iter burocratico.

Per evitare che questi fondi siano sperperati, occorrerebbe ideare criteri di distribuzione efficienti, non danneggiando né i giovani professori incaricati né i capi di équipes più vaste. Questi criteri potrebbero basarsi sul numero dei ricercatori o delle tesi di laurea discusse (a condizione che sia introdotto un dottorato di ricerca) e dovrebbero variare in funzione delle discipline.

Parallelamente a questo sviluppo della ricerca universitaria "vitale" dovranno essere rafforzati i grandi programmi di ricerca fondamentale orientata. A questo riguardo il CNR, o eventualmente un organo che ne erediti in parte i compiti (CRSR - Comitato Superiore della Ricerca Scientifica) dovrà essere responsabile dell'azione di orientamento delle ricerche fondamentali: per far questo, come vedremo in seguito, dovrà essere dotato dei necessari mezzi finanziari e amministrativi (in primo

luogo la costituzione di un ufficio di segreteria ben organizzato che coadiuvi il suo Presidente). Questa soluzione comporterebbe l'abbandono da parte del CNR (o di questo nuovo organismo) d'una parte del suo ruolo attuale di sostenitore dell'Università, anche se per certi programmi continuerebbe ad accordarle un aiuto in modo da integrare l'Università nel sistema generale della politica scientifica.

2. Statuto del personale e struttura dell'Università.

E' inutile ritornare nuovamente a lungo sulla questione dei salari, del pieno tempo e della gerarchizzazione. Sottolineiamo tuttavia che dovrebbe essere elaborato uno statuto nazionale dei ricercatori. Converrebbe differenziare le categorie dei ricercatori e degli universitari, accordando a tutto il personale il vantaggio dell'attribuzione di una qualifica (1) : gli aggregati, gli incaricati di corso, i capigruppo sarebbero così titolari come i ricercatori di ruolo.

Una tale struttura con una piramide di funzioni più articolata, permetterebbe di condurre progressivamente al rispetto del principio del pieno tempo (problema troppo complesso per poter essere risolto immediatamente per via legislativa o regolamentare).

D'altra parte c'è uno scoglio che occorrerebbe evitare : l'inaffidabilità del ricercatore con qualifica e la sua identificazione con una funzione pubblica. Con l'aumento degli effettivi, il rischio di accumulare "pesi morti" non è un rischio immaginario e molti paesi europei debbono fronteggiare il difficile problema del rinquadramento.

La soluzione più evidente è nell'istituzionalizzare al massimo la mobilità dei ricercatori. Non ci si nasconde che la soluzione non è affatto facile e che essa dipende, più che dai regolamenti, dallo sviluppo quantitativo della ricerca nella società; sviluppo che deve permettere il passaggio dalla ricerca fondamentale alla ricerca applicata e ai compiti para - scientifici (amministrazione della ricerca, relazioni con l'este

(1) - Attualmente riservato al personale "di ruolo".

ro, settori terziari di ricerca, settore scientifico e commerciale). Non ci sono risposte a questo difficile problema ed è sufficiente, per il momento, essere coscienti della sua importanza e cercare di ideare soluzioni che, in ogni caso, non potranno che essere parziali e di breve durata.

Per quanto riguarda le riforme da introdurre nell'Università, numerosi progetti sono in discussione e non ci si può augurare che di vederli realizzati. Occorre insistere su tre punti :

- è necessario che l'Università si integri nella vita economica e sociale del paese;
- deve essere introdotta una più grande elasticità di gestione;
- si dovrebbe organizzare un terzo ciclo di studi.

Perchè l'Università si integri più strettamente nella vita economica e sociale del paese, sarebbe auspicabile, tra l'altro, che la sua direzione non fosse riservata esclusivamente all'ambiente accademico: i consigli d'amministrazione delle Università dovrebbero essere composti, in parte, da rappresentanti degli ambienti economici e sociali regionali.

Nello stesso tempo le Università dovrebbero godere di una più larga autonomia di gestione e d'insegnamento nello ambito della legalità in conformità al livello nazionale, fissando le regole amministrative del loro funzionamento, la loro organizzazione, lo statuto del personale universitario etc.

Inoltre sarebbe auspicabile che s'instaurasse una certa specializzazione delle Università e che fossero incoraggiati i passaggi dalle une alle altre dei professori e degli studenti. In altri termini, si dovrebbe fare in modo da permettere una maggiore libertà di funzionamento del sistema, evitando la cristallizzazione delle strutture.

D'altra parte sarebbe senza dubbio un elemento stimolante permettere una certa competizione tra le diverse Università: ne risulterebbe una maggiore articolazione degli insegnamenti, un processo più rapido delle riforme necessarie e l'introduzione, a tempo opportuno, delle innovazioni nell'insieme del corpo universitario.

Sembra difficile creare questa competizione nel quadro unico delle Università di Stato. E' forse utopistico immaginare che, a titolo sperimentale, una o due grandi Università vengono dotate di uno statuto autonomo?(1) Pur avendo un bilancio ga-rantito per la maggior parte dello Stato, queste Università dovrebbero avere la possibilità di raccogliere fondi privati sotto forma di sovvenzioni, donativi, legati, etc. Si dovrebbe la sciare loro la libertà di creare i dipartimenti che esse giudi-cheranno opportuni, secondo gli sviluppi della cultura e di organizzare corsi a loro discrezione, facendo appello, se neces-sario, a docenti stranieri.

Infine sembra urgente far procedere il disegno di legge per la creazione di un vero dottorato di ricerca. (A questo riguardo, occorrerà togliere ogni ambiguità al titolo di dotto-re che è attribuito oggi a tutti i "laureati"). In effetti, la creazione di un terzo ciclo di studi che inizi gli studenti alla ricerca, s'impone con urgenza. Non sarebbe per nulla auspi-cabile che questo terzociclo comprendesse una notevole quan-tità di materie di insegnamento, come accade talvolta in cer-te Università americane. Il numero di quelli impartiti nei dot-torati francesi, inglesi o svizzeri sembra sufficiente. Nondimeno non sembra conveniente introdurre una tale riforma dap-pertutto e in tutte le discipline, piuttosto sarebbe meglio co-minciare dalle discipline e nelle Università in cui tale livel-lo d'insegnamento potrebbe essere efficacemente organizzato.

(1) - Esistono già Università autonome, ma esse il più delle volte hanno scarse dotazioni e sono localizzate in pic-cole città; la tendenza, oggi, è piuttosto quella di sta-talizzarle.

II. GLI ISTITUTI E GLI ENTI SCIENTIFICI NON UNIVERSITARI

A. Situazione e orientamenti attuali

Occorre distinguere :

- 1) gli istituti che di servizio pubblico sostenuti dalla ricerca scientifica (metrologia, stazioni sperimentali agrarie e della Industria, Istituto Superiore di Sanità, etc.)
- 2) gli enti o i servizi di ricerca industriale, tra i quali occorre ancora distinguere :
 - i centri di ricerca propri di una determinata ditta
 - i centri di ricerca cooperativi (con cooperazione stabilita spontaneamente da iniziative private, oppure sostenuta dall'Amministrazione: per esempio stazioni sperimentali).

1. Gli istituti di servizio pubblico.

Occorre immediatamente notare l'eterogeneità degli statuti che li governano in una situazione che, senza dubbio, ha ragioni storiche, ma il fatto più preoccupante è che questi organismi sono spesso oggetto di collegamenti ministeriali illogici. Così il Ministero dell'Industria e il CNR esercitano rispettivamente la tutela su istituti i cui compiti sono talvolta simili o complementari. Queste incongruenze giuridiche non mancano di arrecare pregiudizio al buon funzionamento di questi istituti come responsabili di un servizio pubblico (ciò non toglie nulla alla qualità dei lavori, spesso di grande valore, che vi vengono compiuti). Vedremo in seguito come sarebbe opportuno rimediare a una tale situazione.

2. Enti o servizi di ricerca industriale.

E' chiaro che la ricerca eseguita nel settore industriale è in generale a un livello insufficiente. Basta dare un colpo d'occhio alle statistiche esistenti per convincersene. Non è meno evidente il fatto che questa situazione statistica rifletta solo imperfettamente la realtà (1). Accanto a un grande numero di piccole imprese, per le quali la ricerca scientifica e tecnica non è altro che una parola di moda, esiste tutta una gamma di

(1) - Si veda la seconda parte di questo rapporto e cioè l'analisi dettagliata della situazione della ricerca nel settore industriale.

grandi imprese, con propaggini sul mercato internazionale, presso le quali la ricerca si trova in qualità e quantità allo stesso livello di quella che si fa negli altri paesi industrializzati d'Europa, e forse è anche migliore.

Questo però non significa che la situazione sia soddisfacente. L'enorme divario tra quello che si sarebbe tentati di chiamare il settore moderno e il settore tradizionale dell'industria italiana, fa sì che si incontri in importanti branche della industria una grande concentrazione tecnologica e finanziaria verticale - situazione che si verifica sia nelle grandi imprese private che in quelle a partecipazione statale - ma queste strutture verticali non hanno, fino ad oggi, facilitato la diffusione delle innovazioni tra le piccole imprese, né la moltiplicazione degli effetti di ricaduta o di sviluppo indiretto. In queste condizioni, la cooperazione scientifica tra grandi e piccole imprese fra lo Stato e l'industria e anche tra le piccole industrie è ancora oggi assai poco sviluppata.

D'altro canto, esiste una tale sproporzione tra lo sforzo fornito dalle grandi imprese (private o a partecipazione statale) per restare al livello della ricerca legata agli sviluppi internazionali e quanto può offrire attualmente lo Stato sotto forma di contratti, da poter affermare che quest'ultimo eserciti poca influenza sull'industria in questo campo e che questa non conti affatto sul suo aiuto. A tale riguardo, gli industriali italiani non sembrano ancora condividere i punti di vista dei loro colleghi europei sul "dovere" dello Stato verso la ricerca legata allo sviluppo industriale. Questo spiega senza dubbio la loro relativa indifferenza verso la passata politica scientifica italiana e forse anche verso quella futura e per quello che dovrebbe essere il loro contributo alla sua elaborazione.

B. Orientamenti auspicabili.

1. Gli istituti di servizio pubblico.

L'aspetto essenzialmente giuridico delle questioni che concernono questi organismi ci costringe a una indicazione piuttosto succinta di suggerimenti che ovviamente devono prescindere dai delicati problemi che la loro realizzazione potrebbe sollevare.

Sembra auspicabile prima di tutto stabilire per questi diversi organismi uno statuto uniforme (organigramma, statuto del personale) quali che siano i ministeri da cui dipendono.

Converrebbe coordinare le loro funzioni e procedere a una ripartizione regionale adeguata di questi istituti sviluppandoli in base all'evoluzione scientifica e favorendo in particolare le ricerche interdisciplinari.

Si dovrebbe inoltre realizzare un collegamento ministeriale razionale e lineare; questi istituti, incaricati di gestire servizi pubblici, dovrebbero dipendere direttamente dall'amministrazione statale.

Occorrerebbe infine controllare i collegamenti scientifici orizzontali (tra i veri centri, tra l'Università e l'industria) per mantenere e sviluppare la ricerca scientifica fondamentale realizzata in questi istituti.

2. Enti o servizi di ricerca industriale.

Non ci sono "formule" per realizzare il maggior inserimento della ricerca nella produzione e una migliore utilizzazione da parte dell'industria dei lavori scientifici, obiettivo comune a tutti i paesi industrializzati. D'altra parte, nella misura in cui la necessità di una realizzazione si farà più pressante, diverrà senza dubbio necessario conferire questo compito di promuovere la ricerca tecnica a un organo specializzato che verrà chiamato qui per comodità "Comitato Superiore della Ricerca Tecnologica - CRST".

Si potrebbe suggerire che questo "Comitato" diventasse una sezione dell'attuale Consiglio Nazionale delle Ricerche; questa soluzione presenterebbe certi vantaggi: essa permetterebbe di stabilire legami stretti tra ricerca tecnologica e ricerca fondamentale, ma offrirebbe certi inconvenienti: la ricerca fondamentale non deve essere promossa con gli stessi criteri della ricerca tecnologica. Nel primo caso conviene sostenere i migliori studiosi e i migliori gruppi di ricerca (tenuto conto della qualità degli uomini) nel secondo caso conviene sostenere la priorità dei progetti che concernono lo sviluppo economico.

Appare perciò auspicabile che una tale istituzione sia col

legata in primo luogo agli organi che hanno il compito di promuovere lo sviluppo e l'ammodernamento della economia. Sono questi del resto gli organi più interessati al buon funzionamento di una tale istituzione.

In tutti i casi, quale che sia la soluzione adottata, il Comitato Superiore della Ricerca Tecnologica non deve essere solamente composto di uomini di scienza, ma anche di industriali interessati al suo funzionamento e per permettere i collegamenti necessari, alcuni suoi membri dovrebbero far parte delle organizzazioni che si occupano della ricerca fondamentale.

La questione delle istituzioni non è che un aspetto del problema. Dovranno essere prese misure per stimolare una ricerca che abbia obiettivi economici e, per quella che esiste già, curare che i suoi risultati vengano utilizzati al massimo.

L'integrazione verticale delle grandi imprese, come è stato constatato, ha senza dubbio eccellenti motivazioni economiche, finanziarie o fiscali, come l'inesistenza di un vero mercato di subcontraenti tecnicamente competenti. Ne consegue però che a lungo termine questa situazione impedisce la diffusione orizzontale delle innovazioni e la valorizzazione per l'economia tutta intera dei risultati della ricerca, impedisce cioè l'adattamento della tecnologica a campi del tutto differenti da quelli per la realizzazione dei quali essa è stata sviluppata. Questo procedimento si verifica in particolare quando l'innovatore si sforza di estendere il suo mercato, trovando nuovi impieghi per la tecnologia in cui si è specializzato (1).

Sembra dunque che uno degli obiettivi che i responsabili della politica scientifica italiana dovranno sforzarsi di raggiungere sia quello di massimizzare le "ricadute" della ricerca realizzata nelle grandi imprese, o anche negli istituti governativi, a profitto delle piccole imprese tecnicamente avanzate, nonché a scoprire nuovi mercati per lo sfruttamento di questi risultati.

(1) - Precisiamo che questa pratica non è completamente ignorata, certe grandi imprese cercano attualmente di commercializzare una applicazione concepita inizialmente per la propria produzione.

Converrebbe allo stesso modo creare e sviluppare, in certi settori, dei centri cooperativi di ricerca con la partecipazione più o meno grande, ma non esclusiva, dello Stato. Ma si potrebbe però immaginare una partecipazione ancora più attiva dei poteri pubblici.

Il CSRT dovrebbe anche poter sostenere progetti competitivi per mezzo di rimborsi o premi, secondo un sistema di suddivisione dei rischi, con la partecipazione dello Stato rimane sempre inferiore al 60% e più vicina al 50% e quella delle imprese sufficientemente significativa per assicurare che il rischio sia concretamente suddiviso.

D'altra parte la questione dell'aiuto diretto del governo alla ricerca industriale richiede, in ogni caso, di essere affrontata con precauzione. L'aiuto non può essere accordato in maniera massiccia senza riguardo alle conseguenze che esso può avere. Nell'ipotesi in cui, come pare sia il caso in Italia, la mano d'opera qualificata non esiste in quantità sufficiente sul mercato, sarebbe grande il rischio di un finanziamento che si traducesse in un aumento del trattamento economico e in un trasferimento dei tecnici da un settore all'altro con la scomparsa in questi movimenti sterili del beneficio proveniente dalle sovvenzioni. L'ampiezza di un tale aiuto diretto deve essere attentamente collegata alle disponibilità del mercato dei ricercatori e dei tecnici, ed essere anche accompagnata da misure che permettano di accrescere il numero. Per contro, l'aiuto indiretto, soprattutto con misure fiscali, appare in ogni caso, e in particolare in quello dell'Italia, un valido stimolo di rinnovamento, perchè lega il lavoro di ricerca ai risultati del mercato.

III. LA POLITICA SCIENTIFICA E TECNOLOGICA PROPRIAMENTE DETTA.

Tra i numerosi problemi che i responsabili della politica scientifica italiana devono fronteggiare, ce n'è uno che attira di più la loro attenzione: quello della creazione di organi incaricati di elaborare e di realizzare la politica scientifica e il loro inserimento nell'apparato governativo e amministrativo attuale. Questo è un compito difficile, se si vuole costruire un sistema coerente e al tempo stesso valutare le condizioni di una sua concreta efficienza. Certe particolarità dell'ordinamento giuridico

italiano, e in primo luogo la rigidità dei meccanismi costituzionali, suscitano in questo campo difficoltà e pongono numerosi interrogativi: le riforme da fare dovrebbero essere realizzate per via legislativa, oppure dovrebbero dare luogo a una delega di poteri al governo? Quali competenze affidare a un comitato interministeriale della ricerca scientifica? (problema questo, del valore giuridico delle direttive dei comitati interministeriali). Come coordinare l'azione delle istituzioni incaricate di elaborare la politica scientifica e quella delle istituzioni per la pianificazione, etc? Tutti questi interrogativi si ritroveranno continuamente nei suggerimenti e nei commenti che seguono, perché il valore delle soluzioni che verranno proposte dipenderà dalle risposte che saranno date a questi stessi interrogativi. In realtà ciò che importa soprattutto è che i meccanismi e le istituzioni che hanno dato prova della loro efficienza siano utilizzati per rinforzare i punti deboli, rinvigorirli e permettere così un miglior funzionamento dell'insieme.

Una volta risolto questo problema, resta da fissare lo orientamento generale della politica scientifica del paese.

1. Le istituzioni.

a) Situazione e orientamenti attuali.

Il sistema attualmente in funzione in Italia, frutto in parte di condizioni storiche, è in corso di trasformazione. In questa situazione in evoluzione, già difficile da esaminare, si innestano progetti di riforme più volte modificati nel momento stesso in cui vengono affrontati. Ne consegue una certa difficoltà di analisi per poter puntualizzare e la realtà attuale quella auspicabile e quella futura.

La situazione attuale si può riassumere schematicamente dicendo che il CNR svolge oggi un compito di sostegno e coordinazione della ricerca e che adempie altresì nel campo della politica scientifica, un ruolo di consulenza per le autorità governative (specialmente per il ministro, senza portafoglio, della ricerca).

Se ci si vuole mantenere sullo stretto piano dell'efficienza e di una organizzazione giustificata nelle sue funzioni, è chiaro che le questioni amministrative o di sostegno di determi-

nate attività scientifiche non dovrebbero essere confuse con i problemi di politica scientifica e tecnica. Questi ultimi che possono essere fissati in base a una scala di priorità e alla disponibilità dei finanziamenti assegnati a ciascuna delle parti riceventi, richiedono di essere trattati in un contesto più ampio di quello delle stesse attività di ricerca e questo oggi non succede in nessun modo in Italia. E' quindi necessario creare a livello di governo un organismo che abbia la funzione di determinare la politica scientifica del paese.

Per fare questo, le autorità competenti hanno preparato un progetto di riforma che comprende la creazione di un ministero della ricerca scientifica e tecnologica le cui linee si ispirano largamente a quelle dei ministeri di tipo classico. Pur rappresentando un miglioramento in confronto alla situazione attuale, questo progetto non sembra però stabilire una gerarchia sufficientemente netta di competenze e di responsabilità e procede piuttosto a una giustapposizione di competenze; in particolare non sono nettamente distinte le responsabilità della programmazione e quelle della gestione. Il Ministro, al quale il progetto non conferisce la competenza di determinare tutta la politica scientifica, non può essere posto allo stesso livello degli organismi sottoposti alla tutela governativa, particolarmente nel caso di ministeri tecnici, né cumulare le funzioni di arbitro e di gestore. Infine, il Comitato consultivo che affianca il Ministro e che è composto di circa 40 membri, avrebbe la struttura di una sorta di Parlamento della scienza il cui efficace funzionamento sarebbe senza dubbio arduo.

b) Orientamenti auspicabili

I compilatori di questo rapporto sono del tutto consapevoli dei delicati problemi che sorgono quando si creano nuovi organi di politica scientifica. Timorosi di interferire in questioni non di loro competenza, essi si sono ancora una volta posti unicamente sul piano dell'efficienza funzionale, come la loro propria esperienza nazionale permette di considerarla.

Essi considerano in maniera del tutto generale e su una base di principio il fatto che vi sia una autonomia tra la funzione di distribuzione di fondi e orientamento di certi tipi di ricerca e la funzione di politica scientifica generale che richiede, per essere compiuta in maniera che l'organismo responsabile non

sia suscettibile di essere accusato d'essere al tempo stesso giudice e parte in causa.

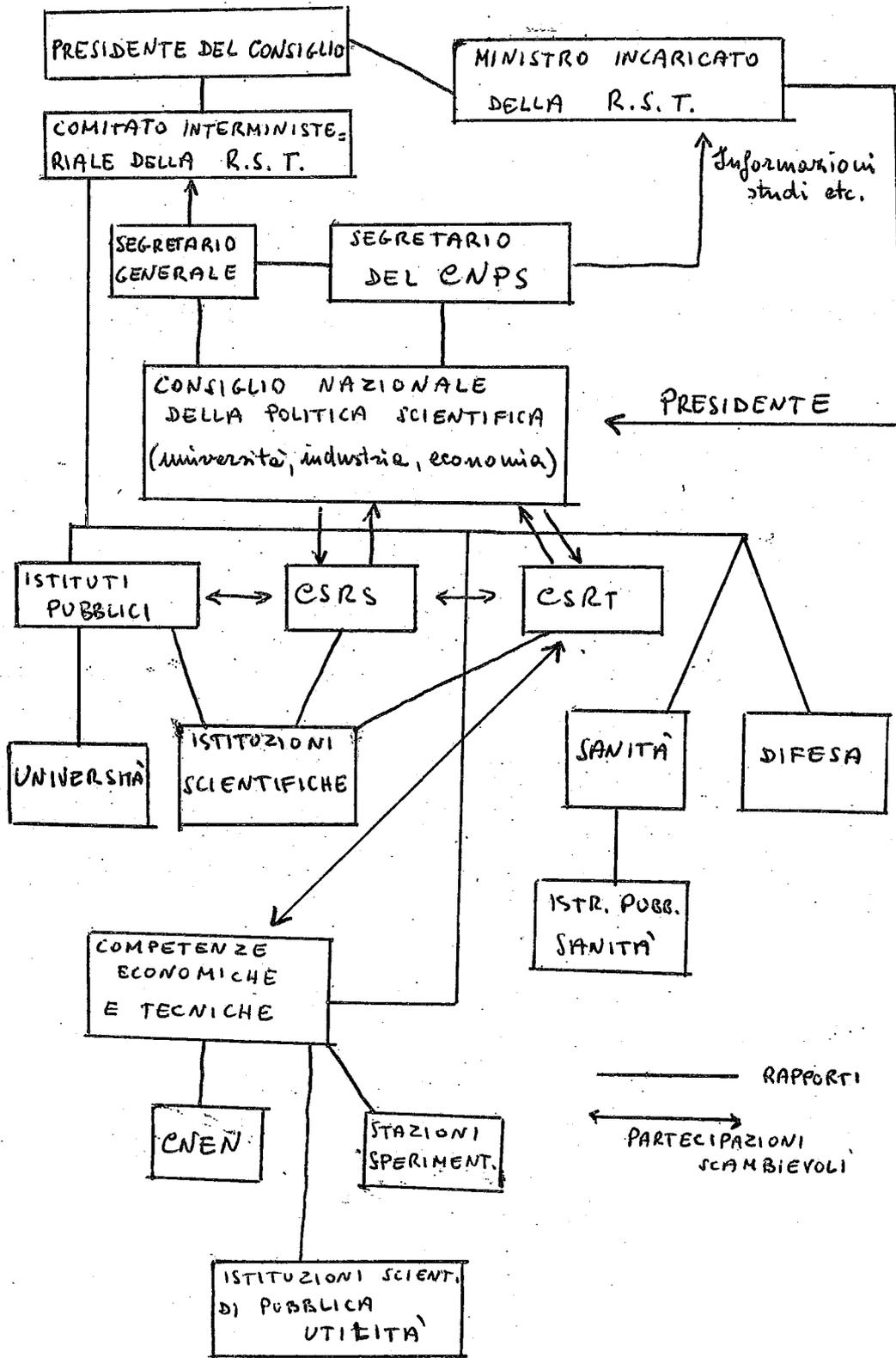
Trasportato nel contesto italiano, ciò equivale a dire che la programmazione della politica scientifica e il coordinamento di tutte le decisioni dovrebbero essere affidate al Presidente del Consiglio, il solo in grado di procedere agli arbitrati necessari tra i dipartimenti ministeriali, ed egli eserciterebbe questa funzione con la mediazione di un ministro delegato (vice-presidente del Consiglio, ministro senza portafoglio?) (1)

Egli sarebbe assistito nel suo compito da un Consiglio per la politica scientifica, che egli presiederebbe e i cui membri, poco numerosi, dovrebbero provenire dagli ambienti accademici (ricerca universitaria o parauniversitaria) e dai settori industriali e sociali. Questo Consiglio dovrebbe riunirsi con una certa frequenza e nel dare il suo parere sui bilanci scientifici e gli orientamenti da fornire ai programmi nazionali, non dovrebbe interessarsi al problema della distribuzione dei fondi. Esso dovrebbe essere aiutato nel suo compito da un apposito segretariato (raccolta delle informazioni: statistiche e inventari, studi etc...), e il suo segretario generale coadiuverebbe il ministro della ricerca scientifica e tecnologica a preparare le decisioni da sottoporre all'approvazione del comitato interministeriale della ricerca scientifica e tecnologica.

Nello stesso tempo, come si è già detto, i rapporti fra diverse istituzioni a carattere scientifico dovranno essere riorganizzati secondo un piano funzionale.

E' così che si potrà creare presso il Ministro della Pubblica Istruzione un comitato di consulenza (che si potrebbe chiamare, in vista delle sue funzioni, Comitato Superiore della Ricerca Scientifica - CSRS, che avrebbe per scopo di promuovere la ricerca fondamentale pura e orientata) e, come si è già detto, un Comitato della ricerca tecnologica - CSRT, presso dipartimenti e organismi di competenza economica e industriale.

(1) - Confrontare l'organigramma n. 1



Secondo una tale struttura, il nuovo CSRS (1) si occuperebbe dello sviluppo della ricerca fondamentale, mentre i diversi ministeri tecnici e in particolare il nuovo CSRT (1) si incaricherebbero di quanto concerne la ricerca applicata allo sviluppo, poichè i problemi di politica scientifica sono esclusivamente di competenza del CNPS. Queste diverse funzioni sono attualmente di competenza più o meno completa del CNR. Molto bene organizzato nella sua funzione di sostegno della ricerca fondamentale, il CNR lo è meno per i problemi della ricerca a finalità economica. Quanto alla politica scientifica propriamente detta, la molteplicità dei compiti che sono demandati al CNR e gli impegni che questi comportano rendono in pratica difficile la sua posizione di arbitro, necessaria per il buon andamento di questa politica.

Queste sono le ragioni che hanno spinto i compilatori di questo rapporto a materializzare con sigle e con un organigramma quelle funzioni che, secondo la loro concezione, dovrebbero essere il più possibile distinte; ma bene inteso, questo non pregiudica in alcun modo le modalità concrete di applicazione di una tale struttura, né sottintende un giudizio di valore su quella esistente.

Piuttosto una tale ripartizione dovrà essere fatta avendo per obiettivo un migliore funzionamento dell'insieme del sistema. In particolare appare chiaro ai compilatori di questo rapporto che certi organismi i quali fortunatamente beneficiano oggi di una certa autonomia e di regole di gestione più classiche di quelle dell'amministrazione tradizionale, rischierebbero di vedere il loro dinamismo e la loro efficienza frenati da questa operazione, se non si salvaguardasse quello che è il fondamento della loro realizzazione. L'obiettivo da perseguire tanto nel settore della ricerca fondamentale che in quello della ricerca applicata, è da una parte adattare i mezzi ai fini e migliorare la loro organizzazione, dall'altra far sì che gli organismi dinamici possano più di quanto non si faccia oggi rendere sensibili le amministrazioni tradizionali all'importanza e ai problemi della ricerca di loro competenza.

(1) - Niente impedisce di pensare che certi membri di questi comitati seggano al CNPS e partecipino anche alla elaborazione della politica scientifica come alla sua realizzazione.

In questa prospettiva il problema delle modalità di collegamento è secondario: l'insieme delle leggi e dei regolamenti è vasto e permette tutte le combinazioni; quello che importa è di creare una situazione dinamica ed evitare le cristallizzazioni. Non è questo un problema esclusivamente dell'Italia, ma di tutti i paesi industrializzati, che organizzano solo su un piano empirico queste nuove amministrazioni orizzontali, difficili da inquadrare entro schemi tradizionali, poiché le loro competenze devono poter essere estese parallelamente all'evoluzione della società.

In breve una tale ripartizione non dovrebbe comprendere delle rigide forme organizzative e non dovrebbe portare ad una divisione settoriale delle competenze. Così, uno degli elementi positivi della attuale situazione risiede giustamente nel fatto che il CNR è nello stesso tempo volto verso i problemi fondamentali e verso quelli della ricerca applicata. Se apparisse indispensabile creare accanto al MPI un organismo che, come fa attualmente il CNR, ha il compito di promuovere nell'ambito dell'Università la ricerca fondamentale e di realizzare grandi programmi di ricerca orientata, è chiaro che questo non escluderebbe interventi nel settore applicativo.

Allo stesso modo i programmi intrapresi da organismi tecnici dovrebbero comprendere una certa percentuale di ricerca fondamentale.

2. Orientamenti della politica scientifica

Come la maggior parte dei paesi industrializzati, l'Italia è oggi arrivata al momento delle scelte : quale parte delle risorse disponibili deve dedicare alla ricerca fondamentale e quale parte riservare alla ricerca industriale? Attualmente, è vero, c'è più il problema di fare una "politica per la scienza" che "per mezzo della scienza", e gli organismi attualmente competenti di politica scientifica sono meglio adatti a promuovere la scienza che a stabilire queste priorità.

I problemi che sembrano aver destato la più viva attenzione in questi ultimi tempi riguardano l'importanza attribuita ad un legittimo impegno nel settore della fisica nucleare e della partecipazione italiana ai programmi internazionali, ed inoltre quelli che riguardano il gap tecnologico.

a) L'impegno nucleare.

Non si può che restare impressionati dalla importanza dell'impegno dell'Italia nel campo della fisica nucleare fondamentale e dello sviluppo di un programma nazionale di reattori di potenza.

Indubbiamente le autorità italiane hanno dato prova di capacità di giudizio, concentrando più del 30% delle risorse consacrate alla ricerca nucleare in una sola istituzione, l'INFN, e il 50% tra Frascati e il CERN. In realtà, dato lo stato attuale dello sviluppo della fisica delle alte energie, non ci sono risultati significativi a livello mondiale se non al di sopra di una certa soglia minima.

L'Italia è al di sopra di questa soglia ed una impresa come quella dell'Adone mostra che i fondi sono stati ben utilizzati.

Inoltre, l'Italia possiede con i suoi fisici nucleari un gruppo scientifico dinamico la cui importanza non dovrebbe essere sottovalutata, tanto sul piano scientifico che sul piano politico. E' innegabile inoltre che questo gruppo ha un ruolo vitale nella società, da un punto di vista psicologico e culturale. Sono questi risultati che giustificano ampiamente le spese sostenute.

D'altra parte non si può agire diversamente nei programmi di tecnologia nucleare. La questione è in effetti quella di sapere se l'Italia è in grado di fornire uno sforzo superiore a quello necessario per accedere al mercato mondiale dei reattori di potenza. Attualmente, si può ritenere che la risposta è negativa, almeno sul piano della competizione economica.

b) Divario tecnologico.

E' questo evidentemente un problema soprattutto politico e sarebbe inopportuno volerlo trattare qui dettagliatamente. Le considerazioni che seguiranno non avranno dunque per scopo che quello di puntualizzare determinati problemi tipicamente italiani.

In particolare è evidente che l'Italia mostra oggi un netto deficit nei suoi scambi tecnici. Il significato economico

che si può attribuire a questo deficit non è chiaro.

In una parola questo potrebbe essere il segno di una vigorosa crescita economica e l'indicazione che la domanda di nuovi mezzi tecnologici è superiore all'offerta nazionale. Contrariamente al capitale la ricerca scientifica non può essere proprietà esclusiva di un singolo, ed anche in questo caso capita spesso che il suo costo di produzione, una volta convertito in merce ed in processi industriali ecceda di molto quello che sarebbe stato il suo prezzo di mercato.

Infatti, il valore economico di una tecnica dipende essenzialmente dal suo ricavato in termini di produzione. Se in una economia in rapido sviluppo il rapporto tra il rendimento, reso possibile da una nuova tecnica messa a punto nel paese, ed il suo costo è estremamente elevato, il prezzo di una tecnologia importata sarebbe spesso più basso del suo costo di produzione, se si decidesse di realizzarla sul piano nazionale.

Quello che conta dunque è di possedere conoscenze di tecnologie scientifiche avanzate tali che permettano una selezione intelligente e rapida delle tecniche più vantaggiose nella grande scelta offerta dal mercato.

In questa prospettiva quello che importa non è il divario tecnologico in se stesso, quanto il suo accrescersi nel tempo. Ed in questo caso, in effetti, noi non siamo più di fronte ad un indice di rapida crescita, ma ad un regresso rispetto ai paesi più avanzati.

La situazione è in questo caso molto grave perchè le possibilità di selezione citate scompaiono con l'aumentare del divario.

Nella situazione italiana attuale la domanda molte forte di tecnologie straniere eccede le possibilità di esportazione, seppure con un rallentamento nel tasso di crescita del saldo negativo della bilancia dei pagamenti tecnici. Essa non ha dunque al presente niente di preoccupante, a condizione però che sia transitoria e che l'eccessivo sviluppo di rendimenti che essa permette, evitando di intraprendere ricerche lunghe e costose sia riinvestito tanto nel campo della ricerca industriale che nel campo dell'insegnamento e dell'aumento del livello scientifico e culturale di tutta la nazione.

II PARTE - RAPPORTO GENERALE

Introduzione

Il ruolo della ricerca scientifica nello sviluppo economico di un paese è stato sufficientemente messo in luce oggi, soprattutto nei precedenti studi dell'OCDE, perchè sia necessario insistervi. La presa di coscienza di questo aspetto economico della ricerca scientifica incita tutti i paesi sottosviluppati a dotarsi dei mezzi istituzionali di elaborazione e realizzazione di una politica scientifica, cioè di una procedura che permetta la definizione di obiettivi scientifici e tecnici prioritari su scala nazionale, la coordinazione delle ricerche, la loro articolazione con le attività di produzione e la diffusione delle informazioni scientifiche e tecniche.

Le difficoltà di una simile impresa sono ben note: le attività di ricerca si prestano male alla programmazione per la loro stessa natura (questo è evidente per le ricerche fondamentali che sono libere per definizione, ma non è meno vero per le ricerche applicate, data la competizione commerciale che suscitano i loro risultati) il dialogo tra i responsabili politici e gli scienziati è spesso difficile: le relazioni tra le ricerche finanziate da fondi pubblici e le ricerche private sono difficili a definirsi, etc.

I responsabili italiani sono coscienti di tutti questi problemi; una abbondante "letteratura" è loro consacrata da qualche anno; molte riviste a grande tiratura hanno loro dedicato numeri speciali e lunghi articoli; un buon numero di convegni sono stati dedicati a questi problemi dalle amministrazioni, le imprese pubbliche o private, i partiti politici e i sindacati - si è anche potuto dire che i problemi della ricerca scientifica sono oggi di moda in Italia.

a) Realizzazioni economiche e impegno nella ricerca.

A prima vista la situazione della ricerca scientifica e tecnica in Italia sembra sfavorevole se la si paragona a quella di altri paesi sviluppati industrialmente. I mezzi che le sono dedicati sono molto inferiori a quelli dei suoi vicini europei: 5,8 dollari USA a testa contro 24,6 in Germania Occ., 27 in Francia e 39 nel Regno Unito (1).

(1) - Confronta tav. 1

Tanto sul piano dei finanziamenti che su quello della mano d'opera (cfr. tab. 2), risulta chiaro dalla lettura delle statistiche che l'Italia si trova di gran lunga dietro rispetto ai paesi che con essa partecipano alla zona OCDE e anche al MEC. Questa situazione sorprende soprattutto perchè si presenta su uno sfondo di brillanti successi economici. Si sa in effetti che durante gli anni dal 58 al 63 il tasso di crescita del prodotto nazionale lordo italiano ha nettamente distanziato quello degli altri paesi membri del MEC, con 6,7% contro 5,7 per la Germania Occ. 5,2% per la Francia, 4,8% per i Paesi Bassi e 3,9% per il Belgio (1). Nel quadro più vasto della zona OCDE i suoi risultati non sono meno notevoli perchè nel periodo 1960 - 65 l'Italia viene a trovarsi al terzo posto tra i paesi industrializzati, per il livello di incremento raggiunto, con un tasso del 5,1%, contro il 9,6% per il Giappone e il 5,5% per il Canada (2); mentre nel medesimo periodo essa si colloca al secondo posto, dopo il Giappone, per quel che riguarda il ritmo di incremento della produzione industriale (3).

Un esame più preciso ci mostra inoltre che il ritardo che si constata in campo scientifico non è il semplice riflesso di quello che l'Italia conosce ancora sul piano economico, nonostante i suoi lusinghieri risultati.

Se noi paragoniamo alcuni indici di sviluppo economico e di quantità di risorse consacrate alla ricerca di sviluppo in Italìa con ad esempio quelli di un paese come la Francia (4) si nota che i potenziali economici sono in un rapporto inferiore a 2, mentre i potenziali scientifici sono in rapporto di 4 a 1, a discapito dell'Italia.

Si deve vedere in questo divario tra il livello di svi-

(1) - Statistiche di base della Comunità 1964, pag. 35

(2) - Cfr. "Croissance d'économique 1960-1970", Paris, 1966

(3) - Cfr. Tab. 3

(4) - Cfr. tab. 4. L'esempio della Francia è stato qui portato perchè illustra ciò che può essere realizzato in un paese di media grandezza una volta presa la decisione di recuperare un certo ritardo.

luppo economico globale ed il livello di sviluppo scientifico e tecnico globale un riflesso delle contraddizioni che appaiono nell'economia e nella società italiana? E' tra l'altro quello che noi preciseremo più avanti in questo rapporto.

b) Il piano economico della politica scientifica nei tempi passati.

Nel 1861, il 59,6% della popolazione attiva con più di 10 anni lavorava nell'agricoltura; nel 1951, la percentuale è ancora del 42,6% e si abbassa al 23,9% nel 1961. Parallelamente, la percentuale della popolazione attiva impiegata nell'industria che era il 23,6% nel 1861, e solamente il 32% nel 1951, raggiunge il 40,4% nel 1961 (1).

Queste poche cifre illustrano in modo eloquente la rapida trasformazione delle strutture che ha subito l'economia e la società italiana. Da agrarie sono diventate industriali e con una tale rapidità da rendere inevitabile che si manifestassero contraddizioni di ogni genere, sicchè accanto a settori moderni, veri motori del paese, esistono vaste zone funzionanti ancora con il ritmo dell'inizio del secolo.

Gli squilibri più grandi compaiono se si paragona la situazione del Nord e del Mezzogiorno. Così, nel 1961, il reddito pro capite nel Sud era ancora uguale al 40% di quello del Nord, ed i consumi per abitante non rappresentavano che il 65% dei consumi per abitante nelle medesime regioni (2). Ma sono ancora più avvertibili nel confronto tra le città e le campagne, tra le grandi imprese a tendenza monopolistica e le piccole imprese arcaiche e disperse, e infine tra le spese consacrate al consumo privato e quelle che sono riservate agli investimenti d'interesse collettivo.

E' necessario esaminare bene lo spirito di questa situazione perchè essa ha un considerevole peso sulle scelte del

(1) - Luigi Dal Parre - Les transformations des structures économiques de l'Italie unifiée - R. ECON. No. 3, mars 1965 Paris.

(2) - P. Saraceno, La Mancata Unificazione economica italiana nell'Economia italiana dal 1861 al 1961, Milano, p. 709.

governo. Esso deve affrontare in modo prioritario questi problemi, ed il loro costo limita in modo serio i suoi mezzi di azione nel campo scientifico e tecnico.

L'Italia che ha svolto prima della guerra una politica autarchica, è sprovvista in numerosi campi di un sistema economico convenzionale. La sua partecipazione al MEC, la sua apertura al commercio mondiale, ebbero come conseguenze profonde modificazioni strutturali che hanno contribuito spesso ad accrescere gli squilibri interni e che minacciano forse l'indipendenza economica nazionale.

La dipendenza dai mercati stranieri (1) rende ancora più impellente per l'Italia la necessità di conservare intatta la sua capacità di competizione rispetto ai concorrenti stranieri. A questo riguardo il deficit della bilancia dei pagamenti, che essa ha conosciuto nel 1964 è stato un monito severo; poichè il livello dei salari raggiunge progressivamente quello degli altri paesi industrializzati, sarà indispensabile, quando il margine di eccedenza della sua industria sarà esaurito, poter sostenere le sue realizzazioni economiche tradizionali con realizzazioni tecniche. Per far ciò è necessario agire fin da ora con una vigorosa politica scientifica e tecnica che, in questa prospettiva, possa essere uno strumento di incremento economico.

Poichè ogni politica della scienza e della tecnologia, deve, per non perdere significato, essere concepita in un quadro di politica globale di sviluppo economico, conviene indicare a grandi tratti i mezzi di cui dispongono i poteri pubblici italiani in questo campo.

L'economia italiana, che è liberale e concorrenziale, è una economia dualista che comprende, accanto ad un settore

(1) - L'innalzamento del livello di vita ha provocato un accrescimento considerevole delle importazioni alimentari che vanno ad aggiungersi alle materie prime che l'Italia, sprovvista di risorse naturali, deve importare per le sue industrie. Nel 1965 le esportazioni rappresentavano il 17% del prodotto nazionale lordo, le importazioni il 16%.

privato, un importante settore pubblico e semipubblico (che è senza dubbio il più vasto di tutti i paesi capitalisti). Lo stato dispone dunque in teoria di importanti mezzi governativi di azione economica, ma in pratica queste imprese, che hanno spesso un ruolo pilota, soprattutto sul piano degli ammodernamenti degli impianti, sono gestite seguendo le leggi di mercato. Quanto al settore dell'industria privata, esso è diviso in due branche molto differenti: alcune grandi imprese oligopolistiche che sfuggono facilmente alle direttive dei pubblici poteri, e molte piccole industrie disperse, male organizzate, antiquate, che offrono maggior controllo all'azione dello stato.

La principale innovazione italiana nel campo della politica economica negli ultimi anni è stata quella di mettere in atto un piano nazionale di sviluppo economico. Dopo molte controversie, la programmazione economica sembra oggi ammessa dall'opinione pubblica; occorre dotarla di istituzioni che permettano di renderla efficiente.

L'avvenire della politica scientifica, che, come noi abbiamo indicato, deve naturalmente costituire uno degli aspetti della politica economica nazionale, è legata al successo di questa impresa.

c) Il precedente piano sociale di politica scientifica

La situazione sociale dell'Italia ha avuto qualche influenza sull'elaborazione di una politica scientifica.

Ogni politica della scienza deve essere inserita in un programma culturale globale, in una prospettiva di sviluppo sociale, in un modello di civiltà; essa deve basarsi su una filosofia che riguarda gli obiettivi globali della società, il suo essere ed il suo divenire.

Attualmente l'Italia si trova in uno stato di confusione ideologica, conseguenza dell'epoca del fascismo, e indice del passo saggio all'industrializzazione e al consumo di massa.

Il modello culturale italiano tradizionale è quello dell'umanesimo classico radicato nella civiltà greca e romana e nei valori cristiani espressi dalla gerarchia cattolica: il senso dell'ordine e della permanenza dei valori, lo spirito giuridico e nor

mativo vi sono più sviluppati del gusto del progresso, dell'intuizione della realtà, del desiderio di mobilità, dell'amore per la competizione.

L'epoca fascista ha impedito lo sviluppo naturale di questo modello, a cui essa si riferiva deformandolo sino alla caricatura. Reagendo a questi eccessi Benedetto Croce e i suoi discepoli hanno contribuito al mantenimento dei vecchi valori denunciando sia i misfatti del totalitarismo sia le confusioni dei modernisti; essi hanno relegato le scienze naturali e sperimentali nel campo delle pseudoscienze, e riaffermato, per una élite culturale, la priorità delle scienze dello spirito, questa reazione ha paralizzato l'evoluzione ulteriore della mentalità. Dopo la guerra, le profonde trasformazioni politiche, economiche e sociali della nazione italiana non hanno subito in queste condizioni una evoluzione globale. A parte gli studi meridionalisti, i tentativi di interpretazione generale che conosce oggi la società italiana sono rari e spesso superficiali. La sociologia italiana è particolarmente sottosviluppata (sei cattedre di sociologia in Italia) e la filosofia dei rapporti socio-politici è mal formulata.

L'epoca fascista ha lasciato tracce profonde nelle strutture psicosociologiche: è difficile ricostruire un codice di valori democratici dopo il vuoto morale di questa epoca e l'esaltazione di falsi valori (resistenza fisica, "dinamicità", "capacità di comando"); essa non ha contribuito a sviluppare il gusto reale della iniziativa e della responsabilità.

Due sono i modelli culturali e di civiltà, d'altra parte mal definiti, che oggi a quanto sembra si presentano: (essi hanno una certa influenza sulla formazione della politica scientifica): uno ha origine dallo spirito di iniziativa ed è il modello americano; esso è proposto da numerosi quadri giovani, dinamici e ambiziosi, che esercitano spesso la loro attività nelle grandi ditte private o a partecipazione statale. La libertà di iniziativa economica e di concorrenza, l'esaltazione delle qualità individuali, il gusto del rischio e del profitto vi hanno una grande parte. L'altro ha la sua origine nello spirito critico: è il modello idealista, democratico, socialista. Esso parte da un rifiuto dei modelli proposti dalle società americana e sovietica; si basa sullo stesso tempo su un riferimento ai valori dell'umanesimo tradizionale e su una esigenza di giustizia sociale, di dignità comunitaria. E' spesso sostenuto da giovani intellettuali dell'Univer

sità e dell'amministrazione, tende all'edificazione di un'Italia moderna, fedele alle sue tradizioni più nobili e padrona del proprio destino, è più esaltante che ben formulato.

Concetti così schematicamente espressi agiscono direttamente sulle posizioni relative ai problemi della ricerca scientifica. Ma è in definitiva ai poteri pubblici che spetterà di formulare e attuare le scelte decisive.

d) L'attuale politica scientifica e tecnica.

La volontà politica di organizzare e promuovere la ricerca scientifica e tecnica si è manifestata in Italia solo da poco tempo; si è stabilito un dialogo difficile tra gli uomini di scienza e i responsabili della politica economica nazionale. Gli scienziati, abituati alla ricerca universitaria, fondamentale e libera, sono propensi a pensare che la ricerca debba realizzarsi in gran parte con l'intervento dello stato; questo deve essere un dispensatore di fondi per la ricerca ma non può, senza danno, cercare di programmare od orientare le ricerche. Gli economisti considerano da molto tempo le spese pubbliche per la ricerca come un investimento sociale, come una sorta di redistribuzione del reddito nazionale e non come un fattore di sviluppo, come un investimento produttivo.

Questo dialogo, male impostato, si è avuto sul piano dei rapporti tra la ricerca e lo sviluppo economico, in due occasioni.

Nel 1955 - 56, si è avuta una convergenza tra le preoccupazioni dei ricercatori e quelle dei responsabili dello sviluppo a proposito della energia nucleare; molte forze hanno agito in questo senso: le forze economiche (il problema energetico si è posto infatti da lungo tempo in Italia), le forze politiche (il problema dell'energia è un problema di cui l'opinione pubblica è cosciente) infine le forze scientifiche (i ricercatori in campo nucleare costituiscono in Italia un gruppo ben organizzato); questa situazione favorevole ha permesso l'elaborazione di una politica scientifica nucleare dotata di istituzioni efficienti (soprattutto il CNEN).

Per l'elaborazione di un piano economico di sviluppo il dialogo tra scienziati e i responsabili deve essere riportato su

un piano più generale: questo dialogo non ha ancora oggi alcuna formulazione definita, è intrapreso però in maniera continua. Affinchè conduca ad una politica della scienza, cioè a scelte e a determinate istituzioni, questo dialogo dovrà essere portato avanti da attive forze politiche: unatale politica della scienza, comporterà necessariamente la riforma di numerose istituzioni esistenti solidamente stabilizzate e susciterà sempre molteplici opposizioni da parte di quelli che difendono le posizioni acquisite (come Bertoldo che cerca vanamente un albero per impiccarsi, questi rinviano ogni proposta al riguardo e non concepiscono riforme suscettibili di migliorare radicalmente la situazione esistente). E le forze che si affrontano qui sono particolarmente numerose: le diverse categorie di universitari e di ricercatori, i responsabili di organismi pubblici di ricerca, i grandi trusts e le piccole imprese, costituiscono altrettanti gruppi di pressione che difendono più o meno efficacemente tesi divergenti.

Il sistema di forze che si affrontano in questo campo è dunque particolarmente complesso. Si deve ancora aggiungere che i membri di uno stesso gruppo sono spesso di pareri opposti; è un cimento da parte del governo attuale, pretendere, in queste condizioni, di definire e mettere in opera una vera politica scientifica secondo l'esigenze dell'interesse generale.

Questa impresa si dovrà basare su una linea politica ufficialmente e fermamente definita, per un buon numero di problemi fondamentali che restano ancora senza soluzione. Per esempio, una politica della scienza in Italia deve (o può) comprendere la definizione di settori di ricerca prioritari? E fino a che punto i settori non prioritari dovranno essere "sacrificati" a vantaggio dei settori "privilegiati"? In base a quali criteri queste scelte dovranno essere formulate? (Poichè l'Italia non persegue alcuna politica militare di potenza, questi criteri non saranno di ordine strategico, ma d'ordine economico o sociale: conviene allora rimediare agli squilibri economici e sociali interni, concentrando gli sforzi sui settori più avanzati della produzione? Conviene infine sviluppare soprattutto le ricerche "nazionali" o privilegiare le ricerche "internazionali"? E in questa ultima ipotesi la ricerca scientifica italiana dovrà svilupparsi in un quadro europeo o atlantico?)

O ancora, quali sono gli organismi di ricerca che dovranno essere incoraggiati maggiormente dai poteri pubblici? I

centri di ricerca privata o gli organismi pubblici? Quale posto dare alla ricerca universitaria, al CNR, al CNEN, etc? Conviene creare grandi centri nazionali di ricerca, specializzati ed extra-universitari?

Infine, si dovranno privilegiare le ricerche fondamentali o quelle applicate? Le ricerche libere o quelle programmate? etc.

Tutte queste domande non sono state ancora oggetto di una formulazione ufficiale ben definita.

Malgrado tutte queste difficoltà un abbozzo di politica scientifica si viene delineando rapidamente in Italia, ma non è stata ancora definitivamente fissata e attraversa oggi un periodo di presviluppo.

Essa è caratterizzata in particolare da un accrescimento regolare dello sforzo per la ricerca consentito dal potere pubblico, il cui bilancio scientifico è passato da 66,5 miliardi di lire circa (1) nel 1963 a 139 miliardi nel 1966 (1), e dall'insieme del paese il cui contributo è passato in questo periodo dallo 0,3% del prodotto nazionale lordo a circa lo 0,9% (2).

(1) - Non compresi i contributi dell'Italia alle organizzazioni internazionali e le spese di ricerca realizzate a favore delle scienze umane.

Attiriamo una volta per tutte l'attenzione sul fatto che le statistiche italiane si presentano con una certa eterogeneità. Le cifre del 1963 raccolte seguendo le raccomandazioni del fascicolo dell'OCDE: "Metodi standard proposti per le inchieste sulla ricerca" non comprendono i fondi relativi alle scienze umane e alla ricerca effettuata all'estero o a beneficio di organismi internazionali, contrariamente ai dati del 1965-66. L'anno 1964 non ha dati completi ed omogenei rispetto agli altri tre anni nel periodo 1963-66 e si è dunque preferito non tenerne conto.

(2) - Le statistiche ufficiali italiane danno una percentuale dello 0,7%, cifra chiaramente sottovalutata perchè tiene conto, per le imprese private, dei dati raccolti nel 1963 dall'ISTAT nella sua ultima inchiesta. Una valutazione che

Quali sono i tratti principali che caratterizzano la fase in cui si trova la politica scientifica italiana? Questa è la domanda alla quale cercheremo di rispondere nei capitoli seguenti, che tratteranno successivamente del coordinamento della ricerca, dello sforzo di ricerca nel settore pubblico e nel settore delle imprese e infine della situazione del personale scientifico.

tenga conto della concentrazione della ricerca e del giro di affari realizzato nel 1965 dalle principali ditte interessate permette di arrivare ad una percentuale molto più forte (cfr. più avanti il capitolo che tratta della ricerca nelle industrie).

Tabella 1 - Spese nazionali lorde per la ricerca

Nazione	Spesa (in milioni di dollari)	Spesa pro capite (\$)	Rapporto (1) DB RD/PNB (prezzo di mercato)
Italia (1963)	290, 8	5, 8	0, 6
Francia (1963)	1299, 1	27, 1	1, 6
Germ. Occ. (1964)	1436, 3	24, 6	1, 4
Paesi Bassi (1964)	314, 4	25, 9	1, 9
Belgio (1963)	124	13, 3	0, 9
Regno Unito (prov.)	2159, 9	39, 8	2, 7
USA	21323	111, 8	3, 4
Giappone	892	9, 3	1, 5

(fonte : OCDE, Année Statistique internationale - DAS/SPR/66.14)

Tabella 2 - Peronale di ricerca

Nazione	Anno	Personale totale	Personale qualificato
USA	1965	-	474.900
Giappone	1964	289.292	114.839
Regno Unito	1965	-	59.415
Germania Occ.	1964	187.013	33.382
Francia	1963	113.597	32.382
Italia	1963	42.655	19.415
Paesi Bassi	1964	42.929	9.227
Canada	1963	37.525	13.525
Svezia	1964	24.688	16.425
Belgio	1963	20.323	5.536

(1) - DB =

RD = Recherche developpement

PNB = Produit national brut

Tabella 3 - Indice della produzione industriale nel 1964
(1960 = 100)

Nazione	Produzione industr. totale	Industrie manifatturiere
Italia	134	135
Francia	127	129
Germania Occ.	125	125
Paesi Bassi	124	124
Belgio	129	132
Lussemburgo	109	-
Regno Unito	113	113
Giappone	166	169
USA	122	122

(Fonti: OCDE, Statistiques rétrospectives - Production industrielles 1955-1964, Paris 1966).

Tabella 4 - Paragone degli indici di sviluppo economico e dello sviluppo della ricerca in Francia e in Italia nel 1963

	Indici economici			
	PNB (milioni di \$) (prezzi di mercato)	PNB/a testa (\$ USA)	Prod. industr. (mil. di \$ USA) (prezzi di mercato)	Impiego industr. (migliaia)
Francia	79.963	1.671	36.623	7.086
Italia	45.351	899	19.048	7.911
Rapp. Fr/It.	1,7	1,8	1,8	0,8
	Indici della ricerca			
	DB RD (Mil. di \$ USA)	DB RD/ a testa (\$ USA)	Vol. RD settore imprese (mil. \$ USA)	
Francia	1.266	26,4	633,2	2,7
Italia	287	5,6	182,4	0,8
Rapp. Fr/It.	4,4	4,7	3,7	3,7

(Fonti: Année Statistique Internationale - Observateur de l'OCDE)

Capitolo 1 - Il coordinamento e l'orientamento della ricerca

Sezione 1 - Descrizione degli organi esistenti e dei loro mezzi di azione

1. Il CNR
2. Il CIR
3. Il Ministro per la coordinazione della ricerca scientifica e tecnologica
4. Gli organi di pianificazione.

Sezione 2 - Critiche e progetti di riforma della organizzazione esistente

1. Il CNR
2. Il CIR
3. Il Ministro

Per presentare razionalmente il coordinamento e l'orientamento della ricerca scientifica converrebbe spiegare prima come si effettua la programmazione generale in questo settore in rapporto con la programmazione economica nazionale, e spiegare quindi come si realizza, in applicazione alle direttive generali precedentemente stabilite, il coordinamento e la direzione della attività dei diversi organismi di ricerca pubblici e privati.

Ma questa presentazione non permetterebbe di rendere conto della complessità attuale dell'organizzazione della ricerca scientifica in Italia; questa in effetti riposa su vari organi le cui rispettive competenze e relazioni reciproche sono assai mal definite. Per essere più fedeli alla realtà e nell'intento di far apparire più chiaramente le lacune dell'organizzazione attuale della politica della ricerca in Italia, descriveremo questi diversi organi nell'ordine cronologica della loro apparizione, precisando però le loro competenze ed i loro mezzi di azione; quindi riasumeremo le principali critiche formulate all'organizzazione attuale e presenteremo i progetti di riforma in discussione.

Sezione 1 - Descrizione degli organi esistenti e dei loro mezzi di azione

Gli organi incaricati del coordinamento e dell'orientamento della ricerca sono apparsi nell'ordine cronologico seguente :

CNR - Decreto del 18 nov. 1923 n. 2895, riorganizzato con legge del 1 marzo 1945 n. 82 e successive disposizioni, e infine con legge del 2 marzo 1963 n. 283 e regolamenti di applicazione.

CIR - Decreto legge del 12 luglio 1945 n. 432, decr. del 17 febbraio 1948 n. 92, legge del 22 dic. 1956 n. 1589 e legge del 2 marzo 1963 n. 283 (cfr. il testo nell'appendice 2)

Ministro per il coordinamento della ricerca scientifica e tecnologica - Comunicato stampa n. 1 del presid. del consiglio del 7 dic. 1963 e discorso del pres. del consiglio alla camera dei deputati del 3 marzo 1966 (cfr. appendice n. 1)

Organismi di pianificazione e CIPE - esistenza de facto dal 1964, epoca della elaborazione del primo piano quinquennale italiano.

I. Il CNR

Il CNR prende origine dai lavori della commissione interalleata che istituì nel 1919 il Consiglio Internazionale delle ricerche, con sede a Bruxelles, organismo associato all'Istituto Internazionale della cooperazione intellettuale della Società delle Nazioni. Questo organismo internazionale al quale l'Italia, membro della S.d.N., aveva aderito, determinò la creazione di organismi corrispondenti nei paesi membri.

Il CNR è stato creato e dotato di personalità giuridica nel 1923; è stato successivamente riorganizzato (in particolare nel 1937) ed è attualmente regolamentato principalmente dal Decr. legge del 1 marzo 1945 n. 82, che lo incarica "di promuovere, coordinare e dirigere la ricerca scientifica per favorire il progresso scientifico e tecnico". Sottoposto inizialmente al controllo e alla sorveglianza del Ministero della Pubblica Istruzione,

il CNR dal 1945 è direttamente collegato con la presidenza del Consiglio dei Ministri.

La legge del 2 marzo 1963 n. 283 che porta importanti modifiche nella struttura interna del CNR, non sopprime lo statuto precedente che resta valido e che determina in particolare gli incarichi del CNR.

A. Incarichi del CNR

L'analisi dei testi in vigore permette di enunciare come segue le diverse funzioni del CNR :

- Coordina le attività nazionali nei diversi settori della scienza e delle sue applicazioni.
- Provvede all'istituzione e alla trasformazione dei laboratori scientifici e assicura il loro finanziamento nei limiti del suo bilancio e con il concorso di altre amministrazioni.
- Procedo alla realizzazione delle ricerche di interesse nazionale e al loro finanziamento.
- Dà aiuto e assistenza agli istituti scientifici, agli studenti e ai ricercatori per mezzo di contributi, di borse e di premi.
- Assicura la raccolta del materiale bibliografico e di documentazione delle pubblicazioni scientifiche e bibliografiche.
- In collaborazione con il Ministero degli Affari Esteri assicura la partecipazione dell'Italia agli organismi scientifici e tecnici internazionali.
- Infine il CNR provvede, in accordo con le amministrazioni interessate, all'elaborazione di norme che regolano l'accettazione e l'unificazione dei materiali, degli strumenti, degli apparecchi, delle macchine e degli accessori vari per uso tecnico e scientifico, e di norme per l'esecuzione e la manutenzione degli impianti e delle costruzioni necessarie. Queste norme rivestono la forma di decreti del Presidente del Consiglio dei ministri, promulgate su proposta del Presidente del CNR e delle amministrazioni interessate (art. 4 de cr. legge del 1 marzo 1945 n. 82).
- Elabora inoltre le norme relative al funzionamento dei propri organi, all'istituzione ed al funzionamento degli istituti, laboratori e altri organismi di ricerca che gli sono propri, così

come tutte le norme necessarie per il suo buon funzionamento, queste norme deliberate dal consiglio di presidenza sono approvate con decreto del Presidente del Consiglio sentito il parere del CIR (art. 5 della legge n. 283) (1).

Riassumendo, il CNR esercita 5 tipi di funzioni :

- una funzione consultiva: deve dare dei consigli in materia scientifica o tecnica agli organismi pubblici o privati che gliene fanno richiesta. Questa autorità ha in pratica una importanza trascurabile.
- Una funzione normativa di ordine tecnico.
- Una funzione di coordinazione delle ricerche.
- Una funzione di ricerca intrapresa direttamente (di cui abbiamo già detto).
- Una funzione di partecipazione alla determinazione della politica scientifica, in quanto il CNR ha il ruolo di un organismo consultivo del governo, una specie di consiglio di statoscientifico e tecnico.

B. Natura giuridica del CNR

Il CNR ha una natura giuridica mal definita, che è il risultato dell'evoluzione storica e delle modifiche successive apportate alla sua organizzazione.

L'articolo 1 del decreto legge del 1 marzo 1945 n. 82 rivela questa ambiguità nei suoi stessi termini, poichè dispone che il CNR "è un organo dello stato dotato di personalità giuridica e di autonomia di gestione, subordinato al Presidente del Consiglio dei ministri". Questa definizione contiene una evidente contraddizione giuridica, le cui conseguenze pratiche sono estremamente importanti: uno stesso organismo non può essere nello stes

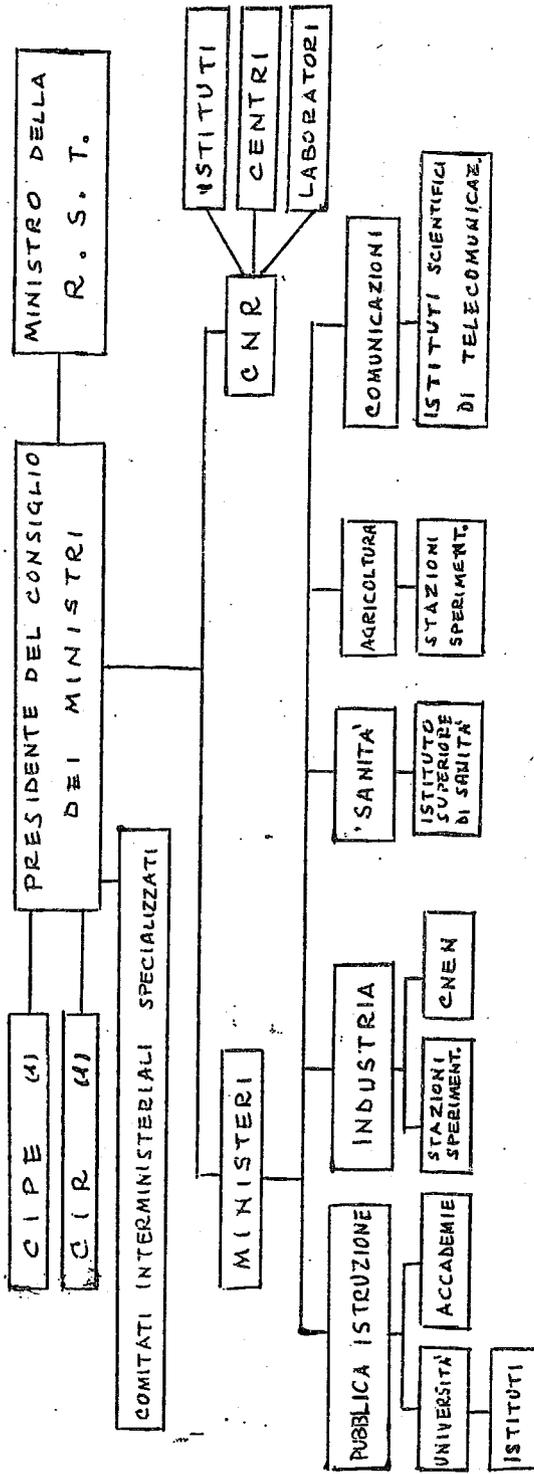
(1) - Attualmente sono sottoposti al CIR per l'approvazione alcuni progetti di regolamento relativi al funzionamento degli organi di direzione del CNR, ai comitati nazionali e all'assemblea plenaria, alla istituzione e al funzionamento degli organi di ricerca, alla istituzione di borse di studio, allo statuto dei ricercatori e ai metodi di contabilità applicabili al CNR.

so tempo un organo di Stato ed una istituzione pubblica funzionalmente decentrata. La dottrina giuridica italiana sottolinea questa ambiguità e ne puntualizza le conseguenze: quale è la natura della subordinazione del CNR al presidente del consiglio? Questi è cercita nei suoi confronti un potere gerarchico o un potere tutelario? Quale è la natura giuridica degli atti del CNR? Sono essi rivestiti di tutte le caratteristiche relative all'esercizio di una carica pubblica o soltanto di qualcuna di queste? Gli organi del CNR devono per natura procedere alla elezione (tecnica della decentralizzazione conforme all'idea di autonomia) o alla designazione? Una teoria originale è stata coniata per risolvere questi problemi giuridici; questa riposa sulla nozione di "ente pubblico strumentale", istituzione che dipende dalla figura morale dello stato e che dispone delle prerogative necessarie per imporre le sue direttive agli organismi collegati.

L'importanza pratica della controversia è grande poiché pone il problema dell'autonomia del CNR rispetto al potere del governo e alla burocrazia di Stato. In particolare è importante sapere se il CNR deve essere sottomesso, come è attualmente, alle regole di diritto comune della contabilità pubblica e dei controlli finanziari o se, in virtù della sua autonomia, non deve beneficiare di un regime diverso e più elastico.

Da un altro punto di vista, il CNR può essere paragonato, per quel che riguarda la sua natura giuridica, ad una istituzione di natura "corporativa"; le sue competenze in materia di regolamentazione ed il suo potere di organizzazione, esercitati da organi i cui membri sono elettivi (in particolare i comitati consultivi), gli conferiscono indiscutibilmente i caratteri di un "ordine" professionale, paragonabile a quelli che si sono moltiplicati durante il periodo fascista. Si sa che la tecnica delle corporazioni aveva per scopo di organizzare un settore di attività professionale in modo da fare sparire, al livello delle strutture istituzionali, ogni opposizione fra datori di lavoro e lavoratori, ogni riflesso della lotta di classe. La struttura di ordine professionale, che è ancora oggi quella delle professioni liberali (nelle quali il problema dei rapporti fra datori di lavoro e lavoratori non si pone) è conveniente per organizzare il mondo della ricerca? Si impone una risposta affermativa se si considera che i rapporti professionali tra i ricercatori dei diversi livelli gerarchici sfuggono precisamente ad ogni tensione "di classe". Si potrebbe soprattutto obiettare che coesistono due categorie di ricercatori, i cui istituti e interessi sono

SCHEMA DELL'ORGANIZZAZIONE GOVERNATIVA DELLA RICERCA



Nota: Questo organigramma sottolinea bene le debolezze dell'organizzazione della R.S.

Non vi è alcuna relazione definita tra il CIPE, CIR, comitati interministeriali, Ministro della Ricerca e gli organismi di ricerca. Quanto al CNR, esso non ha mezzi di azione diretta sugli organismi di ricerca dipendenti dai ministeri (le relazioni orizzontali non sono illustrate in questo organigramma).

(1) - Il CIPE dovrà, secondo i progetti di riforma, integrare il CIR e i comitati interministeriali.

nettamente distinti: i professori titolari da una parte, gli altri ricercatori dall'altra, e che una struttura corporativa non permette l'espressione istituzionale di questo dualismo sociologico. Come vedremo questa critica è indirizzata spesso al CNR e la recente riforma apportata dalla legge del 2 marzo 1963 n. 283 al la organizzazione del CNR se ne ispira parzialmente.

Infine l'ultimo problema che pone la natura giuridica è quella di sapere se è opportuno affidare ad un organismo di questo tipo delle responsabilità di ordine politico nell'ambito della programmazione della ricerca o piuttosto se il CNR dispone effettivamente dei mezzi tecnici e dei poteri giuridici necessari per realizzare una tale programmazione. Una risposta chiara può essere data a questo importante problema solo alla condizione che si definisca prima con chiarezza la natura delle relazioni tra il CNR e lo Stato.

C) Organizzazione del CNR

Secondo l'articolo del Decreto-legge del 1 marzo 1945, n. 82, gli organi del CNR sono :

- il Presidente
- il Consiglio di Presidenza
- il Consiglio di Amministrazione
- i comitati nazionali di consulenza
- i centri di studio e di ricerca
- la Segreteria Generale
- il Collegio dei revisori

Converrebbe aggiungere a questa lista le commissioni di studio.

1) Il Presidente del CNR è nominato con decreto del Presidente della Repubblica su proposta del Presidente del Consiglio dei Ministri dopo deliberazione del Consiglio dei Ministri (1). Il suo mandato è di quattro anni e può essere rinnovato una volta. In generale viene scelto tra i professori universitari; è una personalità di grande prestigio e di grande autorità morale. Il Presidente attuale del CNR è il Professor Caglioti.

(1) - Legge del 22 dicembre 1960, art. 1

2) Il Segretario Generale è nominato con la stessa procedura del Presidente.

3) Il Consiglio di Presidenza è composto dal Presidente del CNR, dai presidenti dei comitati nazionali di consulenza, dal Governatore della Banca d'Italia e dal Segretario Generale, questo organo dirige il CNR per quel che riguarda l'attività scientifica e tecnica.

4) Il Consiglio di Amministrazione è composto dal Presidente del CNR, da due presidenti dei comitati nazionali di consulenza nominati ogni quattro anni dal Consiglio di Presidenza, dal Governatore della Banca d'Italia, dal Segretario Generale del CNR. Ha l'incarico della gestione amministrativa, economica e patrimoniale del CNR.

5) Il Collegio dei revisori è composto di un membro scelto dal Presidente del Consiglio dei ministri e da due membri nominati rispettivamente dal Presidente della Corte dei Conti e dal Ministro del Tesoro. Ha l'incarico di controllare la gestione finanziaria e contabile del CNR.

6) I comitati nazionali di consulenza di cui la legge n. 283 ha allargato la composizione, sono gli organi che esercitano effettivamente le funzioni del CNR, sotto il controllo del Consiglio di Presidenza. Sono composti da 140 membri tra i quali :

- a) 48 sono eletti dai professori titolari delle facoltà di scienze sperimentali, matematiche e tecniche.
- b) 24 eletti dai professori titolari delle facoltà giuridiche, politiche e sociali, storiche, filosofiche e letterarie, e dalle facoltà di economia e di statistica.
- c) 16 eletti dagli assistenti titolari e dai professori incaricati dei corsi delle facoltà del paragrafo a).
- d) 8 eletti dalle stesse categorie di personale delle facoltà citate nel paragrafo b).
- e) 20 eletti dai ricercatori affiliati agli organismi di ricerca scientifica non universitaria, dipendenti dalle amministrazioni dello Stato.
- f) 12 nominati dal Presidente del Consiglio dei Ministri tra gli esperti di questioni agricole e industriali.
- g) 12 eletti per cooptazione dai membri precedenti;

da notare però che il comitato comprende 8 professori titolari, 2 dei quali fanno parte della categoria delle personalità nominate dal Presidente del Consiglio, essendo essi stessi professori titolari.

Tabella 5 - Lista dei comitati nazionali di consulenza del CNR

1)	Comitato nazionale per le scienze	matematiche
2)	"	" " " " " fisiche
3)	"	" " " " " chimiche
4)	"	" " " " " biologiche e mediche
5)	"	" " " " " geologiche e minerarie
6)	"	" " " " " agrarie
7)	"	" " " " " di Ingegneria e Architettura
8)	"	" " " " " storiche, filosofiche e filolo- giche
9)	"	" " " " " giuridiche e politiche
10)	"	" " " " " econ. sociolog. e statistiche
11)	"	" " " " la ricerca tecnologica

Composizione dei comitati (con riferimento alle diverse categorie di membri citate nel testo ai paragrafi a, b, c, ecc.)

Comitati	a	b	c	d	e	f	g
1) Matematica	4	-	1	-	1	1	1
2) Fisica	5	-	2	-	2	1	1
3) Chimica	6	-	2	-	3	2	1
4) Biol. Medicina	14	-	4	-	3	1	2
5) Geologia	3	-	1	-	1	1	1
6) Agraria	6	-	2	-	3	2	1
7) Ingegn. Archit.	10	-	4	-	2	2	1
8) Storia, ecc.	-	12	-	4	2	-	2
9) Diritto	-	6	-	2	1	-	1
10) Economia, ecc.	-	6	-	2	2	2	1
Totali	48	24	16	8	20	12	12

Questa composizione rivela la volontà del legislatore di fare dei comitati nazionali degli organi rappresentanti principalmente ma non esclusivamente i professori titolari; si noterà la presenza dei rappresentanti delle scienze non sperimentali, la partecipazione dei rappresentanti dei centri di ricerca del settore pub-

blico estranei all'Università, dei membri nominati dal Presidente del Consiglio (ciò che diminuisce il carattere corporativo dell'organismo e così la sua autonomia), dei membri cooptati.

I membri dei comitati sono eletti o nominati per quattro anni e il loro mandato non può essere rinnovato che una volta (1).

I regolamenti di applicazione della legge n. 283 hanno fissato a 11 il numero dei comitati nazionali (tabella 5) e hanno determinato le modalità della elezione e della nomina dei loro membri.

La tabella 6 permette di constatare che la superiorità numerica dei professori titolari è molto forte nei comitati di biologia e medicina e di scienze non sperimentali (ciò riflette la superiorità particolarmente marcata dei professori titolari rispetto ai loro assistenti e al personale di ricerca nelle facoltà corrispondenti).

Le categorie e, f, e g, sono presso a poco egualmente ripartite. Gli assistenti e i professori incaricati sono in tutti i comitati in larga minoranza.

Il comitato per la ricerca tecnologica, che non figura nella tabella 6, è composto da 12 membri eletti dall'assemblea plenaria dei membri degli altri 10 comitati nazionali, fra i membri che fanno già parte di questi comitati. Sei almeno dei suoi membri devono far parte delle categorie e ed f (rappresentanti dei centri di ricerca pubblici extra universitari e membri designati dal Presidente del Consiglio). Questo comitato, creato con il regolamento di applicazione della legge n. 283, rivela, per la sua composizione, la volontà del Governo di creare un organismo

(1) - Bisogna sottolineare che nessuno dei membri di questi comitati consacra la totalità della sua attività al funzionamento del CNR; queste persone sono prima di tutto degli universitari o dei ricercatori la cui partecipazione alla gestione del CNR è un'attività supplementare: questo limita considerevolmente la possibilità di studi approfonditi dei Comitati.

nel quale i rappresentanti dell'Università non detengano una maggioranza assoluta e che sia in maniera più specifica incaricato dell'esame dei problemi di ricerca e di sviluppo.

Bisogna sottolineare il ruolo importante e crescente di questo comitato in favore della ricerca programmata, al servizio dell'industria e specialmente della piccola e media industria; questo comitato ha preso recentemente parecchie iniziative importanti e sta dando prova di un grande dinamismo (1).

I comitati sono inoltre incaricati di sorvegliare lo sviluppo delle ricerche alle quali il CNR contribuisce, e di fornire il loro parere sui rendiconti dell'attività scientifica presentati dagli organi di ricerca del CNR. Quanto è stato esposto mostra quale pesante compito sia affidato ai comitati di consulenza.

7) Infine, il Presidente del CNR ha la facoltà di costituire delle commissioni di studio, delle quali possono far parte persone estranee agli organi del CNR, e che sono incaricate per un periodo di tempo limitato di studiare un problema o un settore di questioni determinate. Queste commissioni sono attualmente in numero di 41. Esse hanno le competenze più varie (per esempio : automazione, bibliografia geografica, umidità dei muri, cristallografia, navigazioni oceanografiche, ecc.). Bisogna notare l'esistenza di una commissione consultiva per i modi e i tipi di intervento scientifico del CNR nel dominio delle ricerche di interesse industriale, che rivela l'interesse giustamente accordato dai responsabili del CNR riguardo ai problemi di ricerca e di sviluppo e riguardo le relazioni tra CNR e industria.

Notiamo, per terminare, che il CNR dispone di servizi amministrativi, di servizi bibliografici e di documentazione e di personale ausiliario (cfr. tabella 6).

E' lecito pensare che questi effettivi siano in special modo per il personale amministrativo molto insufficienti, riguardo all'importanza e alla diversità dei compiti affidati al CNR.

Per l'esame degli affari di carattere generale e di im

(1) - Cfr. allegato 1, tabella I-1 : Le ricerche tecnologiche finanziate dal CNR.

portanza notevole, il Presidente del CNR dietro parere del Consiglio di Presidenza, può convocare i comitati nazionali di consulenza in assemblea plenaria (art. 4 della legge n. 283).

I comitati nazionali hanno le seguenti funzioni :

1. Preparazione della relazione generale annuale sullo stato della ricerca scientifica e tecnologica e preparazione dei progetti dei programmi di ricerche annuali o pluriennali previsti dall'art. 2 della legge n. 283.
2. Programmazione della ricerca a carico del CNR o di altri Istituti e persone.
3. Decisioni relative all'istituzione, al funzionamento, alla trasformazione, alla soppressione degli Istituti, Laboratori, Centri di studi ed altri organismi di ricerca del CNR.
4. Domanda di approvazione dei finanziamenti per gli studi, ricerche e missioni scientifiche.
5. Domande di attribuzioni del personale scientifico e tecnico a carico del bilancio del CNR.
6. Decisioni relative alle pubblicazioni del CNR o alle pubblicazioni da esso sovvenzionate.
7. Organizzazione dei concorsi per lo stanziamento di borse di studio.
8. Assistenza tecnica in favore della ricerca.
9. Direttive per l'elaborazione di norme tecniche previste dall'art. 4 del decreto di legge del 1-3-45, n. 82, già citato.
10. Proposte per l'organizzazione di congressi scientifici nazionali o internazionali.
11. Rapporti con le organizzazioni internazionali e proposte relative alla composizione di delegazioni italiane ai congressi e alle riunioni internazionali.

Tabella 6 - Personale amministrativo, ricercatori, tecnici, aiutanti (o assistenti) di Laboratorio del CNR

al 30 aprile 1966

Categorie di personale	Funzionari	Contrattisti	totali
Personale amministrativo	255	131	386
Ricercatori	17	514	531
Aiutanti di Laboratorio	6	206	212
Tecnici di Laboratorio	7	224	231
Totali	285	1.075	1.360

D) Mezzi d'azione del CNR

La relazione generale.

I mezzi d'azione del CNR sono principalmente di due ordini. Da una parte, secondo l'art. 2 della legge n. 283, il Presidente del CNR, dietro parere degli organi competenti del CNR e dell'assemblea dei comitati nazionali, come pure del Ministro della P.I. e del Ministro incaricato della coordinazione della ricerca, presenta al Consiglio dei Ministri il 30 giugno di ogni anno, una relazione generale sullo stato della ricerca scientifica e tecnologica in Italia, con proposte di programmi di ricerche annuali o pluriennali, concernenti le amministrazioni e gli istituti pubblici interessati, come pure le proposte operative per realizzare questi programmi e per sviluppare l'attività di ricerca nel paese. (E' importante notare che questa attribuzione è stata affidata al Presidente del CNR in un'epoca in cui il Ministro della Ricerca scientifica non esisteva).

Questa relazione generale, approvata dal Consiglio dei Ministri, è allegata alla relazione economica presentata annualmente al Parlamento dal Ministro del bilancio.

Questa relazione generale risponde a due obiettivi : da una parte, permette al Parlamento e più largamente all'opinione pubblica di prendere ogni anno conoscenza dello sviluppo dei problemi e dei bisogni della ricerca scientifica; dall'altra fornisce

al CNR e al suo Presidente uno strumento per formulare i progetti; le scelte e i programmi adottati nel campo della ricerca scientifica. Per di più la relazione annuale obbliga l'autorità del CNR a fornire un importante sforzo statistico per rendere conto dello stato della ricerca nei differenti settori.

Tre rapporti sono stati già elaborati in applicazione delle disposizioni della legge n. 283. Di anno in anno si constata uno sviluppo delle dimensioni di questo documento, una più grande precisioni dei suoi elementi quantitativi, una più netta formulazione degli obiettivi della ricerca.

Rimane però che questo rapporto, anche dopo la sua approvazione dal Governo e dal Parlamento, non acquista il valore di un testo di diritto positivo. Vale a dire che esso non è che un insieme di rendiconti e di "p*ii* voti" sprovvisti di effetti pratici? Certamente no, nella misura in cui le spese del CNR vengono effettuate in conformità agli obiettivi circoscritti e ai progetti formulati nel rapporto. Per il resto, vale a dire per quello che concerne i settori dove la ricerca si sviluppa al di fuori di ogni intervento finanziario del CNR, il rapporto annuale non può avere che il valore di un incitamento, di un piano o di una guida sprovvista di ogni preciso effetto giuridico. Il rapporto può essere lo strumento dell'autorità morale esercitata dal CNR e specialmente dal suo Presidente sul piano nazionale nel settore della ricerca.

Può favorire certe prese di coscienza, sollecitare riforme o evoluzioni, attirare l'attenzione dei responsabili dei settori pubblici e privati su certe difficoltà importanti riscontrate nelle attività di ricerca. (Per la prima volta nel 1966, il Presidente del CNR ha presentato un rapporto dell'attività annuale del CNR, sulla base dei rapporti dei comitati nazionali.)

Lo stanziamento dei fondi.

Il secondo mezzo d'azione del CNR, complementare al precedente, consiste nello stanziamento dei fondi e nelle decisioni di spesa alle quali procede il CNR. Quest'ultimo dispone alla incirca del 9% dei finanziamenti totali dedicati alla ricerca in Italia, corrispondenti approssimativamente al 19% del totale delle spese pubbliche di ricerca; come si è detto, il CNR dispone così nel campo della ricerca "della frusta e non del motore". U-

na utilizzazione giudiziosa di queste risorse avrebbe potuto permettergli infatti di avere un ruolo importante nella direzione delle ricerche, colmando le lacune esistenti, incoraggiando le ricerche più avanzate o creando propri centri di ricerca.

Ma come abbiamo già segnalato, l'azione del CNR in questo settore è considerevolmente ostacolata per la necessità in cui si trova di supplire alle insufficienze dei fondi stanziati dal M.I.P. ai centri di ricerca universitaria per mantenere il minimum di ricerche didattiche necessarie all'insegnante superiore.

Questa situazione è tanto più grave in quanto i vari comitati nazionali di consulenza, composti in maggioranza di universitari, sono portati in pratica a comportarsi come degli accattori o distributori di fondi. Come è stato detto "ciò svuota l'eminentemente consiglio del carattere obiettivo, spassionato che esso dovrebbe avere e diventa uno strumento per richiedere dotazioni di fondi da utilizzare in ricerche alle quali i membri dei comitati sono direttamente o indirettamente interessati. Ne risulta un compito supplementare per il Presidente, il quale, invece di ricevere aiuto e consiglio per la redazione del suo rapporto, deve polverizzare i fondi così da scontentare tutti mettendosi nell'impossibilità di redigere un programma coordinato" (Gino Martinelli : Rapporto da R. Saccomani - Nuovo Osservatore - aprile 1964 n. 25, op. cit.)

Malgrado questa maggiore difficoltà, il CNR si sforza, nella misura dei fondi disponibili, di procedere ad una programmazione della ricerca. Due tendenze principali meritano d'essere rilevate nella sua azione. La prima consiste nel lottare contro la dispersione dei centri di ricerca e favorire la costituzione di grandi unità di importanza nazionale e di valore internazionale.

Il CNR si sforza di raggiungere questo obiettivo sia creando degli organismi di ricerca che sono ad esso direttamente collegati, sia stipulando dei contratti di ricerca con alcuni Istituti esistenti. La seconda consiste nel concentrare gli sforzi di ricerca in settori particolarmente importanti dal punto di vista scientifico, ma soprattutto in settori interessati agli esiti economici e tecnici previsti dalle ricerche intraprese. Si tratta dei "programmi speciali di ricerca d'interesse economico e nazionale". Questi programmi, lanciati nel 1965, sono enumerati

nella tavola seguente con l'indicazione delle somme che saranno loro destinate nel 1966 :

	in milioni di lire
1. Approvvigionamento in corso	223
2. Industrializzazione delle costruzioni	84
3. Meccanizzazione integrale delle imprese agricole	334
4. Risorse marine e del fondo marino	162
5. Automazione dell'industria meccanica	234
6. Biopatologia (e specialmente virologia)	135
7. Utilizzazione dell'energia endogena	178
8. Spese del personale per tutti questi programmi	<u>200</u>
	1.555

L'iniziativa di questi programmi risale al precedente Presidente del CNR, Dr. Polvani, il quale sentì la necessità di definire dei programmi prioritari di ricerche sul piano nazionale articolando questi programmi con le esigenze dell'economia. Il Presidente del CNR ha proceduto alla costituzione di una commissione di una cinquantina di persone scelte tra professori universitari e di rappresentanti di imprese pubbliche e private interessate; questa commissione ha definito i settori nei quali i programmi speciali devono essere realizzati. Questi programmi sono messi in opera secondo due metodi simultanei: prima con un'azione diretta del CNR; con ricercatori che procedono agli studi concettuali di base, e poi con alcuni centri di ricerche che collaborano alla realizzazione dei programmi speciali per mezzo di convenzioni di ricerca stipulate fra il CNR e organismi di studi pubblici (specialmente universitari) e privati; la messa a punto di altri programmi speciali è attualmente allo studio. (E' da notare che un modello tipo di contratto con le industrie private è stato elaborato dai responsabili del programma d'approvvigionamento idrico; questo contratto che si ispira specialmente alle convenzioni di ricerca stipulate dall'Office of Saline Water degli Stati Uniti, la CECA e l'EURATOM, cerca di risolvere i delicati problemi posti dalle innovazioni brevettabili che possono derivare dalle ricerche intraprese sotto contratto).

E' ancora troppo presto per dare un giudizio di valore a questi programmi (comparabili nei loro principi alle "actions concertées" appunto francesi). Convieni in tutti i casi sottolineare

re i meriti di questa iniziativa che si sforza di stabilire un rapporto organizzato fra le ricerche fondamentali e le loro applicazioni economiche. Si deve infine notare che una delle mansioni del CNR è di organizzare su scala nazionale la documentazione e la diffusione delle informazioni scientifiche.

Il CNR esplica questo compito per mezzo del suo centro di documentazione scientifica; questo centro è incaricato di raccogliere, conservare, catalogare, riprodurre e diffondere le informazioni di carattere scientifico e tecnico. I Centri di studio e di documentazione del CNR collegati agli Istituti universitari e agli altri centri di ricerche sono ripartiti su tutto il territorio nazionale.

La biblioteca del CNR costituisce la biblioteca centrale della scienza e della tecnica, poichè essa gode di deposito legale obbligatorio degli stampati di tutte le pubblicazioni in lingua italiana o straniera, periodiche o no, edite in Italia e che interessano la scienza e la tecnica.

Resta il fatto però che l'informazione scientifica e tecnica in Italia dovrà essere migliorata, specialmente creando dei centri di documentazione per l'industria; un accordo europeo faciliterebbe senza dubbio questa riorganizzazione (cfr. Erie de Groher: Rapport à la Fast - Note sulla documentazione e l'informazione scientifica e tecnica in Italia - Milano 1961).

* * *

Il secondo organismo con un ruolo importante nella direzione e la coordinazione della ricerca scientifica è il CIR.

II. Il CIR

La composizione del CIR e le sue competenze sono fissate principalmente nel decreto-Legge del 12 luglio 1945 n. 432 e dall'art. 1 della legge n. 283.

Il CIR è composto dal Presidente del Consiglio dei Ministri e dai Ministri per la ricostruzione, del Tesoro, delle Finanze, dell'industria e commercio, dell'agricoltura e foreste, dei lavori pubblici, dei trasporti, del lavoro e della previdenza sociale, e delle partecipazioni di stato.

Quando si delibera in materia di ricerca scientifica, il CIR comprende inoltre i Ministri della Pubblica Istruzione, del-

la Difesa e il Ministro incaricato della coordinazione della ricerca. Il Presidente del Consiglio dei Ministri può decidere, quando lo ritenga opportuno, che altri Ministri prendano parte ai lavori del CIR. Il Presidente del CNR partecipa alle riunioni.

Il CIR che si riunisce almeno tre volte per deliberare sui problemi di ricerca scientifica è incaricato :

1. Di fissare le condizioni e le esigenze della ricerca scientifica e di stabilire le direttive generali per il suo rafforzamento, in vista dello sviluppo economico e sociale del paese e nel rispetto della libertà e della scienza.
2. Di promuovere e di coordinare i programmi di ricerca di interesse nazionale e di controllarne lo sviluppo.

Così definito il CIR, si presenta come l'organo politicamente responsabile, al più alto livello, in materia di ricerca scientifica. Si può ammettere che le attribuzioni del CIR in materia di ricerche siano sufficientemente vaste per permettere ad esso di esercitare le competenze di direzione e di coordinazione al vertice che il legislatore ha voluto conferirgli. Resta da determinare se il CIR dispone dei mezzi giuridici necessari per adempiere le sue funzioni o, in altri termini, quale è il potere determinante che si lega alle sue funzioni.

Secondo la dottrina giuridica italiana, il CIR non ha al tre competenze che quella dei Ministri che ne sono membri. Esso costituisce solamente un organismo di collegamento e di coordinazione dei Ministri competenti che si riuniscono per ordinare e discutere sui principi comuni da seguire nelle loro rispettive attività (Bachelet - L'attività di coordinamento nell'amministrazione pubblica dell'economia - Milano 1957, 89 - 90).

In verità la legge conferisce al CIR il potere di decretare delle "direttive generali" nel settore della ricerca scientifica. Ma quale è la natura e il potere determinante di queste direttive? Per stabilire ciò si possono confrontare le direttive emanate dal CIR con quelle decretate da altri comitati interministeriali: il comitato interministeriale delle partecipazioni elabora delle direttive alle quali il Ministro delle partecipazioni di Stato deve ispirarsi nell'esercizio della sua responsabilità. Ma resta in discussione se le direttive si debbano imporre direttamente agli "enti di gestione"; sembra che per la loro natura di norme a contenuto generale, in base all'esame di alcune categorie di situazioni o di azioni (e non di situazioni o di azioni individualizzate), queste direttive non vengono imposte come del-

le norme obbligatorie agli "enti di gestione". E così le direttive del comitato interministeriale dei prezzi; questi comitati devono valutare se le direttive sono o non sono applicabili nelle loro circoscrizioni. Le direttive invece del comitato interministeriale per il credito e il risparmio vengono imposte obbligatoriamente alla Banca d'Italia; ma questo carattere è dovuto alla volontà del legislatore (legge del 17 luglio 1947, n. 691). Questi paragoni permettono dunque di affermare che le direttive emanate da un comitato interministeriale non fanno parte delle norme giuridiche di diritto positivo; esse non vengono imposte obbligatoriamente. Ne risulta che nessun vincolo di subordinazione giuridica esiste tra il CIR e gli organismi pubblici di ricerca (specialmente il CNR) e a maggiore ragione, gli organismi privati; bisogna d'altronde a questo punto ricordare che il CNR ha una sua natura giuridica i brida, che vieta di considerarlo come completamente soggetto al potere gerarchico del governo.

In definitiva, le direttive del CIR non hanno altro valore che quello di coordinazione interna nell'azione dei membri del governo, sprovviste di ogni efficacia giuridica esterna. Il CIR non dispone dunque dei mezzi giuridici che gli sarebbero necessari per esercitare il "potere generale di coordinazione in materia di ricerche" che la legge gli affida.

Non è senza interesse il fatto di sottolineare a questo riguardo che in Francia e in Belgio, per esempio, esistono alcuni comitati interministeriali con competenze nel settore della ri cerca scientifica, ma solo con potere di proposte; le decisioni dipendono dal potere normativo esercitato dal Consiglio dei Mini stri.

Si può anche sottolineare una differenza fra il CIR e il comitato interministeriale della ricerca scientifica e tecnica francese, che è in effetti incaricato, "tenuto conto del Piano di sviluppo economico e sociale, di proporre al Governo i prog ram mi di organizzazione e la ripartizione delle risorse e dei mezzi, in particolare quella dei fondi da inserire nel bilancio dei diversi dipartimenti ministeriali interessati"; in pratica, il comitato concentra le sue forze su questo compito di co ordi na zio ne del bilancio scientifico dello Stato. La legislazione italiana relativa al CIR non contiene al contrario nessun riferimento al piano né alcun accenno alla attribuzione del CIR in materia fi n anzi aria.

Per continuare infine con questo confronto, è importanta

te notare che l'originalità del sistema francese consiste nel fare lavorare insieme scientifici e politici, poichè i membri del comitato di consulenza della ricerca scientifica (i 12 "savi") fanno parte a titolo individuale del comitato interministeriale (mentre invece solo il Presidente del CNR assiste alle riunioni del CIR); inoltre la Delegazione generale alla Ricerca Scientifica e tecnica (DGRST), organismo permanente di studio e di sintesi, è il segretariato comune del comitato interministeriale e del comitato consultivo (mentre il CIR deliberando in materia scientifica non dispone di nessun segretariato); infine il comitato consultivo ha una struttura di relazioni con gli organi di pianificazione mentre lo stabilirsi di relazioni coerenti fra gli organi di pianificazione e gli organi responsabili della ricerca scientifica in Italia non è stata ancora realizzata (cfr. infra). (Per altri dettagli sull'organizzazione francese della ricerca scientifica, vedi "Politiques nationales scientifiques: France" OCDE, Paris 1966).

III. Il Ministro per la coordinazione della ricerca scientifica e tecnologica.

Il Ministro della ricerca è stato nominato in Italia dopo il 2 dicembre 1962; due ministri hanno esercitato queste funzioni nei due ultimi governi : Arnaudi e Rubinacci.

Si tratta di un Ministro senza portafoglio, incaricato delle funzioni di coordinamento nel campo della ricerca scientifica e le cui competenze sono mal definite. (Le competenze del ministro sono state fissate da una conferenza stampa del Presidente del Consiglio e un accenno al ruolo del Ministro si trova nel discorso d'investitura del Presidente del Consiglio dell'attuale governo. I testi sono i seguenti cfr. allegato IV).

Il Ministro partecipa alle riunioni del CIR; egli dà la sua opinione sulla relazione annuale del Presidente del CNR prima che questa venga sottoposta al CIR; egli partecipa alle riunioni del Comitato interministeriale che controlla le attività del CNEN.

Il Ministro non ha alcun potere deliberativo d'amministrazione; egli dispone d'un piccolo segretariato composto da una quindicina di persone (ivi compreso il personale esecutivo) per l'attuazione dei suoi compiti.

Il Ministro per il Mezzogiorno, per esempio, non esercita direttamente i compiti di coordinamento e di amministra

zione collegati alla soluzione dei problemi del Sud; queste funzioni sono affidate al comitato interministeriale per il Mezzogiorno; tuttavia quest'ultimo è presieduto dal Ministro, ed è il Ministro stesso che detiene il controllo sulla Cassa del Mezzogiorno ed è incaricato di presentare ogni anno al Parlamento un rapporto sull'attività di coordinamento del comitato interministeriale per il Mezzogiorno.

Il Ministro della ricerca non ha invece alcun potere di controllo sull'attività degli organi preposti alla ricerca e in particolare sul CNR; egli infatti non presiede il CNR e non è neanche incaricato di presentare al Parlamento un rapporto annuale sullo stato della ricerca scientifica che spetta al Presidente del CNR.

Se si paragona il Ministro della ricerca scientifica alle cariche corrispondenti all'estero, si constata che il Ministro francese della ricerca scientifica dispone anche oggi di un organico ristretto; tuttavia egli è assistito da organismi consultivi che rafforzano l'efficacia della sua azione; in Belgio è il Primo Ministro stesso che è incaricato del coordinamento della politica scientifica; in Inghilterra infine, i Ministri dell'Educazione della Scienza e della Tecnologica hanno competenze precise poiché controllano direttamente gli organismi scientifici e universitari. Questo confronto conferma dunque che il Ministro della Ricerca Scientifica ha un ruolo di scarso rilievo e dei poteri molto limitati. Presentando questa situazione in termini umoristici, il precedente Ministro della ricerca scientifica, signor Arnaudi, dichiarava: "Più di dieci Ministri promuovono ricerche scientifiche, ma io non ne amministro nessuna; io sono come una persona con un grande naso e che lo ficca sempre negli affari altrui (Arnaudi - Il Nuovo Osservatore - luglio 1964 - n. 28). Così non è sorprendente che la parte essenziale dell'attività dei Ministri della Ricerca Scientifica abbia finora consistito nello studiare come accrescere le loro responsabilità e nel tentare di far prevalere l'idea di un rafforzamento dei poteri del Ministro. (1)

Noi studieremo ulteriormente questi progetti di riforma.

(1) - Il discorso d'insediamento del Presidente del Consiglio contiene espressamente il progetto di creare un "Ministero" della ricerca scientifica.

IV. Gli organi di pianificazione

Gli ultimi organi che sostengono un ruolo nella direzione e il coordinamento della ricerca scientifica, sono quelli incaricati della pianificazione. Questi organismi sono attualmente in corso di rapida trasformazione. L'avvio di un piano di sviluppo globale in Italia trae la sua origine dalla presentazione al Parlamento nel maggio 1962 ad opera del Ministro del Bilancio La Malfa, di una "Nota aggiuntiva" alla relazione annuale sulla situazione economica del paese, che sottometteva all'approvazione delle camere il principio della pianificazione.

Essendosi il Parlamento pronunciato a favore di questa politica, fu creata una "commissione nazionale della pianificazione economica" presso il Ministero del Bilancio, con lo scopo di elaborare le grandi linee del primo piano di sviluppo economico del paese. I lavori di questa commissione furono consegnati in un rapporto (detto "rapporto Saraceno") nel gennaio 1964; su questa base il Ministro del Bilancio M. Giolitti rendeva pubblico nel giugno 1964 uno "Schema del piano quinquennale 1965-69" (detto "Piano Giolitti"). Questo progetto suscitò numerose riserve negli ambienti "moderati" e fu abbandonato dopo la caduta del primo governo Moro; un nuovo documento (il "piano Pieraccini") fu allora elaborato; questo piano ricevette un parere favorevole dal CNEL ma non è ancora stato definitivamente approvato dal Parlamento. (1)

Questo piano è caratterizzato dalla sua grande flessibilità; esso sarà riveduto tutti gli anni tenendo conto dell'evoluzione dell'economia e particolarmente del livello dei prezzi, e sarà adattato ad un nuovo periodo quinquennale :

Si tratta del cosiddetto "Piano di scorrimento". Questa procedura renderà evidentemente difficoltoso un confronto degli obiettivi e dei risultati, e quindi ogni giudizio obiettivo sulla politica di pianificazione. D'altra parte il piano interessa meno per i suoi aspetti quantitativi che per le riforme ch'esso comporta in numero impressionante; non c'è quasi settore della vita sociale che sia risparmiato da questa ventata riformista ,

(1) - Motivi del ritardo sono dovuti a due crisi e alla congiuntura economica sfavorevole.

(urbanesimo, servizio sanitario nazionale, fiscalità, regime giuridico della società, riforma amministrativa della Università, organizzazione regionale, statuto dei lavoratori ecc.); e eccettuato qualche caso il piano non contiene d'altronde alcuna proposta di riforma precisa e di rado si stacca dalle generalità e dalle buone intenzioni. Il piano infine è caratterizzato dalla preoccupazione di ovviare gli squilibri fondamentali dell'economia italiana (Nord-Sud in special modo), e di colmare il ritardo di cui soffre l'Italia nel settore dell'infrastrutture sociali collettive (istruzione, alloggi, salute pubblica, formazione professionale ecc.); è a questo proposito che il piano affronta i problemi della ricerca scientifica, in termini d'altra parte molto generali (cfr. il testo nell'allegato 1).

Il piano contiene alcune indicazioni relative alla struttura degli organi della politica scientifica, specialmente del Ministero della ricerca, come vedremo oltre. Qui facciamo solo notare che queste indicazioni non hanno alcun valore giuridico preciso. Anche dopo l'approvazione del piano da parte del Parlamento; si tratta solamente di impegni politici, presi solennemente dal governo verso il Parlamento.

L'attuazione della politica di piano è attualmente affidata al Ministero del Bilancio, che una legge recentemente votata ha trasformato in "Ministero del Bilancio e della programmazione". Due organi dipendenti da questo Ministero sono attualmente competenti in materia di pianificazione: l'Ufficio del programma (composto di una trentina di esperti e incaricato della elaborazione tecnica del programma), e l'ufficio per il coordinamento e l'attuazione del piano.

E' prevista la trasformazione di questa struttura con la creazione di un segretariato della programmazione (1), e una direzione generale del programma; la struttura corrisponderà così a quella attuale ma avrà una base legislativa. E' pure previsto di sottomettere al Parlamento un certo numero di "leggi di programma" o di "leggi quadro" che consentiranno al governo

(1) - Assistito da un Istituto di studi per la programmazione economica. ISPE, Istituto scientifico autonomo, il quale non dovrebbe dipendere dal Ministero, ma sarebbe presieduto dal Ministro del Bilancio; quest'istituto, protetto dalle fluttuazioni politiche, formerebbe il quadro per le discussioni tra i rappresentanti dei settori economici e sociali interessati, gli specialisti della pianificazione e i responsabili politici.

di attuare la pianificazione in forza di deleghe di potere, accordate dal Parlamento; queste leggi esistono già (legge per il Mezzogiorno) o sono in corso di elaborazione (piano della scuola, legge sulla ricerca scientifica ecc.).

Al CIPE saranno affidate le responsabilità politiche principali in materia di pianificazione; a questo scopo è stato deciso di sopprimere tutti i Comitati interministeriali esistenti la cui azione non è sufficientemente coordinata (CIR, comitato per il Mezzogiorno, comitato per il CNEN, comitato per l'ENEL, per le imprese a partecipazione statale, CIP ecc.), e di affidare tutte le loro attribuzioni al CIPE. E' inoltre prevista la creazione di un fondo per lo sviluppo economico e sociale, che permetterà di raggruppare tutti i fondi, attualmente dispersi fra le varie istituzioni e amministrati in base a diverse procedure, destinati dallo stato alle imprese pubbliche o private; (questo fondo è dunque più ingente del suo omologo francese, che non comporta l'aiuto dello stato alle aziende pubbliche): le decisioni relative all'utilizzo di questi crediti saranno concentrate ed affidate al CIPE; la gestione dei suoi fondi sarà evidentemente decentrata ed affidata agli organismi interessati. Una parte di questo fondo sarà destinata alla ricerca scientifica e tecnologica : i criteri di attribuzione dei finanziamenti di ricerche sono fissati dal CIPE, nel quadro delle opzioni globali della pianificazione; si discute attualmente se la gestione della totalità di questi fondi sarà affidata al Ministero della ricerca o se sarà divisa tra il Ministero, (per quanto riguarda la ricerca tecnologica), ed il CNR (per la ricerca fondamentale); riguardo questo punto il piano è ambiguo.

I comitati regionali per la programmazione sono stati poi creati per permettere la preparazione e la realizzazione del piano a livello regionale. Ciononostante, (contrariamente alla soluzione francese), non è prevista la strutturazione formale delle procedure di consultazione delle categorie sociali ed economiche interessate alla pianificazione. Questa questione fu d'altronde oggetto di vivaci discussioni, ma secondo l'opinione più diffusa, bisogna evitare di creare degli organismi di categoria di tipo corporativo, che rischierebbero di privare i poteri pubblici del potere decisionale effettivo in materia di pianificazione. Sembra in definitiva che la procedura di pianificazione sia attualmente in Italia in una fase sperimentale; le vivaci controversie alle quali ha dato luogo l'elaborazione del piano si sono un poco calmate ed il principio della pianificazione sembra oggi generalmente accettato. I prossimi anni saranno senza dubbio contraddistin-

ti da una istituzionalizzazione più completa della programmazione. E' solo allora che un giudizio potrà essere espresso sul contenuto effettivo della pianificazione italiana, che attualmente per quanto concerne il processo di globalizzazione e di razionalizzazione delle decisioni economiche, non sembra aver superato lo stadio delle intenzioni.

* * *

La nostra descrizione degli organi di direzione e di coordinamento della ricerca in Italia non sarebbe completa se non comportasse almeno un breve accenno agli organi consultivi esistenti (la cui proliferazione è oggetto in Italia come in molti altri paesi di vivaci critiche, consistenti per l'appunto nel contestare la rappresentatività di questi organismi e nel deplorare gli eccessivi ritardi che il loro intervento provoca nelle procedure decisionali).

Fra questi organi fanno spicco il Consiglio Nazionale dell'Economia e del Lavoro (CNEL) e il Consiglio di Stato, i quali hanno competenze di carattere generale, il primo nei settori tecnici, il secondo di ordine giuridico. Sono collegati a diversi Ministeri e sono competenti nel settore della ricerca scientifica anche il Consiglio superiore della Pubblica Istruzione, il Consiglio Superiore dell'Agricoltura, il Consiglio Superiore della Sanità, il Consiglio Superiore tecnico delle telecomunicazioni, ecc. Sarebbe da auspicare una più rigorosa delimitazione delle competenze di questi organismi ed un loro migliore coordinamento.

Sezione 2 - Critiche e progetti di riforma dell'organizzazione esistente.

Questo rapporto si propone di presentare oggettivamente l'organizzazione della politica scientifica italiana; tuttavia, a costo di risultare incompleto, esso non può non contenere uno studio critico del sistema esistente: tale sistema è in effetti molto recente ed ancora mal strutturato, ma a causa della sua rapida trasformazione, l'esame del suo stato attuale non sarebbe sufficiente. Ma ogni studio critico o prospettico (anche se a breve scadenza) rischia di essere parziale. Per limitare questo rischio, pur volendo rendere conto delle forze dinamiche di trasformazione che travagliano l'attuale sistema, noi ci sforzeremo di presentare solamente le critiche formulate dagli ambienti responsabili della politica scientifica (salvo poi riferire le opinio-

ni opposte quando non si sia raggiunta l'unanimità), e dai progetti di riforma già elaborati. Alcuni di questi progetti hanno un carattere ufficiale ed essendo pubblicati ne abbiamo potuto studiare il contenuto con precisione; altri sono ufficiosi e ci sono meno noti (1).

I. Il CNR

Critiche e progetti di riforma relativi al CNR concernenti la sua organizzazione, il suo funzionamento interno e la sua finalità di direzione e di coordinamento della ricerca.

A) Organizzazione interna

Principali critiche concernenti la situazione del Presidente e la composizione dei comitati nazionali di consulenza.

1) Si deplora spesso il "vuoto" che esiste intorno al Presidente del CNR, le cui responsabilità sono enormi, e che non dispone di personale amministrativo e tecnico sufficiente. Coloro che vogliono mantenere e rafforzare le sue attribuzioni generali di direzione e di coordinamento della ricerca auspicano la formazione di un importante servizio statistico e tecnico.

2) La composizione dei comitati nazionali è stata oggetto di numerose e discordanti critiche :

- Gli universitari e specialmente i professori d'Università vi hanno una troppo vasta preponderanza, mentre i rappresentanti della ricerca privata o extra-universitaria vi sono insufficientemente rappresentati. Il valore di questa critica dipende dal compito che si intende attribuire al CNR. Se il CNR, come accade oggi deve essere principalmente un distributore di fondi agli istituti universitari, la sua composizione attuale è ben adattata alla sua missione. Se al contrario, il CNR deve svolgere un ruolo più ampio di direzione e di coordinamento della ricerca pubblica, i rappresentanti degli organismi e di ricerca dovranno essere più numerosi. Infine, se il CNR deve es-

(1) - In tutti i casi le argomentazioni sono intercollegate, come è normale in questo campo; ma, per definizione, questo studio della politica della scienza è uno studio politico che si sforza di essere obiettivo. Esamineremo successivamente con questa prospettiva gli organi che abbiamo precedentemente descritti.

sere considerato come un principale organo responsabile della politica scientifica incaricato di orientare e aiutare le ricerche sia pubbliche che private, allora i rappresentanti dell'industria dovrebbero essere moltiplicati. La portata di queste critiche può essere dunque apprezzata solo in rapporto ad una concezione globale dell'organizzazione della ricerca scientifica e al posto attribuito al CNR in questa organizzazione.

- Gli assistenti, i professori aggregati e ricercatori sarebbero insufficientemente rappresentanti, tenuto conto del loro numero paragonato a quello dei professori titolari. La loro situazione di subordinamento in rapporto ai professori non permetterebbe ai loro rappresentanti di manifestare liberamente le loro opinioni in seno ai comitati nazionali. Il solo vantaggio effettivo della loro presenza in seno ai comitati del CNR sarebbe di assicurare la pubblicità dei dibattiti al di fuori della cerchia dei professori titolari.

Altri invece sostengono che la presenza di queste categorie in seno ai comitati rischia di conferire a questi ultimi l'aspetto di organi rappresentanti diverse categorie professionali e utilizzati come cornice per i loro confronti. (1)

E' chiaro che queste critiche contraddittorie dipendono dal concetto che ci si è fatto dell'organizzazione e delle strutture dell'Università stessa. Coloro che si sforzano di ridurre "l'abisso" che separa i professori titolari dalle altre categorie di insegnanti e ricercatori sono evidentemente favorevoli ad una più vasta rappresentazione di queste categorie in seno ai comitati del CNR.

Noi ci limiteremo a constatare che la composizione attuale dei comitati corrisponde assai bene alla struttura della Università e che alcuni sforzi sono compiuti oggi per limitare la preponderanza assoluta dei titolari di cattedra nell'Università.

La rappresentanza delle scienze non sperimentali in questi comitati nazionali è criticata o apprezzata secondo il punto di vista dei diversi osservatori sulle relazioni che esistono fra le scienze cosiddette esatte e le altre, e sulla posizione di quest'ultime nella ricerca scientifica moderna.

(1) - Gli assistenti e i professori aggregati sono spesso presentati alle elezioni dei comitati del CNR su delle liste sindacali.

La specializzazione dei diversi comitati è spesso criticata in quanto non favorisce certamente le ricerche interdisciplinari che sono spesso le più fruttuose e pertanto le più trascurate.

B) Il funzionamento

1) La principale critica formulata riguardo al funzionamento del CNR è già stata enunciata: il CNR non potrà compiere la sua missione di direzione e di coordinamento di ricerche fino a quando dovrà dedicare una gran parte delle sue risorse a sostituirsi al Ministero dell'Istruzione Pubblica per sostenere la ricerca didattica libera intrapresa nelle Università.

Solamente un importante aumento dei fondi del Ministero della Pubblica Istruzione, che non comporti alcuna riduzione dei fondi attribuiti al CNR, permetterà di risolvere questa situazione. Oggi il CNR non può procedere liberamente alle scelte che si impongono nel settore della ricerca. Esso realizza una discriminazione di qualità (favorendo i centri di ricerca più efficaci, i meglio organizzati, il che è già un progresso in rapporto ad una tendenza alla "giustizia distributiva" naturale nell'ambiente universitario) segue più che una discriminazione in funzione di scopi o obiettivi precedentemente definiti.

Ma come fare delle scelte nel campo delle ricerche fondamentali? Tutti i ricercatori seri devono essere aiutati perchè nessuno conosce meglio di loro il settore delle proprie ricerche.

2) La gestione amministrativa e finanziaria del CNR è spesso criticata; essa è troppo centralizzata, pesante, spesso eccessivamente lenta nella concessione dei crediti; i responsabili del CNR compiono numerosi sforzi per correggere tali carenze; tra questi bisogna notare l'adozione di un progetto di regolamento che modifica la gestione contabile del CNR (si tratta di una norma emanata dal presidente del CNR, che una volta approvata dal governo, prenderà la forma di un decreto del presidente del Consiglio).

I regolamenti attualmente in vigore sono quelli della contabilità pubblica. Il nuovo regolamento invece aumenta considerevolmente l'autonomia di gestione del CNR; in particolare, secondo l'articolo 15 di questo progetto, le spese obbligatorie per il CNR (in virtù di una legge o di un contratto),

sono assunte dal Presidente o dal Segretario generale; le altre spese sono assunte dopo deliberazione del Consiglio di amministrazione per le somme superiori a L. 30.000.000; dal Presidente per le somme comprese tra L. 30.000.000 e 5.000.000; dal Segretario generale per le somme inferiori a L. 5.000.000, (questi limiti possono essere aumentati su decisione del consiglio d'amministrazione). Le medesime autorità sono competenti per approvare i contratti conclusi dal CNR (art. 52).

Si noteranno infine le disposizioni dell'art. 24 che prevedono una gestione decentralizzata dei crediti assegnati per l'esecuzione dei programmi di ricerca finanziati dal CNR, dagli istituti universitari o dai centri di ricerca pubblici.

Le autorità del CNR accordano la più grande importanza all'adozione del progetto citato, nel quale essi vedono la soluzione della maggior parte delle difficoltà di gestione che attualmente il CNR riscontra.

3) I mezzi giuridici di cui dispone il CNR non gli permettono di compiere in modo efficace la sua missione di coordinamento. In particolare, il rapporto del Presidente del CNR non ha che un valore indicativo. Non è obbligatorio in nessuna delle sue disposizioni. Il CNR non ha alcun mezzo di azione diretta sugli organismi di ricerca al cui finanziamento non partecipa in modo preponderante. Bisogna notare l'esistenza di una tendenza molto favorevole ad una maggiore autonomia del CNR, il quale potrebbe, al limite, essere dotato di competenze analoghe a quelle delle "pubbliche corporazioni" degli Stati Uniti, e sarebbe investito di responsabilità politiche dirette davanti al Parlamento (ma questa tecnica di gestione non sembra essere molto conforme allo spirito della Costituzione Italiana che non prevede uno smembramento del potere esecutivo).

C) Compiti di promozione, coordinamento e direzione della ricerca.

1) I responsabili del CNR attribuiscono a questo compito il più largo contenuto. Considerano in particolare che il compito del CNR, lungi dal limitarsi alla ricerca universitaria si estenda alle ricerche pubbliche extra universitarie e alle ricerche private. Si sforzano in particolare di incoraggiare le ricerche tecnologiche presentanti un interesse economico diretto (programmi speciali). E' certo che questi sforzi sono ancora

lontani dall'averne raggiunto il loro scopo. Ma la questione fondamentale che qui si pone è quella di sapere se questi sforzi devono essere intrapresi nell'ambito del CNR : la composizione del CNR (dove gli universitari sono in larga maggioranza), il suo carattere corporativo e la sua assenza di responsabilità politiche dirette sono altrettanti fattori che incitano ad una risposta negativa. La sua mancanza di potere direttivo, di sorveglianza e di controllo su un buon numero di organi incaricati di realizzare il programma iscritto nel rapporto annuale, la sua mancanza di legami organici con i centri decisionali, responsabili della pianificazione economica generale, operano nello stesso senso.

2) Un'evidente ambiguità d'altra parte grava sui programmi del CNR; conviene costituire in Italia grandi centri di ricerca specializzati extra-universitari (centri che potrebbero essere gestiti dal CNR), o la ricerca pubblica deve al contrario continuare a svilupparsi principalmente in seno all'Università (naturalmente promuovendo le riforme universitarie necessarie)? Questa fondamentale ragione è preliminare ad ogni azione di sviluppo nel campo della ricerca; essa tuttavia non sembra essere stata finora seriamente studiata nei suoi elementi tecnici; essa soprattutto è stata discussa in termini politici o molto generali. Sembra in ogni caso che solo le autorità politiche responsabili possano dare a questa questione essenziale all'avvenire della ricerca pubblica e universitaria in Italia una risposta valida. Ci si può ora chiedere se il CNR disponga di una sufficiente autorità politica per giocare un ruolo determinato.

II. Il CIR

Tre critiche fondamentali gli sono abitualmente rivolte : Non è assistito da nessun organo tecnico incaricato di preparare i lavori raggruppando le informazioni qualitative e quantitative necessarie prima di ogni discussione.

Le direttive mancano di obbligatorietà (cfr. sopra specialmente nei confronti del CNR).

La coordinazione del CIR con gli altri comitati interministeriali esistenti è insufficiente, specialmente le relazioni del CIR con gli organi di pianificazione sono mal definite.

Il CIR non dispone nè dei mezzi giuridici (decisioni obbligatorie) nè di mezzi tecnici (organi di consultazione) sufficienti per dirigere l'insieme della ricerca scientifica; non può,

per esempio, esercitare un'influenza diretta sulla politica di ricerca del CNEN, esso non può apportare al rapporto del Presidente del CNR, delle sostanziali modifiche mancando informazioni sufficientemente precise (1), e non ha alcuna attribuzione finanziaria specifica nel campo della ricerca.

III. Il Ministro della ricerca scientifica

La situazione attuale del Ministro della ricerca scientifica è oggetto di molteplici critiche e dà luogo a progetti di riforma, del resto molto differenti, che concernono nello stesso tempo le funzioni e lo statuto del Ministro; un progetto della legge riguardante la costituzione del Ministero della ricerca scientifica e tecnologica che è attualmente all'approvazione dei membri del governo.

A) Le funzioni .

Le funzioni del Ministro sono attualmente imprecise e le competenze male organizzate con quelle del CIR e del CNR. I partigiani dello statu-quo sono poco numerosi. I riformisti si dividono secondo l'importanza del ruolo che essi desiderano vedere attribuire al Ministro. Per gli uni il Ministro dovrebbe essere principalmente responsabile della ricerca tecnologica, delle relazioni tra ricerche e sviluppo, e della ricerca programmata applicata; il CNR conserverebbe le responsabilità essenziali in materia di ricerca fondamentale o di base, libera e programmata.

Altri desiderano invece che il Ministro abbia responsabilità generali in materia di ricerca; più spesso si è pensato di affidare al Ministro non tanto la gestione diretta della ricer

(1) - A questo proposito va notato che il ruolo del Parlamento in materia di determinazione della politica scientifica è apparso troppo ridotto a numerosi osservatori, secondo i quali, i Parlamentari, sono mal preparati allo studio dei problemi scientifici, e chiamati a pronunciarsi annualmente sul rapporto del Presidente del CNR, non sono in grado di influenzare realmente la politica scientifica del paese; una proposta interessante riguarda la creazione di una commissione parlamentare permanente per i problemi della ricerca scientifica.

ca ma la direzione e la coordinazione.

Il Ministro sarebbe così incaricato di elaborare il programma nazionale di ricerca e di presentarla annualmente al governo; da approvare il programma d'attività del CNR e degli altri organismi di ricerca. Per esercitare queste funzioni il Ministro dovrebbe essere dotato di poteri direttivi e di controllo sul CNR e gli altri organismi di ricerca (ciò che solleva molte difficoltà per quanto riguarda per esempio il CNEN, le imprese pubbliche o le imprese a partecipazione statale); e gli dovrebbe anche disporre di poteri finanziari effettivi (specialmente grazie al fondo di ricerca precedentemente citato).

Questi progetti sono combattuti dai sostenitori della libertà della ricerca e dai difensori della autonomia del CNR, che vedono in questo organismo il miglior garante del valore e della efficacia delle ricerche universitarie; tali progetti sono anche criticati da coloro che temono l'intervento di una nuova burocrazia nel settore della ricerca scientifica.

B) Statuto.

Si accresce la controversia relativa allo statuto che conviene dare al Ministero della ricerca.

In generale nessuno preconizza la costituzione d'un Ministero della ricerca dotato di una amministrazione centrale simile a quella degli altri ministeri. Le competenze del Ministero della Pubblica Istruzione e degli altri ministeri nel campo della ricerca, nonché l'importanza dei problemi della ricerca in un processo di sviluppo economico, renderebbero obbligatoria in questo caso la costituzione di un ministero gigante dotato di competenze troppo estese.

Rari però sono quelli che propongono di mantenere lo statuto attuale del Ministero senza portafoglio, che di fatto non ha che un solo strumento di azione; quello di fare intendere il proprio punto di vista in seno al governo.

I partigiani di un rafforzamento delle attribuzioni del Ministro, consigliano in queste condizioni due modelli per il suo statuto. Creare un Ministero paragonabile a quello del Mezzogiorno, cioè sprovvisto di competenze dirette di gestione, ma dotato d'un importante stato maggiore tecnico che gli permetta di giocare efficacemente un ruolo d'impulso e di coordinamento, affidando l'amministrazione del settore ad un

organismo analogo alla cassa del Mezzogiorno, nella fattispecie il CNR. L'altra soluzione consisterebbe nel conferire al Ministero della Ricerca uno statuto analogo a quello dell'attuale Ministero delle partecipazioni statali: in tal modo il Ministero avrebbe la responsabilità delle spese per la ricerca, e gli organismi autonomi quali CNR e CNEN sarebbero direttamente sottoposti al suo controllo.

C) Analisi del disegno di Legge concernente la costituzione del Ministero della Ricerca Scientifica e Tecnica.

Un disegno di Legge di 14 articoli è stato elaborato dal Ministero della Ricerca Scientifica; questo testo è attualmente sottoposto alla approvazione dei Membri del Governo. (1)

L'esposizione dei motivi di questo disegno di legge evidenzia che la definizione della politica scientifica compito che incombe oggi in grande parte sul CNR, incaricato di redigere il rapporto annuale sullo stato della ricerca, è un atto che deve essere compiuto da un organo politicamente responsabile. Il CIR o più tardi il CIPE, organi collegiali, non possono per ragioni tecniche elaborare un programma politico coerente della ricerca scientifica che sia armonizzato con la politica generale del Governo. Conviene dunque istituire un Ministro della Ricerca dotato di poteri reali per orientare e coordinare le ricerche. Il Ministro dovrà programmare la ricerca scientifica in modo tale da contribuire con questa allo sviluppo dei settori direttamente produttivi: Settori dell'abitazione, Sanità, agricoltura, industria, ecc. Il Ministro disporrà inoltre di fondi per la ricerca scientifica e tecnologica di 50 miliardi di lire per cinque anni: utilizzerà questa somma per sviluppare le ricerche di particolare interesse economico, l'esposizione dei motivi del disegno di legge precisa che l'esperienza dimostra che un fondo così ingente non potrebbe essere messo a disposizione del CNR (questo infatti è per la sua struttura meno sensibile ai problemi economici e della produttività); questo fondo svolgerà un ruolo simile a quello della "pro

(1) - Il progetto presentato dalla équipe pilota italiana sulla scienza e lo sviluppo economico, di cui si dice che i lavori siano stati finanziati per il 50% dall'OCDE, è molto vicino a quello sostenuto dall'attuale Ministro della Ricerca. Un'analisi di questo progetto e un commento dei punti che differiscono dai suggerimenti, percentuali dagli esaminatori, è dato nell'allegato n. 1.

grammazione concertata" azioni prospettate in Francia.

L'art. 1 del progetto di legge affida al Ministro la cura di provvedere al coordinamento e alla programmazione della ricerca fondamentale e applicata scientifica e tecnologica e di promuovere lo sviluppo della attività relativa, al servizio del progresso culturale, sociale ed economico del Paese. La attività della ricerca universitaria sfuggono alle competenze del Ministro.

L'art. 2 precisa le attribuzioni del Ministro della Ricerca Scientifica e tecnologica: valutare le esigenze della ricerca scientifica e tecnologica; provvedere alla coordinazione nel quadro delle direttive generali del CIPE, dei programmi di ricerche affidati a organismi pubblici; assicurare la trasmissione al CIPE e al Ministro del Tesoro dei programmi coordinati di ricerca, per permettere di tenerne conto della elaborazione del budget dei diversi Ministeri; assicurare l'esecuzione del programma annuale di ricerca definito dal CIPE; valutare d'accordo con il Ministro degli Affari Esteri la partecipazione dell'Italia agli organismi internazionali di ricerca e partecipare ai negoziati e all'esecuzione degli accordi internazionali nel campo della ricerca. Il Ministro della ricerca scientifica fa parte del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE), del Comitato dei Ministri per le partecipazioni di stato, del Comitato interministeriale per gli interventi straordinari nel Mezzogiorno, del Comitato dei ministri per l'energia elettrica, del comitato interministeriale di coordinazione della politica economica internazionale.

L'articolo 3 prescrive ai ministeri, da cui dipendono i centri di ricerca pubblici, di trasmettere al ministro della ricerca prima del 3 marzo di ogni anno, un rapporto dettagliato sulla attività dei centri e un programma della attività prevista per il prossimo esercizio. Ugualmente il CNR farà pervenire ogni anno il suo rapporto sullo stato della ricerca al Ministero della Ricerca, e il Ministro della PI gli indirizzerà un rapporto dedicato agli osservatori, istituti superiori, etc. che dipendono da lui. Sulla base di queste indicazioni il Ministro elabora un rapporto annuale sullo stato della ricerca scientifica, previo parere della Commissione prevista nell'art. 4; questo rapporto, sottoposto alla approvazione del CIPE è pubblicato nell'allegato alla "Relazione previsionale e programmatica" prevista all'art. 4 della legge del 1 marzo 1964.

L'art. 4 istituisce presso il CIPE una commissione consultiva permanente presieduta dal Ministro per la Ricerca Scientifica e composta dai seguenti membri : sottosegretario di Stato alla Presidenza del Consiglio dei Ministri, sottosegretario di Stato al Ministero del Bilancio (segr. del CIPE), un rappresentante di ciascuno dei Ministri seguenti : Affari Esteri , Tesoro, Finanze, Difesa, Lavori Pubblici, Pubblica Istruzione, Agricoltura Foreste, Posta e Telecomunicazioni, Industria e Commercio, Partecipazioni di Stato, Sanità; un rappresentante del Ministro per gli interventi straordinari nel Mezzogiorno, il Presidente del CNEN, il Presidente del CNR, i presidenti dei comitati nazionali di consulenza del CNR.

Il Presidente del INFN, dodici esperti designati dal Ministro della Ricerca Scientifica, in totale la commissione consultiva conta 40 membri. Il suo segretariato è assicurato dal Segretario generale del Ministero della Ricerca Scientifica.

L'art. 5 attribuisce al Ministro della Ricerca le funzioni attualmente devolute al Presidente del Consiglio dei Ministri, per quanto concerne il Consiglio Nazionale delle Ricerche e la nomina del suo presidente; la funzione di controllo attualmente esercitata dal Ministro dell'Industria sul CNEN è trasferita al Ministro della Ricerca, per quanto concerne l'approvazione del bilancio e la determinazione del programma di ricerca; per decreto del Presidente della Repubblica su proposta del Presidente del Consiglio dei Ministri, d'accordo con i ministri interessati, altre competenze e controlli sugli organismi pubblici di ricerca, attualmente esercitati da diversi Ministri, potranno essere trasferiti al Ministro della Ricerca Scientifica (questo entro il termine di un anno dalla promulgazione della legge). (1)

L'art. 8 dispone che nello stato previsionale delle spese del Ministero della Ricerca sia iscritto a un capitolo unico un fondo per il finanziamento dei programmi di ricerca direttamente promossi dal Ministero; questo fondo ammontante a 50 miliardi di lire per il periodo 67/71 è così suddivi -

(1) - Secondo i termini dell'art. 6, il Ministro della Ricerca dispone di un segretariato generale diviso in 4 servizi : studio e documentazione, relazioni scientifiche internazionali, coordinamento e programmazione dell'attività di ricerca, personale e affari generali. L'art. 7 precisa le funzioni del Segretariato generale del Ministero.

so : 1967, 3 miliardi; 1968, 7 miliardi; 1969, 10 miliardi; 1970, 15 miliardi; 1971, 15 miliardi.

Il Ministro può utilizzare questi fondi concludendo convenzioni con l'Università, le istituzioni statali di ricerca e le imprese private, per la esecuzione di ricerche che presentino un interesse particolare, assume accordando sovvenzioni e eventualmente rimborsabili alle stesse organizzazioni per l'esecuzione di ricerche e studi aventi particolare importanza per migliorare la produttività che utilizzando le tecniche più avanzate; un controllo preventivo del Consiglio di Stato è previsto per l'utilizzazione di questi fondi.

L'art. 10 riguarda il personale del Ministero della Ricerca che non dovrà superare 100 persone, scelte tra i funzionari diversi Ministeri o persone assunte con convenzioni particolari. Gli artt. 12, 13 e 14 contengono disposizioni di ordine fiscale tendenti a favorire le ricerche delle imprese private e le concessioni a favore dell'Università o di istituzioni scientifiche pubbliche a fini di ricerca.

* * *

Questo disegno di legge ha dato luogo in Italia a vivaci discussioni e suscita numerose critiche. Alcuni ritengono infatti che il Ministro incaricato di determinare le grandi scelte della politica scientifica non dovrebbe avere la disponibilità dei fondi destinati alla ricerca, essendo i due momenti, coordinamento e esecuzione delle ricerche, incompatibili; la commissione consultiva istituita presso il Ministro è spesso considerata come troppo numerosa per funzionare efficacemente; la subordinazione del CNR al Ministro della Ricerca è egualmente spesso criticata. In ogni caso la scelta che sarà compiuta dal Governo e dal Parlamento italiano in questo settore è nello stesso tempo politica e tecnica.

In conclusione appare come nell'organizzazione attuale della ricerca scientifica in Italia, in corso di rapida trasformazione, l'accento sia messo principalmente sui seguenti problemi :

1. Il ruolo dell'Università nella ricerca deve essere determinante o limitato alle ricerche fondamentali e didattiche?
2. Conviene creare dei grandi centri nazionali di ricerca?
Nel caso affermativo quali devono essere le loro strutture?

(centri universitari o extra universitari dipendenti dal CNR).
Come armonizzare la loro azione con gli imperativi dello sviluppo economico?

3. Come rendere più efficace l'utilizzazione economica dei risultati della ricerca? (Rapporti università industria, azione del CNR, centri di ricerca corporativi dell'industria, azione di informazione e di documentazione al servizio delle piccole e medie imprese, ruolo delle imprese statali e parastatali, ecc.)
4. Come definire le responsabilità rispettive del Ministro della ricerca, del CIR, del CNR, per meglio armonizzare la loro azione? Come dare alla politica scientifica un centro di impulso unitario? In quale misura e seguendo quali modalità istituzionali la ricerca scientifica deve essere programmata in relazione al piano economico nazionale?
6. In base a quali criteri o quali modelli le scelte degli obiettivi prioritari devono essere definite nel settore della ricerca scientifica?

Capitolo II - L'esecuzione della ricerca nel settore pubblico.

Sezione 1 Importanza e principali orientamenti dello sforzo statale nella ricerca.

- 1) Volume dei finanziamenti
- 2) Ripartizione dei fondi pubblici consacrati alla R-S

Sezione 2 Principali esecutori

- 1) La ricerca nella Università
 - 1) organizzazione della ricerca
 - 2) aspetti finanziari
 - 3) progetti di riforma
- 2) La ricerca diretta del CNR
- 3) La ricerca del CNEN
- 4) La ricerca nelle diverse amministrazioni

Sezione 3 La cooperazione scientifica e tecnica internazionale nello sforzo della ricerca nel settore pubblico

- 1) Cooperazione multilaterale
- 2) Cooperazione scientifica bilaterale

In tutti i paesi la organizzazione della ricerca scientifica si pone a due livelli differenti : quello della messa in opera della ricerca stessa, cioè della sua realizzazione, e quello della definizione degli obiettivi della ricerca, della formulazione delle priorità del coordinamento e dell'orientamento della ricerca.

Dopo aver visto i problemi che solleva oggi la definizione degli obiettivi scientifici e tecnici sul piano nazionale e sottolineato che si era in questo senso ad uno stato di sviluppo, ci resta da studiare come si effettua il lavoro di ricerca propriamente detto e quale è la sua importanza. Vedremo che l'apparato scientifico è ad uno stato di evoluzione molto più avanzato di quello della politica scientifica propriamente detta come dimostrano i risultati ottenuti dalla ricerca italiana in alcuni campi. Tuttavia qui come in altri settori della società italiana, l'ottimo confina con l'insufficiente il che abbassa considerevolmente le medie e dà al quadro d'insieme un colore purtroppo assai sbiadito.

Come abbiamo intravisto, l'organizzazione della ricerca scientifica in Italia, indipendentemente da ogni giudizio sul valore della sua efficacia e sulla sua adattabilità alle necessità economiche e sociali, non assume la forma di un sistema razionalmente organizzato dalla volontà del legislatore bensì al contrario si presenta come il risultato di una lunga evoluzione storica, come la risultante di forze tradizionali (che si esprimono negli antichi testi giuridici ancora in vigore e nelle abitudini arcaiche ancora vive) e di forze moderne (che si esprimono sia in riforme istituzionalmente recenti, sia in una attiva volontà di rinnovamento). L'organizzazione della ricerca scientifica in Italia è oggi in una fase di transizione nell'attesa di una inevitabile riforma che la modernizzi e la razionalizzi e che ponga nello stesso tempo le base per l'attuazione di una autentica politica della scienza.

Per il momento lo sforzo è stato rivolto principalmente alla ricerca eseguita nel settore pubblico (insegnamento superiore e altre amministrazioni) dando alle misure prese il carattere di una politica per la scienza. E' su questi diversi aspetti che dobbiamo ora soffermarci.

Sezione 1 - Importanza e principali orientamenti dello sforzo statale nella ricerca

1. Volume dei finanziamenti

Il contributo dello Stato Italiano alla ricerca nel suo insieme è più modesto di quello che si constata negli altri paesi industrializzati. Nel 1963 variava, secondo la definizione adottata per il settore pubblico, fra il 37 e 27% del totale, contro il 62% della Francia e il 67% degli Stati Uniti. D'altra parte la situazione italiana era singolarmente vicina a quella del Giappone, dove lo Stato sosteneva all'incirca il 28% del totale delle spese sostenute per la ricerca.

Pur rimanendo più debole che in altri paesi, la partecipazione statale al finanziamento della ricerca nel suo complesso e considerevolmente aumentata dal 1963, passando al 48% del totale o al 50% secondo la stima effettuata per il settore imprenditoriale nel 1966. Questo è il risultato di uno sforzo che va sottolineato perchè ha fatto raddoppiare la somma delle spese pubbliche destinate alla ricerca, dal 66,5 a

139,4 miliardi di lire (1) e che è segno della presa di coscienza da parte dei poteri pubblici dell'importanza che rappresenta ai nostri giorni la ricerca scientifica e tecnica.

Altri accostamenti ci permettono di misurare l'ampiezza dello sforzo che si sta compiendo. Infatti le spese pubbliche di ricerca sono passate fra il 1963 e il 1965, da 66,5 miliardi di lire a 117 miliardi, il che rappresenta un aumento lordo del 50% (se si eliminano le scienze umane). Nello stesso tempo l'insieme delle spese pubbliche non è aumentato che del 27% e gli investimenti sociali del 18,5% (ovvero un aumento in totale del 23,4% in media per l'insieme degli impieghi sociali) (2) il che dimostra la volontà delle autorità italiane di privilegiare la ricerca ed accentuare in suo favore i loro sforzi.

Malgrado questo sforzo, la parte delle spese pubbliche per la ricerca nell'insieme del bilancio dello Stato rimane ancora modesta. Nel 1965 essa non rappresentava che 1,55% del totale. Si tratta di una proporzione non paragonabile a quella che si riscontra nei bilanci degli altri stati industrializzati: in Francia per esempio, la parte del bilancio dello Stato dedicata alla ricerca è passata dal 1963 al 1965 dal 4,6 al 5,6%; in Germania rappresentava nel 1964 il 4,1% mentre negli Stati Uniti raggiungeva la percentuale record del 15% del bilancio federale.

(1) - Cfr. tab. n. 7. Tenuto conto che la cifra del 1963 non comprende le spese sostenute per la cooperazione scientifica internazionale e i crediti elargiti per le scienze umane.

(2) - Cfr. Relazione generale sulla situazione economica del paese (1965) Roma 1966, Vol. 1, pag. 89.

Tabella 7 - Spese globali di ricerca nel 1965 e 1966

in milioni di lire

S e t t o r i	spese correnti		% del PNL (Prodotto Naz. lordo)		Indice base 1965=100
	1965	1966	1965	1966	1966
	a)				
<u>Settore pubblico</u>	117.083	139.450	0,331	0,369	119,1
Spese pubbliche per la ricerca scientifica e tecnica all'interno del paese	94.833	105.784	0,268	0,265	111,5
Spese per le parteci- pazioni agli organismi internazionali	22.250	33.666	0,063	0,092	151,3
<u>Settore privato</u>	119.073	124.025	0,336	0,338	104,2
Imprese a partecipazio- ne statale	20.630	25.588	0,058	0,070	124,0
<u>Imprese private (b)</u>	98.443	98.443	0,278	0,268	
Totale generale	<u>236.156</u>	<u>263.476</u>	<u>0,667</u>	<u>0,718</u>	<u>111,6</u>
P N L al prezzo di mer- cato (c) (in miliardi)	35.460	36.700	100	100	103,5

a) Nel rapporto sullo stato della ricerca in Italia, per l'anno 1965, è stata indicata una cifra di 116.683 milioni. L'aumento di 4 milioni che è stato aggiunto a quest'ultima cifra tiene conto di un ulteriore contributo che il Ministero del Tesoro ha recentemente attribuito durante l'esercizio del 1966

b) Le cifre indicate per le imprese private appartengono a quelle rilevate dall'ISTAT nella sua inchiesta sulla spesa di ricerca in Italia nel 1963. In mancanza di dati aggiornati per il 1965/66, sono state adottate provvisoriamente per questi anni le cifre delle spese di ricerca delle imprese private nel 1963.

c) La cifra del prodotto nazionale lordo per il 1965 è stata data dal rapporto sulla situazione economica del paese (1965) vol.1.

pag. 96 tab. 52. La cifra riguardante il prodotto nazionale lordo del 1966 è stata ottenuta supponendo che i risultati del 1965 sarebbero nel 1966 aumentati del 3,5% come nell'anno precedente.

“ Estratto dalla relazione Generale sullo stato della ricerca scientifica e tecnologica in Italia, 1966, Roma settembre 1966.

* * *

Bisogna notare al riguardo che vi è una evoluzione al l'apparenza normale. Il "miracolo italiano" non deve in effetti far dimenticare che la seconda guerra mondiale aveva lasciato il paese in rovina e che in seguito il compito di ricostruzione ha dato luogo ad uno sforzo considerevole per risollevare il Sud. Soltanto quando sono stati raggiunti o quasi questi obiet tivi è divenuto possibile distrarre risorse crescenti a favore della ricerca. E' incoraggiante constatare che il processo di sviluppo della ricerca è ancor oggi ad uno sforzo di impegno costante.

La questione che si pone ora è di valutare quali so no i destinatari di questo crescente volume di investimenti e quale uso ne è stato fatto.

2. Ripartizione dei fondi pubblici destinati alla R-S

All'esame della ripartizione dei fondi pubblici che so no destinati alla ricerca (cfr. tab. 11) si è colpiti nel constatare l'importanza della partecipazione italiana alle imprese internazionali; questa rappresenta in effetti quasi un quarto del totale dei fondi. (Rammentiamo a titolo di paragone che la par tecipazione della Francia era del 10,5% nel 1965), da ciò deri va qualche squilibrio fra la parte delle ricerche compiute al l'interno del paese e quelle che sono fatte in un quadro più vasto (1) in vista del compimento dei programmi che interessano vari paesi. Questa situazione si spiega naturalmente a causa della debolezza del bilancio scientifico dello stato; ma ciò che ha di preoccupante è che la parte dei fondi destinati

(1) - E' ben chiaro che una larga frazione di questi contributi tornano al paese sotto forma di contratti, ma resta il fatto che l'oggetto stesso delle ricerche non si articola sempre perfettamente con i programmi interni (cfr. appresso, sezione 3).

alle imprese internazionali sembra aumentare più velocemente di quella attribuita alla ricerca interna.

Prima di esaminare dettagliatamente la partecipazione italiana alle imprese scientifiche internazionali ci soffermeremo sullo sforzo realizzato dallo Stato sul piano interno.

1. La ricerca sul piano nazionale - I principali esecutori

Lo sforzo di ricerca verte essenzialmente in tre direzioni: Ministero della Pubblica Istruzione, CNR e CNEN, che rappresentano da soli fra il 60 e il 65% dell'insieme delle spese pubbliche.

Il CNR sembra avere beneficiato di uno sforzo del tutto particolare da parte del governo, poichè il suo bilancio è più che sestuplicato fra il 1960 e il 1966, mentre nello stesso periodo quello dell'istruzione pubblica si è moltiplicato di circa 3,1 volte e quello del CNEN (cfr. grafico 2) è rimasto quasi costante.

Tabella 8 - Origine dei fondi concessi alla Ricerca scientifica e tecnica (in milioni di lire)

Organismi	1965	%	1966	%
Ministero della Pubblica Istruzione	32.191	27,59	(1) 39.268 (57.002)	28,16
Consiglio Nazionale delle Ricerche	23.500	20,14	23.500	16,85
Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare	25.000	21,43	26.000	18,65
Altri Ministeri (2)	14.035	11,77	17.016	12,20
T o t a l i	94.726	80,93	105.784	75,86
Contributi alle organizzazioni internazionali	22.250	19,07	(3) 33.666	24,14
Totali generali	116.976	100	139.450	100

Fonte: Relazione generale Testo presentato alla Camera dei deputati il 30.9.1966 tab. 6

1) La cifra tra parentesi è quella prevista nell'ipotesi dell'adozione della legge sullo "sviluppo della scuola".

- 2) Ivi incluse le spese dell'ENEL per la ricerca, valutate a 2.327 milioni di lire per l'anno 1965 e a 4.450 milioni di lire per l'anno 1966.
- 3) Contributo da diminuire di 5,2 miliardi di lire, ammettendo l'ipotesi di un contributo medio di 5,5 miliardi di lire a l'ELDO

Tuttavia dopo questo periodo di notevole accrescimento l'anno 1966 sembra aver segnato una battuta d'arresto, poiché i fondi elargiti al CNR non sono praticamente aumentati rispetto all'anno precedente (nota 1).

Vicino ai tre principali organismi, troviamo quelli che prendono in misura minore, i quali, raggruppati sotto la rubrica "altri ministeri" percepiscono una cifra globale che si avvicina al 12%. In seno a tale gruppo il maggiore consumatore di fondi è il ministero della difesa (prima della Sanità e dell'Agricoltura) come è mostrato dalla seguente tabella.

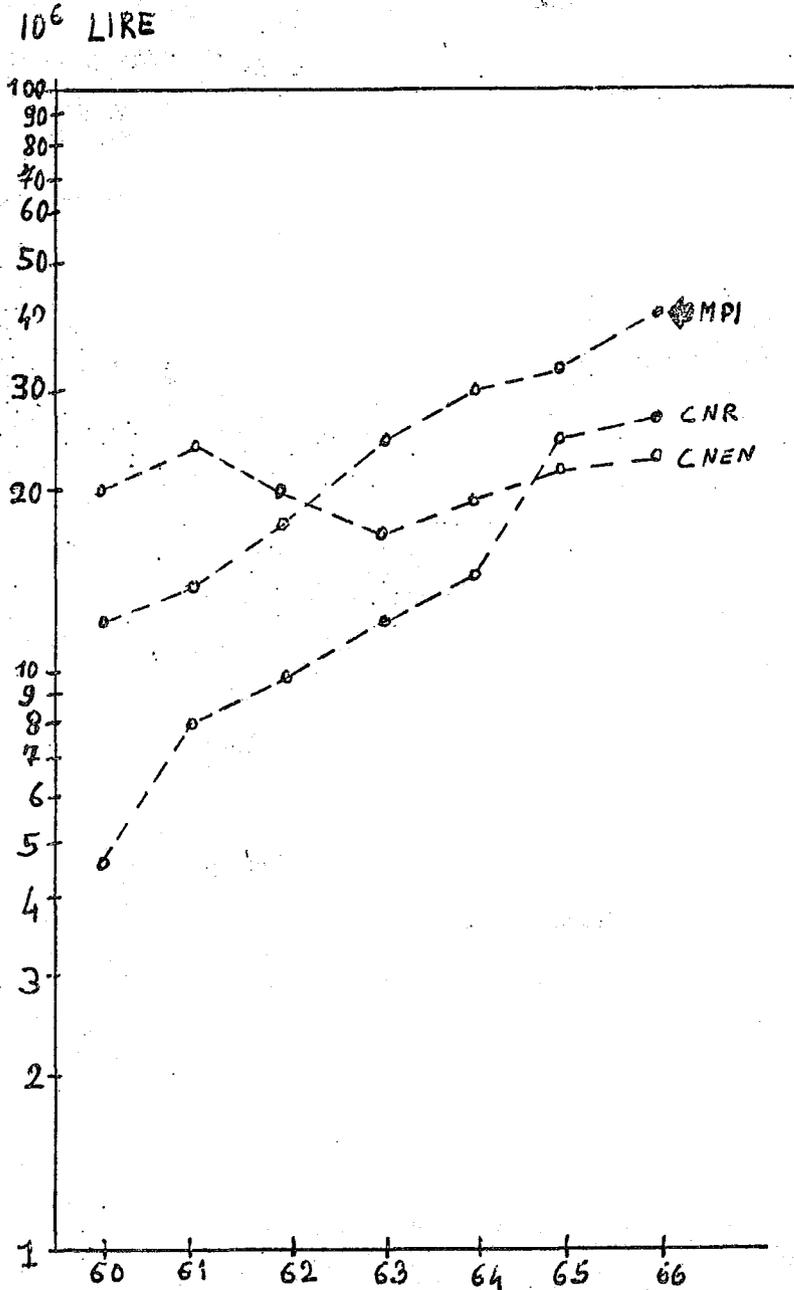
Tabella 9 - Ripartizione dei fondi pubblici erogati agli "Altri ministeri" (in milioni di lire)

Ministeri	1965	%	1966	%
Sanità	897	6,52	934	5,48
Difesa	7.622	55,65	8.547	50,17
Agricoltura	625	4,54	1.324	7,78
Altri	4.598	33,4	6.211	36,50
T o t a l i	13.742	100	17.016	100

(Dalla relazione generale op. cit. pag. 30 Tab. 9)

(nota 1) - L'ascesa dovrebbe riprendere nel 1967, essendo le previsioni delle spese del CNR di circa 30 miliardi.

GRAFICO N. 2
EVOLUZIONE COMPARATA DEI FONDI PER LA RICERCA
DEL M.P.I., DEL C.N.R. E DEL C.N.E.N.



Fonte: CNR

2. L'orientamento dei crediti

Nel 1963, il solo anno per cui si hanno delle cifre dettagliate, il 75% dei fondi per la ricerca spesi dallo stato andarono alla ricerca fondamentale e applicata, contro il solo 25% per la ricerca di sviluppo.

Su un piano più generale appare che è lo stato che qui come altrove assume il finanziamento della maggior parte della ricerca fondamentale realizzata in Italia.

Tabella 10 - Spese di ricerca per settore e tipo di ricerca
(1963-in milioni di lire)

S e t t o r e	Tipo di ricerca			Totale
	Fondam.	Applic.	Sviluppo	
Settore pubblico	28336	22502	17121	67959
Amministr. pubbl.	2582	3408	1801	7791
CNR	8255	2007	-	10262
CNEN	2388	3425	14756	20659
Università	12447	9541	303	22291
Altre istituz. pubbl.	2664	4121	261	7046
Settore privato	5497	49966	58307	113770
Imprese a part. stat.	-	5640	9976	15616
Imprese private	5497	44326	48331	98154
T o t a l i	33833	72463	75428	181728

Fonte: ISTAT Inchiesta sulle spese per la ricerca scientifica in Italia nel 1963.

* * *

Quanto alle discipline beneficiate dai finanziamenti, i dati concernenti i finanziamenti della ricerca (1) nel settore pubblico (Università e altri grandi organismi) ci permettono

(1) - La mancanza di omogeneità delle cifre può far sembrare azzardati alcuni accostamenti. In particolare le cifre del 1963 raggruppano in un solo settore: "lo stato" dati che si ritrovano per il 1965 - 1966 sotto le rubriche CNR-CNEN

Tabella 11 - Fondi stanziati da vari organismi nel 1966 a favore della ricerca nelle varie discipline

(in milioni di lire)

Discipline	Ministero della P.F. Università		CNR	CNEN	Ministero della Sanità	Ministero della Difesa	Ministero dell'Agricoltura e Foreste	Altri Ministeri	Organ. Inter-nazionali	Totali del sett. pubblico	in % del totale del sett. pubblico
Scienze matematiche	1.800	754	-	-	-	12	-	-	-	2.560	1,84
Scienze fisiche	2.586	3.061	7.314	300	2.471	-	-	-	2.823	19.055	13,67
Scienze chimiche	3.700	3.108	150	100	110	-	-	-	-	7.168	5,14
Scienze biologiche e mediche	11.200	3.913	292	534	203	-	-	-	500	16.647	11,94
Scienze geologiche e minerarie	1.200	934	-	-	-	-	-	-	-	2.136	1,53
Scienze agrarie	1.600	1.993	-	-	-	-	1.324	-	463	5.443	3,90
Scienze umane	12.182	2.425	-	-	77	-	-	-	60	14.741	10,57
Scienze nucleari	-	-	17.681	-	800	-	-	-	14.600	33.031	23,72
Scienze spaziali	-	679	-	-	300	-	-	-	13.710	14.689	10,53
Scienze tecniche e tecnologiche	5.000	3.198	-	-	4.191	-	-	6.211	-	13.600	13,34
Servizi ausiliari di ricerca	-	3.435	-	-	373	-	-	-	1.510	5.323	3,82
Spese totali	39.268	23.500	26.100	934	8.547	-	-	6.211	-	33.666	139,450
Percentuali	28,16	16,85	18,65	0,67	6,13	-	0,95	4,45	-	24,14	100

Fonte : Relazione generale ...

no di constatare che la ricerca fondamentale si basa principalmente su alcune discipline chiave : scienze fisiche, geologia e la ricerca applicata e di sviluppo nel campo nucleare e spaziale. Dai dati disponibili, che sono le previsioni delle spese per il 1966, le ricerche nel campo nucleare, inteso in senso largo, come si ricava dalla tab. 11, dovrebbero coprire il 37% delle spese del settore pubblico e rappresentare un ammontare di 52136 milioni su un totale di 139450. Le scienze umane invece non beneficiano che del 10% del totale. Bisogna notare il posto riservato alle scienze biologiche e mediche che rappresentano il 12% dello stesso totale.

Tabella 12 - Utilizzazione dei fondi pubblici secondo le principali discipline scientifiche (1963)

(milioni di lire)

	Università	Stato	Totale	%
Totale	31.751	35.406	67.167	100
Scienze esatte e naturali	20.276	7.634	27.912	41,5
Scienze tecniche	4.572	22.048	26.620	39,6
Medicina	4.641	2.527	7.168	10,6
Agricoltura	2.260	3.197	5.457	8,3

Fonte : Année Statistique internationale.

Nel 1963, per un totale che escludeva le scienze umane si ottenevano delle proporzioni che non sono sensibilmente differenti da quelle che si osservano oggi per i principali rami scientifici. (cfr. tab. 12). Notiamo a questo proposito che l'importanza dei fondi accordati nel 1963 alle scienze tecniche si riferisce essenzialmente al raggruppamento sotto questa rubrica delle somme che devono provenire in parte dal CNEN. E' possibile nonostante le difficoltà statistiche procedere nell'analisi dettagliata di questo impegno, dedicandosi ad osservare l'organizzazione e le azioni dei principali esecutori della ricerca statale. Questo studio ci permetterà di fare il punto, volta per volta sulle osservazioni che si possono fare sulla attuale ripartizione dei fondi.

Sezione 2 - I Principali Esecutori

Paragrafo primo - La ricerca nell'Università

La ricerca universitaria è per natura libera, fondamentale e spontanea: essa è legata alle attività didattiche.

Questi caratteri danno luogo oggi in Italia a vive controversie. Quelli che si propongono di migliorare l'organizzazione e la coordinazione della ricerca universitaria programmando la, sono accusati di minacciare la libertà necessaria a questa ricerca. Altri suggeriscono di limitare allo stretto necessario la ricerca universitaria, che sarebbe concepita solo come il complemento di attività didattiche, e di sviluppare dei grandi centri di ricerca di importanza nazionale fuori dell'Università. Si rimprovera loro di non riconoscere questo: è l'Università che forma i ricercatori e che prepara le loro conoscenze scientifiche. Essa deve essere la principale sede della ricerca scientifica. Noi ricordiamo qui questa controversia perchè essa rivela chiaramente il riproporsi in termini generali del problema della ricerca che si svolge oggi in Italia. In un dibattito altrettanto generale sul piano dei principi (quale è il posto dell'università nella nazione?) si trovano mescolati argomenti politici, economici, sociologici, finanziari, molteplici e complessi, che cercheremo di chiarire progressivamente nel corso della nostra analisi. Essa ci porterà poi a considerare aspetti istituzionali, quantitativi e finanziari della ricerca universitaria; ripareremo poi dei progetti di riforma attualmente in discussione in tale settore.

1. Organizzazione della ricerca

A - Aspetti istituzionali

Gli istituti scientifici legati alle Università e alle facoltà costituiscono l'infrastruttura di base della ricerca statale in Italia.

Secondo l'articolo 1 del testo unico sull'insegnamento superiore (RD 31 agosto 1933 n. 1592) "l'insegnamento superiore ha per fine di promuovere il progresso scientifico e di fornire le cognizioni scientifiche necessarie per l'esercizio delle funzioni e professioni".

Gli stessi istituti universitari, che sono il luogo principale della realizzazione della ricerca presso le Università,

non sono oggetto di una regolamentazione dettagliata (essi sono menzionati brevemente nell'articolo 55 del testo unico citato).

I testi legislativi e regolamentari che reggono l'Università sono stati elaborati in un'epoca in cui la ricerca era artigianale e concepita come il complemento dell'attività didattica. Nessun testo è intervenuto nell'epoca moderna per riorganizzare questo settore della ricerca scientifica. La conseguenza è una certa confusione.

L'organizzazione dell'Università è fissata dalla legge, che determina il numero delle Facoltà, stabilisce le materie fondamentali, e le regole da seguire per gli esami di laurea. L'organizzazione amministrativa e la gestione delle Università e facoltà saranno studiate nella terza parte. La legge prevede inoltre l'esistenza di molti tipi di istituti presso i quali possono essere intraprese attività di ricerca: si tratta di istituti superiori pubblici (strutture fondamentali della ricerca universitaria), di istituti superiori di Università libere, di istituti superiori di pedagogia (di Magistero) e di altri istituti superiori dotati di organizzazione speciale (come l'istituto orientale di Napoli, l'istituto navale superiore di Napoli, la scuola Normale di Pisa), che perpetuano antiche istituzioni. Va notato inoltre l'esistenza di un gran numero di istituzioni pubbliche che hanno un ruolo diretto o indiretto nella ricerca. Per esempio le accademie, la cui attività di ricerca è coordinata dalla Unione Accademica Nazionale (8 giugno 1949 n. 482), gli istituti storici (gli istituti storici di numismatica, del Rinascimento, centri di studi), gli altri istituti di alta cultura (storia della scienza a Firenze, stazione zoologica di Napoli, istituto elettrotecnico Nazionale Galileo Ferraris, istituto nazionale di alta matematica, di geofisica, di idrobiologia Marco de Marchi, di ottica di Firenze), gli osservatori astronomici, geofisici ecc. Tutti questi istituti sono sottomessi al controllo della P.I. che ha il potere di nominare gli organi dirigenti e di approvare i loro statuti e regolamenti interni.

Questa esposizione permette già di constatare che si tratta di un settore molto vasto ed eterogeneo, che contiene sia unità di ricerca moderne vicino all'optimum dimensionale e di valore internazionale, sia centri poco o nulla organizzati nei quali la ricerca si sviluppa a livello individuale. Qualche osservazione generale può essere avanzata riguardo alla gestione degli istituti superiori pubblici.

Questi istituti sono diretti da un professore di ruolo

che assicura la gestione amministrativa e la direzione scientifica. Ma gli istituti non sono dotati di personalità giuridica e di autonomia finanziaria; al massimo dispongono di autonomia contabile: i loro conti sono individualizzati nel bilancio generale dell'Università di cui fanno parte. In tali condizioni il direttore dell'istituto non dispone di alcun mezzo giuridico per lo sviluppo del suo centro di ricerca; le spese sono intraprese e realizzate, gli introiti sono incassati dagli intermediari degli organi universitari. I controlli che pesano sui direttori d'istituti sono pesanti: tutte le spese di oltre 60.000 devono essere approvate dal consiglio di amministrazione dell'Università; tutte le spese di più di 6 milioni devono essere autorizzate dal Ministero. Ugualmente il direttore di istituto non può ingaggiare il personale di ricerca di sua propria iniziativa; in pratica egli dispone per il funzionamento del suo istituto del concorso di assistenti dipendenti dalla sua cattedra e nella migliore delle ipotesi di ricercatori remunerati o dal CNR o da fondi privati (nel caso poco frequente di contratti Università - industria).

Infine il personale di ricerca è troppo poco numeroso e il personale subalterno lo è ancora di più. I direttori di istituto non dispongono spesso di nessuna segretaria che li possa aiutare nello svolgimento delle loro funzioni amministrative.

Quanto alla direzione scientifica degli istituti, essa solleva due ordini di problemi: o l'istituto è legato ad una cattedra ed è diretto dal professore titolare (lacuna nel testo fotocopiato) (gli assistenti ed i ricercatori restando subordinati al direttore), ma l'istituto dispone di mezzi generalmente troppo limitati per intraprendere delle ricerche importanti, oppure lo istituto raggruppa più cattedre destinate a discipline affini o complementari (questo caso si realizza abbastanza raramente); esso può allora disporre di mezzi sufficienti in attrezzature o in personale, ma il coordinamento dell'attività dei diversi professori interessati al lavoro dell'istituto solleva complesse difficoltà, poichè il direttore non dispone evidentemente di alcun potere gerarchico sui suoi colleghi. In questa ipotesi i diversi professori membri dell'istituto assicurano, generalmente a turno la propria direzione. Essi costituiscono collegialmente un consiglio di direzione dell'istituto che assicura il coordinamento delle attività scientifiche che vi si svolgono. I risultati da questa tecnica amministrativa sono ineguali; le difficoltà riscontrate sono quelle di ogni direzione collegiale e sono accresciute dalla mentalità molto individualista dei professori universitari; questa formula è tuttavia unanimamente riconosciu

ta come la migliore e la più efficace spesso applicata negli istituti delle facoltà scientifiche, essa approda sovente a dei buoni risultati (per esempio l'istituto di fisica di Milano, che raggruppa sette cattedre di Fisica, permette un buon coordinamento dell'attività di ricerca dei suoi membri; da notare che gli assistenti partecipano al consiglio direttivo di questo istituto).

In definitiva sembra che la gestione amministrativa e la direzione scientifica degli istituti superiori pubblici sarebbero facilitate e sarebbero più efficienti con misure che rafforzassero l'autonomia degli istituti e favorissero in seno ad essi il raggruppamento di più discipline complementari.

Queste note trovano conferma dall'esame di certi aspetti quantitativi della ricerca universitaria.

B. Aspetti quantitativi

Nel 1957-58, c'erano 1839 istituti scientifici facenti capo all'Università, il loro numero è arrivato a 1.870 nel 1958-59, 1.902 nel 1959-60, 1.980 nel 1960-61; nello stesso tempo però il numero delle Facoltà rimaneva presso a poco stazionario (202 nel 1957-58, 205 nel 1960-63). Le tabelle (1) degli allegati precisano la ripartizione geografica di questi istituti, che risulta, come si può vedere, molto irregolare di quelle per categorie di Facoltà.

Nel 1960-61, vi erano 853 Istituti dipendenti da 86 facoltà scientifiche e tecniche, 652 (ivi comprese le cliniche) dipendenti da 22 Facoltà di Medicina e Chirurgia e 475 Istituti di Facoltà di scienze economiche ed umanistiche.

Una analisi più dettagliata permette di affermare che questo numero è senz'altro fuori dell'ordinario.

I duplici impieghi non sono affatto rari. Molti settori pedagogici dove viene insegnata la stessa disciplina, possiedono istituti propri e gli istituti di chimica ne forniscono un esempio evidente, come mostrano le cifre seguenti (equipes pilotes pour l'étude des efforts à fournir dans le domaine de la recherche scientifique et technique - OCDE 2 settembre 1964 n. DAS/PD (64) 59, p. 11 e anche l'annessa tabella 112).

(1) - Cfr. allegato n. 11 p. tabella 11 1.

- + 56 collegati ad insegnamento di matematiche e scienze esatte e naturali;
- + 33 collegati all'insegnamento della farmacologia;
- + 35 collegati a scuole di medicina e chirurgia;
- + 18 collegati all'insegnamento di ingegneria;
- + 16 collegati a collegi di agraria;
- + 4 collegati all'insegnamento della medicina veterinaria.

E' sorprendente constatare che il numero degli istituti è spesso superiore a quello dei professori titolari di cattedra, fatto questo che mette in luce la loro eccessiva dispersione (A. Quaranta e U. Paccinia, La ricerca scientifica e l'Università, Il nuovo osservatore, aprile 1964, n. 25, p. 306).

Nel 1958-59, le facoltà di medicina e di chirurgia avevano 424 posti di professori titolari e 602 istituti e clinici. Le facoltà di agraria avevano 117 professori titolari e 169 istituti; le facoltà di ingegneria avevano 190 titolari e 254 istituti; le facoltà di medicina veterinaria 61 titolari e 72 istituti.

Bisogna poi notare che la divisione del paese in circoscrizioni accademiche accresce inutilmente il numero degli istituti, volendo ciascuna Università ottenere la creazione o il mantenimento di istituti creati nelle altre Università. (Al contrario, certi settori della ricerca sono particolarmente trascurati: la meteorologia per esempio (Facoltà Navale di Napoli) o la sociologia (6 cattedre disperse che occupa un posto mal definito nella struttura universitaria (una sola cattedra di meteorologia in Italia) aggregata alla facoltà Navale di Napoli o la sociologia (6 cattedre disperse in diverse facoltà).

Queste cifre, esemplificatrici della proliferazione eccessiva degli istituti, che non possono, a causa del loro numero raggiungere dimensioni necessarie per compiere ricerche moderne, richiedono un qualche commento, per mettere in luce le cause di questa situazione.

L'unità dello Stato Italiano è recente; i particolarismi e le tradizioni provinciali sono forti; le Università Italiane sono attaccate al loro passato spesso prestigioso. Una reazione a questo si è manifestata dopo la guerra, poichè si è considerata necessaria alla democrazia la decentralizzazione e la autonomia universitaria. La moltiplicazione di Istituti Universitari su tutto il territorio nazionale è il riflesso di questa situazione storica e politica. Solo un governo forte potrebbe modificare profondamente e rapidamente questa situazione, sopprimendo gli isti-

tuti meno efficienti; ci si scontrerà allora con violentè opposizio-
ni locali, con forti resistenze nella stessa Università, e rischie-
rà, impegnandosi in questa via, di attentare alle libertà univer-
sitarue. La soluzione sarà quella di orientare lo sviluppo della
ricerca Universitaria in modo da sopprimere in avvenire la ten-
denza alla dispersione degli sforzi che abbiano constatato.

Anche la struttura della Università Italiana e la men-
talità degli amministratori sono responsabili di questa situazio-
ne. Lo si è potuto scrivere severamente: "Il sistema di coopta-
zione universitaria modella la mentalità dei professori, la con-
quista della cattedra è la meta finale che essi perseguono que-
sta conferisce loro uno spirito di disimpegno e di individuali -
simo, il professore si considera membro di una "corporazione"
nella quale è riuscito ad entrare dopo molte difficoltà; un isti-
tuto di ricerca è la dote che pretende; ottenuta sovente grazie
ad una dimissione di un istituto preesistente; è una dote mise-
rabile, ma permette al professore di esercitare la propria so-
vrantà" (Quaranta e Paccinia - op. cit.)

Queste tendenze non sono peculiari degli universita-
ri italiani, tuttavia devono essere denunciate; ma la trasforma-
zione di questa situazione non può essere che il risultato di u-
na azione di lungo respiro, di una riforma profonda dell'Univer-
sità le cui linee non sono oggi ben definite, benché se ne sen-
ta e se ne esprima fortemente la necessità. Questa riforma sa-
rà tanto più difficile a realizzarsi in quanto i professori uni-
versitari, divisi sull'opportunità e le modalità di questa rifor-
ma, non sono disposti a vedersi imporre dall'esterno profondi
cambiamenti nell'ambito del loro statuto. Come è stato detto,
essi costituiscono un potere nello Stato; il loro prestigio socia-
le, dovuto non solamente alla loro autorità intellettuale e alla
loro libertà di spirito, ma anche alle numerose relazioni che
essi intrecciano, al di fuori dell'università, nel mondo degli
affari e specialmente della politica, è tale, che un governo,
nell'occuparsi dell'Università, deve dar prova della più grande
importanza. (A proposito degli uomini politici italiani contem-
poranei che sono attualmente professori universitari possiamo
citare: A. Segni, A. Fanfani, G. Leone, G. Martino, F. San-
toro Passarelli, A. Moro, G. Medici, G. Vedovato, L. D'A-
mato, etc.). In ogni caso è evidente (noi ritorneremo su que-
sto concetto) che una politica per l'Università - in modo parti-
colare per quanto riguarda l'Italia - è un elemento fundamenta-
le (e forse primario) di una politica della scienza. Una politi-
ca della ricerca è anche una politica della ricerca nell'Univer-

sità.

2. Aspetti finanziari

1. Finanziamento globale ordinario

a) Entità ed orientamento

Come già abbiamo segnalato, un aspetto positivo della situazione della ricerca in Italia risiede nell'importante aumento dei fondi assicurati, nel corso degli ultimi anni, all'educazione nazionale. Questo aumento di fondi corrisponde in parte ad un miglioramento della situazione finanziaria della ricerca Universitaria. Se ci si attiene ai dati disponibili, si constata in effetti che il finanziamento della ricerca, effettuata nello insegnamento superiore e che dipende dal Ministero della Pubblica Istruzione è passato da 32,5 miliardi nel 1963 a 39,2 nel 1966. Su questa ultima cifra, il Ministero della Pubblica Istruzione ha destinato 13.325 milioni al funzionamento degli istituti Universitari ed alla ricerca legata all'insegnamento (questa somma è di 6.325 milioni per le spese di funzionamento (cap. 2401 del bilancio del M.P.I.) 1.000 milioni per gli osservatori astronomici e geofisici (cap. 2402) 5000 milioni per i contributi relativi all'acquisto e rinnovamento di attrezzature scientifiche o di insegnamento (cap. 2403) e 1000 milioni di lire per le spese di ricerca propriamente dette. Bisogna aggiungere a questa somma 2,5 milioni circa che sono destinati agli istituti di Fisica tramite l'INFN (cioè un totale di 16325 milioni). Il resto è costituito dai salari degli insegnanti. (Relazione generale sullo stato della ricerca scientifica e tecnologica presentata alla Camera dei Deputati il 30 settembre 1966, pag. 12).

Si valuta in generale a 24,5 miliardi di lire la somma che dovrebbe essere assegnata ogni anno all'Università per chè le ricerche libere, legate alle attività pedagogiche, dispongono di mezzi sufficienti (1). I fondi assegnati dal M.P.I. agli

(1) - Questa cifra si basa su 2 metodi di valutazione entrambi arbitrari: l'uno consiste nell'assegnare 5 miliardi di lire per la ricerca didattica a ciascun insegnamento di scienze sperimentali tenuto da un professore titolare (2

Istituti come alle Università sono dunque insufficienti; è il CNR che deve direttamente o indirettamente secondo delle modalità che noi preciseremo in seguito, integrarli in ragione di 8 miliardi di lire; l'insieme degli aiuti apportati alla ricerca universitaria si eleva così a 16 miliardi su una dotazione globale di 23,5; questo onere finanziario è uno degli handicaps che pesano attualmente sul CNR.

E' difficile valutare in queste statistiche le spese di funzionamento e di investimento; secondo degli apprezzamenti ufficiosi (di cui l'interesse statistico è d'altronde molto limitato, perchè tutti gli istituti non hanno gli stessi mezzi, nè gli stessi bisogni), ogni istituto universitario disporrebbe soltanto ogni anno di 2 milioni di lire per i suoi investimenti il che è evidentemente molto insufficiente (1).

I risultati dell'anno statistico internazionale ci permettono tuttavia di constatare che nel 1963 il 23,5% dei crediti sono stati utilizzati per le spese in capitale e il 76,5% per le spese correnti (di cui più della metà sono stati consacrati per la remunerazione del personale).

milioni per le scienze non sperimentali); 1 milione (o 500.000 lire per le scienze non sperimentali) per ogni insegnamento tenuto da un professore incaricato, 50.000 lire per studente di scienze sperimentali e 10.000 lire per studente di scienze non sperimentali.

L'altro metodo consiste nell'assegnare 3 milioni di lire a ogni insegnamento di scienze sperimentali (1,5 milioni per le scienze non sperimentali), qualunque sia il titolo dell'insegnante, e 50.000 lire per studente di scienze sperimentali.

- (1) - In certe Università i grossi investimenti di ricerca sono qualche volta realizzati mediante un accordo tra differenti istituti; un istituto utilizza in un certo anno la maggior parte dei fondi disponibili per realizzare un importante acquisto, un altro istituto è privilegiato l'anno seguente, ecc. Questo metodo che stabilisce un grande spirito di collaborazione da parte dei direttori degli istituti interessati, è stato specialmente utilizzato per l'acquisto di un calcolatore elettronico dal Politecnico di Milano; da notare che il calcolatore elettronico deve essere utilizzato in comune dagli istituti interessati.

Quanto all'orientamento delle ricerche e alla loro importanza relativa, la stessa fonte ci mostra, malgrado le differenze di nomenclatura che le principali scelte della ricerca universitaria erano nel 1963 poco differenti da quelle che sarebbero apparse nel 1966 (cfr. tab. 11 e 13): la ricerca fondamentale rappresentava il 69,6% del totale, la ricerca applicata il 35,5 e noi ritroviamo la stessa importanza accordata alla biologia, alla medicina e alla fisica che noi possiamo constatare nelle cifre del 1965. Ciò sembrerebbe dunque indicare che gli orientamenti attuali sono la conferma di quelli che furono prese in passato.

Comunque, a parte alcuni settori privilegiati per i quali sembra che le risorse siano sufficienti, si può sostenere che le somme attualmente destinate alle ricerche universitarie dal MPI dal CNR sono generalmente molto insufficienti.

b) Procedure per la assegnazione dei fondi

Anche le procedure per la assegnazione dei fondi sono oggetto di numerose critiche (1) le regole della contabilità pubblica che si applicano all'Università sono considerate molto frequentemente antiquate e paralizzanti. Queste regole vecchie, spesso poco chiare e di difficile interpretazione, qualche volta contraddittorie appesantiscono considerevolmente le procedure finanziarie. Si riconosce unanimamente che i controlli formali sono eccessivi e pedanti. Il dinamismo dei responsabili della ricerca ne è paralizzato. La sanzione finanziaria prevista per l'eccedenza delle spese dalla legislazione in vigore è la ritenuta sul trattamento degli interessati: è una sanzione inadatta e inefficace (tenuto conto dell'importanza delle somme che possono essere impegnate). La minaccia (o l'applicazione) di sanzioni penali corona un edificio regolamento caratterizzato dalla pesantezza e rigidità. Parecchi scandali recenti, che oltrepassano del resto l'ambito delle ricerche universitarie (gli affari Ippolito, Chani, Marotta) hanno attirato l'attenzione del grande pubblico su queste difficoltà. Questi fatti hanno anche suscitato un profondo turbamento negli am-

(1) - Tra gli articoli più recenti: "Bastoni tra le ruote della scienza. La burocrazia nemica della ricerca. Per ottenere una assegnazione di fondi bisogna a volte passare attraverso 25 uffici!!!" GINO MARTINOLLI - Corriere della sera - Martedì 17 Maggio 1966.

Tabella 13 - Entità delle ricerche realizzate dall'insegnamento superiore
in milioni di lire

Principali discipline scientifiche	Spese totali	%
Matematica	1.265	3,9
Fisica, Meccanica, Elettronica, Astro nomia, Astrofisica, Scienze Spaziali	4.815	14,8
Chimica e Chimica Fisica	3.794	11,7
Biologia, Botanica, Biochimica, Zoolo gia, Biofisica	7.466	22,9
Geologia, Scienza della Terra, Mete - reologia, Geofisica	1.525	4,7
Fisica e Chimica Nucleare	1.637	5,6
T o t a l e	20.702	63,6
Metallurgia Mineralogica	446	1,4
Meccanica	404	1,2
Costruzioni e Genio Civile	1.745	5,4
Elettricità	384	1,2
Aereonautica e altri mezzi di trasporto	143	0,4
Chimica, Tecnologia del Petrolio e dei combustibili	666	2,0
Tessili e Pelli	13	0,0
Tecnologia generale e Scienza Applicata	346	1,7
Fisica e Chimica Nucleare applicata e Genio Nucleare	283	0,9
T o t a l e	4.635	14,2
Medicina	4.565	14,0
Odontoiatria	154	0,5
Farmacia	98	0,3
Applicazione dell'Energia Nucleare nel campo della Medicina e della Assisten- za Sanitaria	116	0,4
T o t a l e	4.933	15,2
Agraria e Scienze Rurali	1.393	4,3
Silvicoltura e Orticoltura	375	1,1
Zootecnica	152	0,5
Scienza Veterinaria	358	1,1
Applicazione dell'Energia Nucleare o dell'Agricoltura (1)	5	0,0
T o t a l e	2.283	7,0
Totale generale	32.558	100

(1) - Cifre illegibili -

bienti della ricerca scientifica. Sarebbe senza dubbio opportuno modernizzare queste strutture antiquate per permettere ai ricercatori universitari di liberarsi da cariche amministrative che rendono sterile una buona parte della loro attività e per abbreviare gli eccessivi indugi delle procedure di attuazioni finanziarie. Bisogna notare che il piano finanziario di sviluppo per la scuola n. 1543 attualmente sottoposto alla approvazione del Parlamento prevede un incremento dei fondi stanziati dal M.P.I. alla ricerca spontanea e al funzionamento degli istituti universitari che porterà queste spese da 8 miliardi di lire nel 1965 a 32,3 miliardi di lire nel 1970. L'insieme dei finanziamenti della ricerca di provenienza del M.P.I. passerà allora da 32,5 miliardi di lire nel 1963 a 88,1 nel 1970 (funzionamento ed investimenti).

2. Finanziamento a contratto

Gli istituti universitari possono beneficiare d'un finanziamento complementare (qualche volta preponderante in pratica nelle loro attività di ricerca) da parte del CNR e di imprese private.

I contratti del CNR sono stipulati con un professore universitario o con un istituto. Ne esiste oggi un modello-tipo (cfr. allegato II).

La principale difficoltà amministrativa nella gestione di questi contratti consisteva finora in una eccessiva centralizzazione. Ne risultava un sistema pesante e scomodo. Le procedure amministrative sono così lunghe e complicate che gli istituti universitari, beneficiari di assegnazione di fondi da parte del CNR non sempre giungono a spendere le somme che sono loro destinate. La tendenza attuale è di decentralizzare la amministrazione di questi contratti, affidandola ai direttori di istituti interessati; per esempio, il direttore che ha un contratto col CNR può assumere dei ricercatori per un anno sulla base di questo contratto. Questi ricercatori sono amministrati dagli organi universitari il che semplifica considerevolmente le formalità.

Per ciò che riguarda i contratti stipulati con le imprese private nel campo della ricerca, non esiste alcuna regolamentazione giuridica di insieme; in generale questi contratti, del resto poco numerosi, sono resi possibili per la libertà accordata ai professori di dare consulenze nel campo della loro

specializzazione.

Questi contratti non hanno abitualmente alcuna forma ufficiale. Il direttore dell'istituto fissa al suo gruppo un tema di ricerca corrispondente al contratto che ha stipulato. Ogni contratto ha dei caratteri specifici :

in generale il direttore dell'istituto e i suoi collaboratori percepiscono una remunerazione; si può acquistare materiale per la ricerca. Alla fine del contratto una relazione scientifica è inviata allo stipulatore del contratto per illustrare le fasi e i risultati della ricerca (certi contratti di questo tipo sono stati stipulati con delle fondazioni americane). La libertà di pubblicazione dei risultati della ricerca è regolamentata in modo diverso secondo i casi (1).

Per ragioni che dipendono principalmente dalla mentalità delle parti in causa questa collaborazione dell'industria e delle Università è molto poco sviluppata.

(1) - Cfr. a titolo di esempio il testo dell'art. 12 del modello di contratto di ricerca - in Enciclopedia Italiana delle Imprese "Organizzazione e scopi della ricerca nella industria" Franco Gatto pagg. 12-43 :

Se delle scoperte brevettabili che interessano il campo di ricerca esplorato come è definito dall'articolo 1, sono fatte da ricercatori dell'Istituto impiegati a lavori di ricerca in detto campo, queste scoperte saranno di proprietà del committente, a condizione che questi nei 90 giorni seguenti la comunicazione scritta dall'invenzione in causa, notifichi per iscritto la sua intenzione di brevettarla, in assenza di questa notifica la scoperta rimarrà di proprietà dell'istituto.

In ogni caso i diritti degli inventori sono salvaguardati ai sensi degli artt. 23-24-25-26 del R.D. n. 1127 del 26 giugno 1939.

Ogni scoperta che interessa direttamente il campo esplorato, come definito dall'articolo 1 è considerata come risultante delle ricerche menzionate da detto articolo, se è fatta da ricercatori preposti a queste ricerche, sia mentre hanno luogo, sia durante un periodo immediatamente posteriore di durata uguale a quello delle ricerche stesse, con un minimo di due mesi ed un massimo di sei mesi.

Nel 1963 l'1,7% delle spese di ricerca dell'insegnamento superiore sono state finanziate dalle imprese. Gli industriali hanno raramente il bisogno di rivolgersi agli istituti universitari. Se le loro imprese sono di dimensioni ridotte, essi non hanno interesse per la ricerca fondamentale e non sono in ogni caso mentalmente preparati a stabilire dei rapporti con l'Università; se invece le loro imprese sono importanti, essi si sforzano di creare propri laboratori di ricerca e di associarvi, all'occasione, i professori competenti. I professori sono spesso sollecitati, a titolo personale, a dare consulenze alle grandi imprese private; ma in questi casi si tratta più che di una collaborazione università-industria a livello della ricerca scientifica propriamente detta, di un processo sociologico di unione tra due categorie della classe dirigente italiana: i professori universitari da una parte, e grandi capi industriali dall'altra. Questa situazione, obiettivamente criticabile, è spesso denunciata in Italia; gli osservatori più acuti auspicano al posto di questi legami vaghi ed imprecisi, lo stabilirsi di relazioni precise e ben definite tra la Università e l'Industria, sulla base di contratti il cui oggetto sia strettamente delimitato. E' vero che questo suggerimento trova un ostacolo serio nella psicologia dei professori universitari; alcuni in effetti temono di perdere la loro indipendenza di liberi ricercatori stringendo tali legami con la industria, altri si rivelano incapaci di adattare le loro ricerche alle preoccupazioni pratiche e agli interessi di rendimento che animano i capi d'industria.

NEL TESTO FOTOCOPIATO MANCA UNA PAGINA: SI TRATTA PROBABILMENTE DELLA PARTE INIZIALE RIGUARDANTE I PROGETTI DI RIFORMA (N. d. T.)

Gli istituti scientifici esaminati devono raggruppare parecchi insegnamenti identici vicini per permettere un migliore coordinamento dell'attività pedagogica o scientifica. La direzione di ogni istituto sarà affidata per due anni a un professore titolare, nominato dal Rettore dell'Università su proposta del Consiglio di direzione dell'istituto (composto da professori e da un rappresentante degli assistenti). I regola

menti necessari al funzionamento degli istituti sono elaborati dagli organi universitari stessi.

I Dipartimenti, (innovazione del progetto di legge in causa, richiesta con insistenza da numerosi universitari italiani da parecchi anni), coordinano l'attività di parecchi istituti o di parecchie cattedre appartenenti all'occorrenza a diverse Facoltà che si dedicano a ricerche complementari. Es si permetteranno l'uso comune di apparecchi scientifici importanti, di servizi centrali e di biblioteche. Spetterà al dipartimento coordinare le attività scientifiche che si svolgeranno nel suo interno. Il Dipartimento amministra i mezzi, in materiale e personale, messi a sua disposizione; può stipulare delle convenzioni di ricerca. E' diretto da un professore titolare, nominato dal Rettore dell'Università, su proposta del Consiglio di Dipartimento, per due anni. L'adozione di questa riforma limitata migliorerà considerevolmente lo stato della ricerca nell'Università, generalizzando la pratica già in vigore nei settori più avanzati della ricerca universitaria (specialmente in fisica) e faciliterà l'armonizzazione dei programmi di insegnamento e la coordinazione delle ricerche, limitando i doppioni.

Alcuni recrimineranno senza dubbio che i Dipartimenti non godano di una autonomia giuridica e finanziaria più accentuata. Questo progetto di legge non assumerà in ogni caso la sua vera dimensione se non nel quadro di una riforma generale dell'Università, la cui necessità è generalmente riconosciuta, ma la cui attuazione è difficile.

Conviene in particolare realizzare rapidamente un confronto e una coordinazione nazionale delle ricerche intraprese nei differenti istituti e centri di ricerca per evitare gli sprechi e i ritardi dovuti alle ripetizioni; il CNR fece dei tentativi in questo senso, ma i migliori risultati ottenuti in questo campo sono dovuti all'INFN: diviso in nove sezioni, questo istituto che raggruppa tutti i ricercatori di uno stesso settore e che dispone di fondi che provengono specialmente dal CNR e dal CNEN, assicura un coordinamento efficiente delle ricerche intraprese nei differenti istituti di Fisica.

2. La ricerca diretta del CNR

Il CNR è un organismo complesso, con funzioni varie, di cui abbiamo studiato in dettaglio le strutture e il funzionamento presentando le sue funzioni di coordinamento della ricerca scientifica e tecnica; è molto difficile isolare le ricerche intraprese direttamente dal CNR. Queste rivestono principalmente tre forme :

- gli Istituti, interamente legati al CNR, che è proprietario dei loro edifici e delle loro attrezzature e di cui gestisce direttamente il personale, ecc.
- I gruppi di Ricerca, che riuniscono in generale ricercatori impiegati in lavori interdisciplinari e che sono formati nel quadro dell'Università: questi gruppi comprendono persone di statuti differenti (universitari, personale del CNR, personale a contratto).
- I centri di Studi, che possono essere istituiti dal CNR presso una Università o un istituto pubblico o anche un'impresa (o un gruppo di imprese).

Il CNR esercita su questi centri solo un potere di incitamento e di controllo. Un progetto di regolamento è attualmente allo studio presso gli organi competenti del CNR per fissare l'organizzazione di questi differenti organismi di ricerca. La terminologia è in effetti attualmente mal fissata e le denominazioni utilizzate (Istituti, Imprese, Centri, Gruppi ecc.) non corrispondono a delle strutture giuridiche ben definite e distinte. La politica del CNR nello sviluppo di questi organismi di ricerca consiste nel lottare contro la dispersione dei centri di ricerca, nel costituire delle grandi unità di ricerca interdisciplinari e interessanti larghi settori dell'attività economica e nel colmare le lacune constatate in certi settori (come per esempio il LIGB : Laboratorio Internazionale di Genetica e Biofisica). Bisogna sottolineare che la libertà d'azione del CNR è in questo campo molto limitata, come noi abbiamo già notato. Il CNR deve in effetti consacrare una gran parte dei suoi fondi alla ricerca universitaria, insufficientemente finanziata dal MPI. Così le unità di ricerca che funzionano sotto l'egida del CNR sono per la maggior parte integrate o aggregate agli Istituti universitari di cui dividono i locali e gli strumenti e il personale.

Quasi tutti i ricercatori del CNR fanno parte dei quadri universitari. Questa situazione è considerata dai responsabili della ricerca scientifica come provvisoria. Appena i fondi del MPI saranno sufficientemente sostanziosi da provvedere ai bisogni correnti della ricerca universitaria libera o didattica, il CNR ritroverà la sua libertà d'azione per sviluppare dei Centri di ricerca autonomi. Così potrà svilupparsi una ricerca orientata al livello nazionale, che è una delle direttive naturali del CNR.

Per il momento le cifre che si hanno sulle spese di ricerca del CNR nel 1965 e 1966 (cfr. tab. 14) ci mostrano che i due terzi delle ricerche coperte dal CNR riguardano la ricerca di base: questo orientamento si verifica specialmente per fisica, biologia e medicina, come pure per chimica. Questo orientamento generale delle ricerche si è leggermente evoluto da un anno all'altro: nel 1965 il 68,6% dell'insieme dei fondi sono andati alla ricerca fondamentale contro il 27,4% della ricerca applicata. Nel 1966 queste percentuali devono raggiungere rispettivamente il 65,1% e il 29,9%. Quanto ai fondi destinati alle ricerche spaziali, in leggera regressione nel 1966 rispetto al 1965, non sono confrontabili con quelli stanziati per le imprese internazionali di questo tipo. Appare dunque chiaro che l'orientamento della ricerca del CNR è molto vicino a quello dell'Università e che per il momento non può esercitare quel ruolo di promotore di grandi programmi interdisciplinari che dovrebbe avere.

a) La ricerca del CNEN

Il Comitato Nazionale della Energia Nucleare è uno degli organismi scientifici più importanti d'Italia. Ha per compito (secondo l'articolo 2 della legge del 11 agosto 1960, n. 933 che lo regola), l'applicazione specifica della energia nucleare, di effettuare o promuovere gli studi e gli esperimenti nel campo nucleare e dei materiali radioattivi, di esercitare un controllo scientifico e tecnico sulle attività connesse, di promuovere ed incoraggiare la formazione di esperti in questo campo, sviluppare la collaborazione internazionale in questo settore. Il CNEN ha la facoltà di finanziare, sovvenzionare e dare contributi agli istituti universitari e agli altri istituti pubblici per lo studio e la ricerca nel quadro dei programmi precedentemente approvati.

Tabella 14 - Ripartizione delle spese del CNR per discipline e tipo di ricerca nel 1965 e 1966

(in milioni di lire)

D i s c i p l i n e	1 9 6 5		1 9 6 6			
	di cui :		di cui :			
	Totale	Fondamentale Applicata	Totale	Fondamentale Applicata		
Matematica	653	525.000	123.000	754	614	140
Fisica	3.245,50	3.245.500	-	3.061	3.061	-
Chimica	2.976	2.800.000	176.000	3.108	2.458	650
Biologia e medicina	3.606,85	3.606.850	-	3.913	3.913	-
Geologia e mineralogia	920	690.000	230.000	934	690	244
Agraria	1.912,50	459.000	1.453.500	1.993	483	1.510
Ingegneria e architettura	1.902,50	202.250	1.700.250	1.949	209	1.740
Storia, filosofia e filologia	1.225	1.225.000	-	1.225	1.225	-
Diritto e scienze politiche	600	600.000	-	600	600	-
Economia, Statistica e Scienze Sociali	600	-	930.500	600	80	520
Ricerche tecnologiche	930,50	-	930.500	1.049	679	1.049
Ricerche spaziali	750	750.000	-	679	679	-
Ricerche oceanografiche	545	545.000	-	447	297	150
Programmi speciali (2)	1.750	170.000	1.580.000	200	50	150
Spese per i servizi qualsiasi di ricerca (3)	865	645.000	-220.000	522	352	170
Ricerche diverse fondi di riserva	-	-	-	1.280	600	680
Spese generali	930	-	-	1.186	-	-
	23.411,85	16.063.600	6.418.250	23.500	15.311	7.003

1) - Si tratta di spese previste dal CNR per il 1966

2) - Si deve aggiungere una somma di I.350 milioni di lire, ricavata dai fondi non utilizzati al titolo degli esercizi precedenti

3) - Biblioteca centrale, centro di documentazione, servizi di pubblicazioni, stampa.

Fonti : Per il 1965, in "Relazione Generale..." presentata al Senato in allegato al documento n. 89 intitolata "Relazione previsionale e programmatica per l'anno 1966".

Un comitato interministeriale composto dal Presidente del Consiglio dei Ministri, del Ministro degli Affari Esteri, dell'Interno, del Tesoro, dell'Industria e del Commercio dell'Istruzione Pubblica del Bilancio e della Ricerca Scientifica, fissa le direttive generali che il CNEN deve rispettare. Il Presidente del CNEN è il Ministro dell'Industria e del Commercio; e il vice presidente, un comitato direttivo (6 esperti in materia nucleare) e il Direttore generale del Ministero dell'Industria e del Commercio incaricato dei problemi di insegnamento e un collegio di revisori sono gli organi del CNEN.

Il CNEN ha un bilancio quinquennale (1965 - 1969) di 150 miliardi di lire, in accordo cronologicamente con il piano economico dello stato. Gli slittamenti della programmazione statale hanno di conseguenza causato delle difficoltà al CNEN che ha dovuto a sua volta diminuire le sue percentuali. Nel 1966 il suo bilancio comprendeva il 18,6% del totale dei fondi pubblici destinati alla ricerca. Le principali responsabilità del CNEN si esercitano soprattutto nel campo della ricerca fondamentale (che è una particolarità del CNEN in rapporto agli organismi similari esistenti all'estero, specialmente alla commissione per l'energia atomica francese) : il 20% delle sue risorse sono in pratica consacrate alle spese della ricerca fondamentale. Il CNEN finanzia le sue ricerche sia nel suo proprio centro di ricerca (Frascati) sia mediante l'INFIN.

Il CNEN intraprende anche delle ricerche di base orientate. Queste sono soprattutto intraprese nei centri del CNEN stesso. Si tratta in generale di ricerche interdisciplinari interessanti dei settori così differenti come la radio biologia, la fisica dei reattori, la metallurgia della fusione ecc. Alcune di queste ricerche sono sviluppate nei centri del CNEN dal suo personale grazie a dei contratti stipulati specialmente con l'EURATOM. Queste ricerche di base devono permettere al CNEN di fornire una assistenza tecnica e tecnologica alle industrie italiane (Elettronica, combustibile, nucleare, automazione e servo meccanismi, metallurgia ecc.). Le procedure che permettono queste collaborazioni non sono esattamente fissate, i contratti sono stipulati secondo varie modalità che permettono di associare alcune industrie all'attività del CNEN (degli ingegneri dell'industria per esempio sono distaccati presso i centri di ricerca del CNEN). Ma problemi delicati sorgono a proposito dei brevetti e delle licenze, risolti difficil-

mente e differentemente in ogni caso. Questa collaborazione del CNEN e dell'Industria è sovente oggetto di critica.

Dalla fine del 1965 il CNEN raggruppa la maggior parte delle sue ricerche di base nel campo dei suoi "grandi programmi" che costituiscono la terza modalità della sua attività di ricerca. I grandi programmi del CNEN sono delle attività di ricerca rigidamente programmate. Questi lavori sono orientati in due direzioni principali, la costruzione di un reattore a vapore (CIRENE) in collaborazione con l'ENEL, e di un reattore rapido con tre linee di ricerca (il programma plutonio e i programmi di costruzione di due impianti di recupero del combustibile irradiato, EUREX e PCUT).

Il CNEN è un centro scientifico moderno di grandissimo valore e si colloca a un livello internazionale. Questo organismo è perciò frequentemente oggetto delle seguenti critiche :

Il CNEN avrebbe, secondo alcuni osservatori, delle dimensioni eccessive; la ricerca nucleare si sarebbe sviluppata in Italia a scapito di altri settori scientifici, le retribuzioni accordate dal CNEN ai suoi ricercatori, superiori a quelle dell'Università e una maggiore stabilità di lavoro che è loro assicurata hanno convogliato verso il CNEN i migliori giovani fisici italiani; il CNEN intraprenderebbe alcune ricerche inutili dal momento che gli USA per esempio le hanno già effettuate (1), la realizzazione di una comunità scientifica atlantica secondo alcuni, europea secondo altri con acquisto di brevetti o partecipazioni finanziarie sarebbe più economica che lo sviluppo delle ricerche del CNEN.

A queste critiche si risponde che il CNEN è un modello di centro ricerca moderno, ben organizzato ed è perciò normale che eserciti in queste condizioni un'attrattiva sui giovani ricercatori. Il CNEN non impiega che duemila persone e non può pertanto sentirsi rimproverare di aver depauperato l'Università dei suoi migliori ricercatori; d'altra parte i migliori studenti preferiscono intraprendere una carriera uni-

(1) - E' vero che certi osservatori (specialmente M. Arnaudi, ex ministro della ricerca scientifica) giudicano al contrario che la tutela esercitata dagli USA sul CNEN è troppo pesante (cfr. a questo riguardo l'importanza dell'aiuto apportato nel campo nucleare dagli USA, sezione III, par. 2).

versitaria che consacrarsi alla ricerca, sia pure al CNEN; in più il CNEN contribuisce lui stesso a sostenere la ricerca universitaria; infine in molti casi il CNEN procede da solo alla formazione dei suoi ricercatori. I difensori del CNEN affermano poi che le attività di ricerca militare non sono troppo sviluppate in Italia; le esigenze energetiche dell'Italia in termini medi giustificano questi importanti sforzi, ai quali una collaborazione internazionale più poderosa non potrebbe supplire. Non spetta a noi pronunciarsi in questa controversia che è in definitiva politica; il governo italiano operando una scelta politica, ha deciso di dotare l'Italia di una organizzazione efficiente nel campo della ricerca scientifica nucleare per favorire rapidamente in Italia lo sviluppo di una industria nucleare moderna. Il primo scopo è stato raggiunto, che ne è del secondo? Si afferma spesso che il CNEN si rivelerebbe incapace di promuovere efficacemente lo sviluppo dell'industria nucleare italiana e di fornire all'industria un'assistenza sufficiente. La ricerca nucleare rischierebbe se questa critica fosse fondata, di diventare sterile e di non produrre i risultati economici preventivati. Uno dei problemi più delicati che si pongono a questo riguardo è quello delle relazioni tra il CNEN e l'ENEL. Sul piano giuridico queste relazioni sono perfettamente chiare; il CNEN ha una missione di ricerca e funzioni di controllo scientifico e tecnico nel campo della ricerca; l'ENEL è incaricato della produzione, del trasporto e della vendita dell'energia elettrica di origine nucleare; le due attività sono vicine ma è stato deciso di affidare all'ENEL l'incarico di costruire e di amministrare le centrali nucleari di produzione. Istituzionalmente le relazioni tra i due organismi sono ben strutturate, poichè il Ministro dell'industria e del commercio, presidente del CNEN, è il ministro di tutela dell'ENEL, e il direttore dell'ENEL fa parte del comitato di direzione del CNEN. I mezzi di coordinazione delle attività dell'ENEL e del CNEN dunque esistono; spetta ai responsabili politici utilizzarli.

D'altra parte le relazioni del CNEN con l'industria privata pongono dei problemi più complessi. La redazione di un modello tipo di contratto CNEN-industria, la formulazione esplicita dei compiti e delle modalità di questi rapporti, chiarirebbero senz'altro la situazione.

4. La ricerca nelle diverse amministrazioni

Esistono un centinaio di organismi di ricerca di varia importanza e natura, che dipendono da diversi ministeri (Ministero della Sanità, dell'Industria e del Commercio, della Difesa, dell'Agricoltura e delle Foreste, dei Lavori Pubblici, dei Trasporti, delle Poste e Telecomunicazioni, ecc.). Citeremo solo i più importanti.

Conviene tuttavia, per prima cosa, sottolineare che le informazioni statistiche concernenti la ricerca intrapresa in questi differenti settori sono insufficienti e imprecise. L'articolo 3 della legge n. 283 obbliga i differenti ministeri a raggruppare in un capitolo unico dedicato alle spese per la ricerca scientifica, le spese considerate nelle loro previsioni ed eventualmente ripartite in più capitoli. Questa disposizione che aveva lo scopo di facilitare il controllo parlamentare sulle spese della ricerca scientifica è stata parzialmente rispettata. La sua applicazione urta d'altronde contro due ostacoli principali: il primo è di ordine metodologico; la definizione delle spese è difficile da concretizzarsi, alcuni ministeri potrebbero averne una concezione più ampia di altri. Sarebbe teoricamente possibile rimediare a questa difficoltà realizzando un testo regolamentare che definisca con precisione il contenuto dell'espressione "spese di ricerca" usata dalla legge n. 283 già citata; ma la redazione di un tale testo sarebbe tecnicamente difficile; questa dovrebbe evitare contemporaneamente una definizione troppo restrittiva (eliminando per esempio alcuni aspetti della ricerca per lo sviluppo) e troppo estensiva. Non è d'altronde certo che un tentativo di definizione sarebbe sufficiente; in effetti (e questo è il secondo ostacolo), le regole della contabilità pubblica italiana sono troppo rigide dal punto di vista delle spese; i ministri sono senza dubbio soddisfatti di disporre di un capitolo del loro bilancio la cui utilizzazione è sufficientemente semplice da permettere loro di far fronte, in una certa misura alle critiche variabili e mutevoli dell'amministrazione. E' probabile in queste condizioni (ma questa affermazione è difficile da provare) che i fondi per la ricerca che figurano al bilancio siano considerevolmente sopravvalutati. L'articolo 3 della legge n. 283 non sarà fedelmente applicato fin quando le spese di ricerca dei differenti ministeri non saranno oggetto ogni anno di una analisi dettagliata e funzionale (che sarà possibile solo dopo parecchi anni di esperienza e di discussione tra il ministro della

ricerca e i differenti ministri interessati).

1. Il Ministero della Sanità dispone di un organismo di ricerca molto importante: l'Istituto Superiore di Sanità le cui spese di ricerca per il 1966 sono valutate tra i seicento-settecento milioni di lire su un bilancio di quattro miliardi. Impiega circa novecento persone distribuite in dieci laboratori. Recentemente è stato depositato un progetto di legge tendente a riorganizzare questo istituto.
2. Il Ministro dell'industria e del commercio dirige il CNEN che noi abbiamo già esaminato, l'ENEL e i laboratori sperimentali della industria.

A. - L'ENEL che è stato costituito dopo la nazionalizzazione delle imprese elettriche e la cui organizzazione interna non è oggi ancora perfettamente definita, è incaricata della produzione del trasporto e della distribuzione dell'energia elettrica in Italia. I dirigenti dell'ENEL hanno fissato la loro attenzione sui problemi della ricerca dal 1965. L'ENEL dispone oggi di una direzione centrale per gli studi e la ricerca.

Le attività di ricerca dell'ENEL che implicano strette relazioni con il CNEN, il CNR e altri organismi come l'EURATOM sono sia dirette che affidate a tre centri autonomi: il CES, il CUSE e l'ISMES dei quali l'ENEL detiene una partecipazione maggioritaria (1). L'ENEL intrattiene ugualmente delle relazioni contrattuali con alcuni istituti universitari. Le ricerche intraprese direttamente dall'ENEL hanno impegnato nel 1965 una spesa di 2480 milioni di lire; 170 milioni per i contributi agli Istituti universitari; 702 milioni per le ricerche intraprese nei Centri autonomi, ivi compresi i tre Istituti precitati (i campi di ricerca sono vari e riguardano specialmente le turbine a gas, la dinamica dei fluidi, i generatori magneto idrodinamici, le linee elettriche, la meccanica dei solidi, il funzionamento delle sorgenti ecc.)

La politica di ricerca dell'ENEL è attualmente indipendente da quella che intraprendono le altre imprese pubbli-

(1) - Per il suo statuto l'ENEL non può partecipare finanziariamente a imprese private, almeno che non si tratti di imprese aventi per scopo la ricerca scientifica.

che e gli stabilimenti a partecipazione statale (1); un incontro organizzato a Milano nel febbraio 1965 alla FAST sulla ricerca scientifica e tecnologica delle imprese statali o a partecipazione di stato, ha permesso di porre il problema della coordinazione di queste differenti ricerche; dei gruppi di studio sono stati costituiti, ma fin ora nessun coordinamento valido è stato realizzato. L'attuazione di una comune armonizzazione è d'altronde legata allo sviluppo di una politica scientifica nazionale e di una pianificazione economica. Intanto la nazionalizzazione delle imprese elettriche, riunite al gruppo dell'ENEL, ha già permesso il rafforzamento e una coordinazione delle ricerche intraprese in questo settore. Secondo il suo Statuto l'ENEL è tenuto a presentare un bilancio in parità sulla base di tariffe fissate d'autorità ma che gli permettono tuttavia una gestione finanziaria non deficitaria; d'altra parte l'ENEL deve soddisfare ai bisogni pubblici di energia elettrica ed è perciò condizionato da esigenze finanziarie che lo avvicinano a seconda dei casi ad un'impresa privata o ad un servizio pubblico.

La politica di ricerche dell'ENEL tiene conto di queste due esigenze : da una parte grazie a degli studi a lunga scadenza (secondo cui sono articolate le sue imprese di ricerca) l'ENEL si sforza di adattare la sua attività ai bisogni prevedibili; d'altra parte l'ENEL non intraprende delle ricerche se non nella misura in cui queste possono facilitare o migliorare la sua attività, limitandosi in pratica a delle ricerche programmate ed applicate. Infine fino al 1966 l'ENEL è stato sottoposto ad un regime fiscale particolare (ritenuta di una tassa fissa per Kw prodotto) d'ora in poi l'ENEL sarà sottoposto al regime fiscale di diritto comune e beneficerà in conseguenza dei vantaggi fiscali accordati alle imprese private che sostengono spesa di ricerca. Questa nuova situazione lo indurrà forse a migliorare i fondi che riserva alla ricerca (almeno nel loro aspetto contabile).

(1) - Questa è d'altra parte la ragione per la quale noi non studiamo l'ENEL con le altre imprese pubbliche del settore delle imprese.

B. - Le stazioni sperimentali dell'industria

Queste stazioni sono incaricate di intraprendere inchieste, studi e ricerche per conto di imprese o gruppi di imprese e di contribuire al perfezionamento del personale tecnico di queste; sono create per legge e sono considerate degli istituti superiori, dotati di personalità giuridica e di autonomia amministrativa. Sono sottoposte al controllo del ministero dell'Industria e del Commercio. Sono finanziate dal Ministero dell'Industria e del Commercio che copre le loro spese di funzionamento e dà contributi speciali di imprese interessate e locali. Esistono oggi sotto stazioni sperimentali, dedicate alle seguenti ricerche : fibre tessili, essenze e derivati degli agrumi, oli e grassi, conserve alimentari, seta, combustibili e vetri. Impiegano trecento persone di cui centocinquanta laureati e si dedicano essenzialmente a lavori di documentazione, informazione, assistenza e ricerca nei campi del controllo della qualità, della standardizzazione ecc. Ogni stazione sperimentale è diretta da un consiglio di amministrazione i cui membri sono nominati dal Ministro dell'Industria su proposta delle categorie e degli organismi economici interessati. L'organizzazione centrale che dirige e coordina l'attività delle stazioni è composta come segue :

- il ministro dell'Industria e del Commercio, incaricato del controllo generale;

- il Comitato Centrale per le stazioni sperimentali (presieduto dal segretario di Stato per l'industria e di cui fanno parte due presidenti e due direttori di stazione) (1).

- Il Consiglio di Amministrazione (presieduto da un rappresentante del Ministro dell'Industria e del Commercio e composto di rappresentanti degli industriali, dei commercianti, degli artigiani, delle amministrazioni municipali, degli organi pubblici che partecipano al finanziamento delle stazioni).

- Il Collegio dei Revisori, che esercita il controllo contabile e finanziario sul funzionamento delle stazioni (composto di rappresentanti del Ministero dell'industria, del tesoro, degli industriali).

(1) - I presidenti sono incaricati della direzione amministrativa delle stazioni, i direttori hanno responsabilità scientifica.

Queste stazioni sperimentali corrispondono ad un grande bisogno dell'economia italiana: quello di fornire alle imprese piccole e medie specialmente nel Mezzogiorno, l'assistenza tecnica necessaria per procedere alla loro modernizzazione.

La più grande lacuna dell'organizzazione della ricerca scientifica in Italia, risiede forse nell'insufficienza dei centri di documentazione e di informazione; queste sono infatti le diverse fasi dell'attività posteriore all'invenzione propriamente detta, insieme alla sperimentazione, costruzione d'impianti prototipi e pilota. La mancanza della divulgazione delle informazioni tecniche costituisce la più grave lacuna nei settori più vecchi dell'industria italiana. Le stazioni sperimentali sono lungi dal raggiungere questi obiettivi: il loro numero e i loro mezzi in materiale e in personale sono insufficienti e la loro ripartizione geografica è irregolare (le più importanti si trovano al nord). Inoltre una particolare attenzione è loro attualmente accordata: "un programma di ricerca tecnologica per il periodo 1966-1970" è previsto, con una spesa di 4.000.000.000 di lire, di cui una gran parte saranno distribuiti alle stazioni sperimentali.

Un progetto di legge è attualmente in discussione presso i Ministeri interessati, per la riforma delle stazioni sperimentali. Questo progetto prevede specialmente uno sviluppo e una moltiplicazione delle stazioni, un rinforzamento delle loro attività di ricerca, lo sviluppo della ricerca associata e orientata, la creazione di nuove stazioni sperimentali per i nuovi settori industriali, specialmente nel Mezzogiorno, e un migliore coordinamento delle loro azioni attraverso la creazione di un Comitato centrale scientifico e tecnico. Questo progetto di legge, elaborato dal Ministro dell'Industria e del Commercio nel 1965, fu oggetto di vivaci controversie. Il problema di fondo di queste discussioni è di grande importanza per l'avvenire della politica scientifica italiana: si tratta in definitiva della organizzazione dei rapporti tra la ricerca e lo sviluppo in un vasto settore delle attività economiche. Segue che l'importanza economica e politica di questo problema oltrepassa largamente la necessità di riforma delle stazioni sperimentali.

Senza affrontare qui l'insieme del problema (che affronteremo in seguito), noi possiamo ricordare che è spesso proposto un progetto coerente di riforma delle stazioni sperimentali, così articolato:

- assoggettamento delle stazioni sperimentali alle direttive del CIPE (cioè integrazione della loro attività nella pianificazione generale);

- ripartizione dei poteri di tutela su queste stazioni tra il Ministro dell'Industria (incaricato dell'amministrazione delle stazioni e della gestione del loro personale) e il Ministro della Ricerca scientifica (incaricato secondo le direttive del CIPE di dirigere e coordinare le attività scientifiche delle stazioni);

- abolizione del finanziamento delle stazioni da parte delle imprese e collettività locali, e assunzione delle loro spese totali da parte dello Stato (bilancio del ministero dell'Industria) nel quadro delle spese globali destinate dallo Stato per lo sviluppo dell'attività economica;

- delega di potere al governo per l'elaborazione di uno statuto-tipo comune a tutti i laboratori sperimentali.

Le discussioni intraprese a questo riguardo sono attualmente accese e confuse perchè il futuro dei laboratori sperimentali appaia ben definito.

C. - Il ministero dell'Agricoltura e delle Foreste dirige e controlla numerosi organismi scientifici. Tuttavia le spese di ricerca non ammontavano nel 1966 che a 1324 milioni di lire, ossia meno dell'uno per cento delle spese pubbliche. I più importanti centri di ricerca agricola sono le stazioni sperimentali dell'agricoltura, che sono degli stabilimenti pubblici dotati di personalità giuridica. Queste stazioni perseguono attività di ricerca e di sperimentazione nei settori agricoli, zootecnico e forestale, sui mezzi in materiale e in personale, sulle strutture delle imprese agricole (1). Contano attualmente duecento ricercatori e cento tecnici. La loro subordinazione al Ministro è particolarmente stretta: esse debbono inviargli un rapporto annuale sulle loro attività durante l'anno in corso e i loro progetti di attività per l'anno seguente. Il Ministro (dopo aver preso contatti con il Comitato per la sperimentazione agricola) può modificare i loro progetti. Il loro finanziamento è assicurato da partecipazioni di-

(1) - Cfr. allegato n. II 4.

verse, come quello per le stazioni sperimentali dell'industria. Un progetto di legge (n. 1519) recentemente approvato dal Senato dovrebbe permettere di rafforzare la funzione di queste stazioni. Una loro riforma dovrà essere effettuata sulla base di una delega di potere al governo e in funzione dei lavori della Commissione Consultiva degli studi, costituita dal Ministro dell'Agricoltura nel 1965 e presieduta dall'ex Ministro della ricerca scientifica (Sig. Arnaudi).

La Commissione ha proposto le seguenti linee di riforma :

- coordinamento delle attività di ricerca a livello nazionale, affidato ad un Comitato Nazionale dell'esperimentazione agricola;

- ristrutturazione e rinforzamento delle stazioni sperimentali (converrebbe portare il numero dei ricercatori da duecento a ottocento e quello dei tecnici da cento a millecinquecento);

- creazione di un organismo pilota incaricato di dare il via a questo settore scientifico, sotto forma di un Istituto incaricato di ricerche fondamentali e applicate in agricoltura, composto di personale altamente qualificato. Questo Istituto dispone delle strutture necessarie a dirigere moderne attività di sperimentazione agricola. Un tale Istituto, che dovrebbe essere impiantato nel Mezzogiorno; potrebbe avere una struttura analoga a quella dell'LIGB di Napoli (ossia essere collegato al CNR).

Le discussioni restano aperte su questi argomenti tutti i problemi della ristrutturazione e della modernizzazione delle imprese agricole italiane si trovano infatti contenuti nella riforma delle stazioni sperimentali agricole. In attesa della soluzione di questa controversia queste hanno scarsa importanza.

Tra gli altri organismi scientifici dipendenti dal ministro dell'Agricoltura si può ugualmente annoverare l'Istituto nazionale di economia agraria, l'Accademia di economia agraria di Firenze, l'Istituto scientifico sperimentale per i Tabacchi, la Segreteria nazionale per la montagna, l'Istituto nazionale per lo studio e la difesa del suolo, l'Istituto nazionale per la nutrizione, l'Istituto Agrario per oltremare ecc.

La legge del 2 giugno 1961 n. 454 dava delega al

governo di organizzare e coordinare l'azione di questi differenti organismi, e questo testo prevedeva la creazione di istituti sperimentali di portata nazionale per grandi settori di attività agricola zootecnica e forestale, la trasformazione delle attuali situazioni sperimentali in istituti specializzati nazionali. Questa legge non è stata finora mai applicata.

D. Il Ministro della Difesa assicura contemporaneamente la direzione dell'Istituto idrografico della Marina incaricato di studi in campo nautico, dell'Idrografia, della Fisica, del mare e della meteorologia. Controlla ugualmente l'attività dell'Istituto geografico militare e la sezione fotografica dello Stato maggiore dell'Aeronautica. L'insieme delle spese di ricerca del ministero della Difesa è stato nel 1956 di circa 8.547 milioni di lire.

Il Consiglio scientifico e tecnico della Difesa collabora con il CNR per la definizione del programma di ricerche del Ministero.

E' importante notare che l'Italia, contrariamente alla Francia e alla Gran Bretagna non dedica somme notevoli alla ricerca scientifica militare. Le ricerche scientifiche intraprese dal ministero della Difesa concernono principalmente i settori avanzati della tecnologia, fisica, chimica, medicina e biologia e sono suscettibili di interesse da parte delle industrie corrispondenti. Così gli obiettivi militari o strategici che hanno un posto così importante nella definizione della politica scientifica di alcuni paesi sono in pratica mancanti in Italia. Il ruolo dello Stato nell'orientamento e nello sviluppo della ricerca scientifica ne risulta ancora più limitato.

Lo schema precedente conduce a una conclusione evidente: le ricerche finanziate dai differenti ministeri non sono sufficientemente coordinate e si sviluppano in pratica al di fuori di un piano di insieme. Ciò è confermato dal fatto che tutti i progetti di riforma che abbiamo menzionato, ufficiali o ufficiosi, mirano a realizzare una migliore coordinazione delle attività di ricerca pubblica almeno in alcuni settori.

Sezione 3 - La collaborazione scientifica e tecnologica internazionale nello sforzo di ricerca del settore pubblico

Questo argomento non presenta omogeneità con quelli precedenti; infatti in Italia non esiste un solo organo di Stato incaricato della cooperazione scientifica internazionale. Ma, nonostante la mancanza di omogeneità che finora è stata alla base della nostra descrizione, abbiamo preferito isolare i problemi che questo aspetto presenta (1).

Questo metodo è conforme alla presentazione abitualmente usata in Italia (infatti le statistiche isolano le spese relative alla collaborazione scientifica internazionale). Esso è giustificato dal fatto che le diverse azioni intraprese in questo campo presentano alcuni tratti comuni. Ed esso permette infine di mettere l'accento sull'opportunità di costituire in Italia un organismo a livello superiore incaricato di controllare e coordinare le diverse forme di partecipazione dell'Italia alle imprese scientifiche internazionali, specialmente dal punto di vista scientifico, tecnico e della produzione.

Come abbiamo notato più sopra, la cooperazione scientifica e tecnica internazionale, ha molta importanza nello sforzo di ricerca dello Stato. Si presenta sotto forma multilaterale, per lo più, attraverso il canale di partecipazione dell'Italia agli organismi internazionali e specialmente a quelli per cui la ricerca scientifica e tecnica è l'obiettivo principale (EURATOM, CERN, ELDO, ESRO..) A volte assume anche forma bilaterale, in particolare nel caso di aiuti di provenienza USA.

(1) - Qui viene considerata solo la collaborazione scientifica internazionale intrapresa su fondi pubblici; la collaborazione scientifica in campo privato sarà studiata ulteriormente a proposito delle ricerche scientifiche condotte dalle imprese.

Paragrafo 1 - Cooperazione multilaterale

I contributi versati dall'Italia agli organismi internazionali costituiscono una delle principali destinazioni dei fondi pubblici devoluti alla ricerca. Nel corso degli anni 1965-66 hanno assorbito in media circa il 20% dei fondi (il 19,9% nel '65 e il 21,2% nel '66), come indicano i dati rettificati (cfr. tabella 15) qui utilizzati :

Tabella 15 - Parte dei fondi pubblici dedicati alla collaborazione scientifica internazionale

	(in milioni di lire)	
	1965	1966
Totale	117.083	(1) 123.127
Di cui :		
contributi agli organismi inter.	22.050	(1) 28.466
Percentuali	19,9	21,5

Queste percentuali sono notevoli e tendono anche ad aumentare. L'importanza della partecipazione italiana alla cooperazione scientifica internazionale assume il suo rilievo se si considera che nel 1966 la parte avuta dalla cooperazione multilaterale nel totale dei fondi pubblici di ricerca ha rappresentato un'aliquota superiore a quella devoluta al CNEN e allo stesso CNR organismo governativo incaricato di promuovere e coordinare la ricerca scientifica italiana, e circa i tre quarti dei fondi distribuiti dal Ministero della P.I.

Paragonato allo sforzo fatto da altri paesi europei (Francia, Commonwealth, Germania), la cui parte di spese

(1) - Dati rettificati in base alle indicazioni fornite dal rapporto del CNR nel 1966, tabella 2, nota 7 da cui risulta che bisogna aumentare di 5,2 miliardi di lire il totale considerato nelle statistiche italiane se si tiene conto dell'ipotesi di un contributo all'ELDO di 5,5 miliardi nel 1966.

pubbliche di ricerca dedicate a programmi internazionali non supera l'11%, è chiaro che nel caso italiano, ci si trova di fronte a un certo squilibrio.

Indipendentemente da una spiegazione del fatto in base all'insufficienza del bilancio scientifico italiano (1), sembra che le principali cause di squilibrio siano da ricercare nel difetto di coordinamento dei diversi organismi che decidono sulle partecipazioni italiane, e nella mancanza di definizione precisa di una dottrina ufficiale fondata su criteri di efficacia scientifica. Tuttavia si deve precisare che questo squilibrio si manifesta solo sul piano contabile, perchè, nella maggior parte dei casi, si tratta di finanziare studi che, per una certa parte (in teoria, in base alle somme versate), dovrebbero essere effettuati nel paese stesso.

E' quindi in funzione di questa capacità di assorbimento delle "ricadute" che si tratta di studiare il significato e l'importanza reale della partecipazione italiana alle imprese internazionali.

In questa visione, le tabelle 16 e 17 mostrano che i fondi destinati alla ricerca effettuata in un quadro internazionale sono, per più del 90% diretti verso la ricerca nucleare e spaziale: EURATOM per la nucleare, ELDO e ESDRO per la spaziale, CERN AIEA per la fisica delle alte energie e il confronto tra queste cifre e quelle fornite sopra spiega alcune critiche rivolte contro di esse. Così la quasi totalità dei programmi spaziali è eseguita nel quadro dell'ELDO-ESDRO. Quanto alla ricerca nucleare effettuata attraverso l'EURATOM e il CERN AIEA, essa rappresenta il 52% del finanziamento pubblico totale di questo tipo di ricerca in Italia.

Data l'entità di questi contributi, le autorità italiane si augurano che siano definiti dei programmi precisi di interesse comune, cioè che siano riesaminati i programmi in corso. Tale desiderio riguarda in particolar modo le ricerche nucleari, campo nel quale i paesi interessati non sono ancora arrivati a definire una politica europea.

(1) - Calcolate in funzione del comportamento economico, le parti che rappresentano questi contributi nei bilanci scientifici degli Stati sono una indicazione efficace delle distorsioni, di cui abbiamo parlato precedentemente, tra il livello di sviluppo economico raggiunto e quello dell'apparato scientifico.

Tabella 16 - Fondi concessi alle organizzazioni internazionali per la ricerca nel 1965 e 1966

(in milioni di lire)

	1965		1966		
	Origine dei fondi	Paragrafi del Budget	Origine dei fondi	Paragrafi del Budget	
		Totale		Totale	
Ministero del Tesoro	2.957	13.934,760	Ministero del Tesoro	2.957	14.599,907
"	5.129		Minist. Aff. Esteri	5.129	5.500,000
(1)	5.381	2.400,000		5.602	
AIEA	"	1.644,500	"	5.601	3.010,500
"	"	2.000,000	Min. Tesoro	5.150	2.822,717
OCDE	Min. Aff. Est.	2.007	830,000	2.007	830,000
	Min. Sanità	1.105	500,000	1.105	500,000
UNESCO - FAO	Min. Aff. Est.	2.613	320,000	2.613	462,667
Istituto Internazionale di Unificazione	d°	2.009	40,000	2.009	60,000
Centro Internazionale di calcolo	d°	2.614	14,650	2.614	14,650
Varie	Varie	566,090	Varie	Diverse	665,790
		22.250,000			28.466,231

(1) - Queste diciture nella tabella sono indecifrabili nel testo fotocopiato, così pure come alcune note alla tabella.

Tabella 17 - Ricerche nucleari e spaziali effettuate con i fondi pubblici nel 1965 e 1966 (1)

(in milioni di lire)

	1965					1966									
	Totale	gravante sui fondi pubblici	Contributi di cui	Contributi agli org. naz. di cui	Minist. Difesa	Totale	gravante sui fondi pubblici	Contributi di cui	Contributi agli org. inter. nazionali	Minist. Difesa					
Ricerche spaziali	4.694	100	4.044	85,6	750	-	14,4	9.482	100	8.510,5	90	679	-	300	1
Ricerche nucleari	31.616	100	15.935	50	-	17681	50	33.081	100	17.423	52	-	17681	800	4
Totale	36.310	100	19.979	55	750	-	45	42.570	100	25.933,5	60	-	-	1.100	4

(1) - Sulla base delle tabelle precedenti

(2) - Contributo dell'ELDO valutato 5,5 miliardi di lire

Paragrafo 2 - Cooperazione scientifica Italia - USA

La cooperazione scientifica Italia - USA consiste essenzialmente nell'aiuto accordato dai poteri federali agli istituti di ricerca italiana sotto forma di contratti o di sovvenzioni. Questo aiuto, com'è evidente, non è a carattere puramente filantropico, esso mira anche a utilizzare il potenziale italiano esistente nella misura in cui questo costituisce un complemento ai lavori condotti oltre Atlantico.

E' certo che la ricerca sovvenzionata dagli Stati Uniti non si effettua tutta nei laboratori del settore pubblico italiano, mentre la provenienza pubblica dei fondi versati e la insufficienza delle statistiche disponibili giustificano il fatto che queste opinioni rientrino nel quadro del settore pubblico.

Su un piano generale, le sovvenzioni americane per la ricerca italiana sono esigue, perchè in media rappresentano meno di un miliardo di lire. Tuttavia l'Italia tra i paesi europei beneficiari dei crediti americani è uno dei più sovvenzionati dopo la Gran Bretagna e la Francia, ma prima della Germania (cfr. tabella 18).

Si può notare che, come gli altri paesi beneficiari dei fondi americani, l'Italia è vittima delle restrizioni imposte dalla situazione della bilancia dei pagamenti degli Stati Uniti e vede diminuire i suoi crediti del 1966 rispetto a quelli del 1965. Non di meno, questa diminuzione è trascurabile in confronto a quella subita da altri per quanto riguarda paesi come il Regno Unito e la Germania.

Per quanto riguarda gli organismi di credito, la maggior parte delle sovvenzioni proviene dal Dipartimento della Difesa, così come avviene per gli altri paesi europei. Ma l'importanza dei fondi provenienti dalla A.E.O. pone la Italia in una situazione particolare rispetto agli altri paesi considerati nel nostro studio (cfr. tabella 19).

Tabella 18 - Crediti federali per la ricerca e lo sviluppo eseguiti dall'estero dal 1960 al 1966

Annate fiscali in milioni di \$

Stato	1960	%	1961	%	1962	%	1963	%	1964	%	1965	%	1966	%
											estim.		estim.	
Germania														
Federale	1,691	2,7	1,086	1,7	1,421	2,3	1,977	2,9	1,266	1,7	1,298	1,5	806	3,8
Italia	1,124	1,8	1,799	2,8	3,128	5,1	2,032	3,0	1,566	2,1	1,880	2,3	1,678	2,3
Francia	2,135	3,4	2,131	3,3	3,795	6,1	2,027	3,0	2,292	3,1	1,924	2,3	1,627	2,2
Regno Unito	3,958	6,4	4,454	7,0	8,218	13,6	8,812	13,0	13,900	19,3	23,967	29,1	18,206	25,2
Totale														
Europa	47,792	77,7	44,148	70	26,578	43,3	22,658	33,5	27,432	38,7	38,416	46,7	23,687	32,8
Totale														
generale	61,484	100	62,953	100	61,335	100	67,630	100	72,067	100	82,221	100	72,088	100

Tabella 19 - Ripartizione delle sovvenzioni federali di ricerca secondo l'origine dei fondi e i principali paesi europei beneficiari (annate fiscali - in migliaia di \$ U.S.A.)

	Totale	Sanità						
		Ministero Agricoltura	Ministero Difesa	educazione Benessere	AEC	NASA	ALTRI	
Germania	1964 1966	1.264 806	77 57	824 699	72 50	13 -	273 -	- -
Francia	1964 1966	2.292 1.627	52 62	1.514 962	638 590	9 13	- -	79 -
G. B.	1964 1966	13.900 8.205	453 220	10.381 6.591	1.671 1.247	5 -	1.220 -	170 -
Italia	1964 1966	1.566 1.678	308 231	580 643	492 570	175 234	11 -	- -
Totale	1964	27.432		15.421	5.495			
Europa	1966	23.687	3.056	11.532	8.203	431	138	327

Fonte - N S F

Malgrado questo apporto, che, tenuto conto della debolezza dello sforzo globale della ricerca in Italia, non è trascurabile, il Paese deplora la partenza annuale per gli U S A di alcuni fra i suoi migliori ricercatori (circa 70 all'anno) che vanno a cercar là condizioni di lavoro che non possono trovare nel proprio paese. Al fine di evitare questa emigrazione - o meglio di favorire i ritorni - il governo italiano, tramite il suo Ministro per la Ricerca Scientifica, ha iniziato dei negoziati con gli Stati Uniti per creare un programma bilaterale di ricerca finanziato su base paritetica che si aggirerebbe su 1,2 miliardi di lire annuali.

Il dettaglio dei finanziamenti e dei campi interessati è il seguente :

<u>Programmi speciali di cooperazione scientifica con gli Stati Uniti</u>	<u>Finanziamenti annuali lire</u>
1. Collaborazione ai lavori dell'Acceleratore lineare e dei laboratori nazionali di Frascati	150.000.000
2. Collaborazione ai lavori dei diversi campi della fisica applicata di base con delle attività concentrate in qualche laboratorio di elettronica e della fisica dello stato solido	200.000.000
3. Scuola di perfezionamento della fisica dello stato solido con la partecipazione degli U S A	25.000.000
4. Ricerca in cooperazione nel campo della risonanza magnetica e delle polarizzazioni nucleari	120.000.000
5. Scuola di perfezionamento di biologia, associazione permanente dell'Università di Berkeley con il Laboratorio internazionale di Genetica e Biofisica di Napoli	130.000.000
6. Collaborazione fra l'Unità di Embriologia Molecolare del CNR (Palermo) e il gruppo di Biofisica del MIT (Massachusetts)	60.000.000

7. Cooperazione nello studio radio- spettrografico degli eventi solari tra i laboratori italiani di Arce- tri e di Medicina (prov. Bolo- gna) e quelli degli Stati Uniti Harvard, Monut Wilson e Palomar	100.000.000
8. Altri progetti: oceanografia, radio- astronomia, scienze agricole, ecc.	415.000.000
	<hr/>
T o t a l e	1.200.000.000

Bisognerebbe forse, per concludere dire qualcosa sul progetto San Marco, del quale tuttavia mancano le cifre.

Si trattava di un programma di cooperazione scientifica fra uno dei comitati consultivi nazionali del CNR, la Commissione per le ricerche spaziali - poi soppressa - e la NASA (1).

Lo scopo era la messa in orbita equatoriale di un satellite del tipo San Marco, lanciato da un poligono mobile. Fu l'oggetto di un accordo firmato il 5.9.62 fra il Ministro italiano degli Affari Esteri in carica Piccioni, e l'allora vice Presidente degli USA Johnson. Secondo i termini dell'accordo, era previsto che il CNR sarebbe stato responsabile dei lavori preparatori, delle prove a terra e del funzionamento del poligono mobile San Marco, così come delle operazioni di lancio. La NASA dal canto suo avrebbe fornito tutta l'assistenza tecnica e il materiale necessario (2).

-
- (1) - L'Istituto Nazionale delle Ricerche Spaziali, costituito per questo scopo presso il CNR, è stato incaricato di seguire la realizzazione di questo progetto.
- (2) - Accordi analoghi a quelli del progetto San Marco sono stati conclusi fra la NASA e altri paesi come il Regno Unito, il Canada, la Francia, con lo stesso scopo di messa in orbita di satelliti scientifici. Secondo questi accordi, la nazione contraente si assumeva l'incarico della realizzazione del satellite e la NASA assicurava tutte le operazioni di lancio, effettuate da proprie basi con personale proprio. L'accordo con l'Italia era molto più vasto.

Un primo lancio è stato effettuato a Wallops Island (San Marco A), un secondo è previsto a Monbasa (San Marco B), un terzo è allo studio in collaborazione con la NASA. Si prevede che la realizzazione dei lanci comporterà una spesa annuale di circa 1.000.000.000 di lire, senza tener conto delle spese necessarie per la manutenzione del poligono mobile.

In conclusione, tenuto conto dell'importanza degli sforzi conseguiti dall'Italia per partecipare a imprese scientifiche internazionali, l'attenzione dei responsabili italiani, in questo settore è concentrata ora su due importanti questioni: assicurare il coordinamento delle partecipazioni italiane alle imprese scientifiche internazionali costituendo un organismo tecnico-scientifico competente, e rendere più effettiva l'articolazione tra le ricerche scientifiche internazionali alle quali partecipa anche l'Italia e lo sviluppo tecnologico delle imprese italiane interessate.

Conclusioni

Appare evidente, con l'analisi di qualche cifra di cui disponiamo, che la Ricerca Scientifica non ha ancora per i poteri pubblici "la precedenza," e i dati della tabella 7 che mostrano che nel 1966 le spese pubbliche della ricerca non rappresentano che lo 0,38% del P N L, riassumiamo bene la situazione.

Nondimeno sono allo studio, o stanno per essere prese, un certo numero di misure che mostrano che lo Stato è deciso a intensificare il suo sforzo e per fare questo a mettere a posto le strutture necessarie.

Le cifre date il 30 settembre 1966 alla camera dei deputati (cfr. tabella 20) appoggiano questa affermazione; nondimeno l'ordine di grandezza della progressione adottata è, diciamolo, ancora piccolo.

Fra il 1966 e il 1970 i crediti per la ricerca, per i lavori effettuati negli organismi nazionali, dovrebbero passare da 123,5 miliardi a 207,7 miliardi di lire, con un accrescimento cioè del 68% in cinque anni. Questo non è certo trascurabile, ma è sufficiente? E' difficile giudicare, ma si può notare che per fare un confronto, negli ultimi cinque anni, 1962-1966, i crediti sotto il titolo "l'Enveloppe Recher - che" (Fonte: "Progres Scientifique", n. 89 : escludendo cioè

Tabella 20 - Previsione del finanziamento della ricerca da parte dei Ministeri e degli organismi pubblici per il periodo 1966 - 70

(in milioni di lire)

	1966	1967	1968	1969	1970	Totale 1966 - 70
Istruzione Pubblica	(1) 57.002	(1) 62.572	(1) 68.172	(1) 75.870	(1) 80.722	(1) 344.338
--- (2) ---	23.500	30.000	43.000	5.500	62.000	214.000
--- (2) ---	26.000	31.000	34.000	34.000	40.000	165.000
Ministero della Ricerca Scientifica	-	-	-	-	-	50.000
Altri Ministeri	17.016	19.000	21.000	23.000	25.000	105.016
Tot. finanziamenti della ricerca fatto dagli organismi di ... (2)	123.518	142.572	166.172	188.370	207.722	878.354
Partecipazione agli organismi internazionali	33.666	37.000	-	-	-	-
T o t a l e	157.184	179.572	-	-	-	-

(1) - Compresi gli accrescimenti previsti nel piano di sviluppo della scuola.

(2) - Indecifrabile nel testo.

Fonte : Relazione generale ... op. cit. p. 43.

lo spazio, l'energia nucleare, l'esercito, ecc.) sono passati in Francia da 578,8 milioni di franchi a 1.163,7 milioni di franchi, cioè i fondi sono stati più che raddoppiati, e che il governo belga vuole fare passare lo sforzo pubblico di ricerca da 3,5 miliardi di franchi belgi nel 1961 a 11 miliardi nel 1970, cioè più del triplo in 10 anni. (Fonti : OCDE , Politique Nationale de la Science Belgique).

Un lungo cammino resta dunque da compiere e a questo ritmo ci si può domandare se l'Italia colmerà mai il ritardo che si è constatato.

Capitolo 3 - La ricerca nel settore dell'industria

Sezione 1 - Accenni sulle strutture e sui caratteri delle principali industrie italiane

1. Caratteri generali
2. Il settore delle imprese a partecipazione statale

Sezione 2 - Volume e orientamento delle spese di ricerca

1. Importanza globale dell'impegno di ricerca
2. Cenni sulla struttura della ricerca effettuata nel settore dell'industria

Sezione 3 - La politica scientifica e la ricerca nel
la industria

Trattare del problema della ricerca nel settore della industria e della sua importanza nella politica scientifica del paese non è facile. Come avevamo già ricordato a più riprese lo sviluppo economico italiano non avviene per avanzamento di un fronte continuo, ma mediante passi spettacolari che non sono sempre seguiti dal grosso delle truppe. Inoltre nella seconda metà del ventesimo secolo la ricerca scientifica e tecnica, armi di cui dispone l'imprenditore per tener testa alla competitività, non è più alla portata di tutte le imprese. In altri termini è impossibile ragionare in questo settore in termini di aggregati e di medie, ma bisogna, prima di tracciare le grandi linee della politica scientifica nel settore delle ricerche industriali, tentare di delineare la trama su cui essa si inserisce, sia sul piano economico che sul piano della ricerca-sviluppo.

Sezione 1 - Cenni sulle strutture e sui caratteri principali dell'industria italiana

Analizzare d'acchitto l'importanza, l'orientamento della ricerca industriale e l'influenza che esercita su di essa la politica governativa senza sapere come l'economia si struttura e quali sono i suoi principali problemi, non avrebbe molto senso. Noi perciò prima di abordare questa questione cominceremo col disegnare a grandi tratti le caratteristiche principali dell'industria italiana soffermandoci soprattutto sulla sua principale particolarità, vale a dire il settore delle imprese a partecipazione statale (ci limiteremo alle imprese industriali più importanti).

Paragrafo 1 - Caratteristiche generali dell'industria italiana

L'industria italiana è innanzitutto dinamica e non è esagerato dire che il famoso "miracolo" è opera sua. Senza ritornare sui risultati e sui tassi di crescita che ha avuto nel decennio scorso, (1) possiamo notare in effetti come la sua percentuale nel prodotto interno lordo (calcolata con gli indici di costo) sia passata tra il 1950 e il 1965 dal 25 al 33% (40% se si tiene conto delle industrie edilizie), eguagliando così i risultati ottenuti da un paese come la Germania Federale (2).

Questa crescita determinata dai bisogni del mercato interno è stata accompagnata dalla conquista di una frazione apprezzabile del mercato internazionale. Si sa per esempio che l'esportazioni italiane hanno progredito in media tra il 1960 e il 1965 del 15% in volume ogni anno; cioè con un tasso superiore a quello di tutti gli altri paesi della zona OCDE escluso il Giappone. (3) Su questo totale una percentuale in continuo aumento spetta all'industria manifatturiera. E' così che i prodotti classificati con la denomina-

(1) - Cfr. tabella 21

(2) - Cfr. seconda parte, introduzione

(3) - Observateur dell'OCDE, febbraio 1967

zione di macchine, tessili, automobili e prodotti chimici, sono passati dal 1961 al 1966 dal 46 al 59% del totale della esportazione. Un progresso così evidente e così sostenuto è dovuto in gran parte alle condizioni particolari dell'economia italiana in quel periodo; tra cui un basso costo della mano d'opera e delle grandi riserve di produttività. Questa situazione si è bruscamente modificata nel 1962. A partire da quell'anno la capacità competitiva dell'industria italiana si è parzialmente modificata. Un aumento brusco dei salari e degli stipendi ha portato ad un aumento della domanda privata ed ad un improvviso aumento delle importazioni, a cui ha tenuto dietro un calo nell'accrescimento delle esportazioni, un deficit nella bilancia dei pagamenti e di conseguenza una difficoltà generale negli investimenti (1). Da allora la situazione si è risollezata e il deficit della bilancia dei pagamenti, dopo vigorose misure del governo, si è rivelato un semplice allarme. Resta il fatto che la struttura degli scambi con l'estero si è modificata. In particolare l'aumento del consumo ha portato ad un aumento durevole delle importazioni di alcuni tipi di beni, in particolare alimentari; ciò aumenta la dipendenza dell'economia italiana dalle forniture straniere. Se il miglioramento attuale della bilancia dei pagamenti è inoltre molto netto, tuttavia esso è accompagnato da un aumento minimo della domanda interna. Il mantenimento di una forte capacità di produzione non impiegata, spiega quindi il fatto che i prezzi si mantengano a livello competitivo.

Questi diversi fattori inducono a pensare che in avvenire sarà meno facile per l'industria italiana continuare il suo progresso sui mercati stranieri con lo stesso ritmo

(1) - In termini monetari i profitti del lavoro sono cresciuti del 21,6% nel 1963 mentre il reddito nazionale solo del 13,4%. In termini reali l'aumento annuale dei consumi è stato del 6,4% fra il '59 e il '61, del 7,4% nel '62, del 9,9% nel '63, del 2,6% nel '64, del 2,1% nel '65, mentre gli investimenti lordi sono cresciuti del 12,4% tra il '59 e il '61, dell'8,7% nel '62, del 7,3% nel '63, e diminuiscono del 10,1% nel '64 e dell'8,2% nel '65. Fonte : studi economici dell'OCDE - Italia 1963, 1964, 1965, 1966.

che essa ha avuto nel passato.

Tuttavia è da questo ritmo che dipenderà sempre di più l'equilibrio di tutta l'economia italiana. Ciò rivela l'importanza che riveste da questo punto di vista la capacità di concorrenza tecnica e il livello della ricerca industriale particolarmente per sopperire alla diminuzione dei fattori competitivi puramente economici.

Quattro settori dominano l'industria manifatturiera italiana; essi sono in ordine d'importanza : la meccanica, la chimica, i prodotti alimentari e la metallurgia rappresentanti rispettivamente il 25%, il 18%, l'11%, il 10% della produzione totale. Questa concentrazione della produzione si ritrova sul piano della mano d'opera impiegata e della capacità di investimenti (1) (2) e secondo le previsioni della Confindustria, non dovrebbe subire grandi cambiamenti in avvenire. Non di meno si dovrebbe constatare da adesso al 1969 un certo miglioramento relativo al settore della chimica che dovrebbe rappresentare nel 1969 il 20% del totale e un leggero regresso del settore della meccanica (24,6%) e dei prodotti alimentari (9,6%). Resta il fatto che sono soprattutto i settori a base scientifica che dovrebbero secondo le stesse fonti, conoscere l'aumento più spettacolare della loro produzione. Così da oggi al 1969 i prodotti chimici dovrebbero passare all'indice 385 (1965 = 263, 1962 = 100, le fibre e i tessuti artificiali e sintetici dovrebbero passare all'indice 360 (1965 = 210), i derivati del petrolio e del carbone all'indice 312 (1965 = 225), contro l'indice 197 per le costruzioni meccaniche (1965 = 130), 195 per la metallurgia (1965 = 144) e 137 per l'alimentazione 1965 = 119. Ciò conferma la tendenza che si nota nella industria italiana dal 1960.

Alla concentrazione nella struttura della produzione si sovrappone infine un concentramento nella struttura produttiva (3). In realtà come abbiamo presentato prima, la industria italiana è costituita di alcune imprese giganti, di taglia internazionale che costituiscono a volte da sole la qua

(1) - Cfr. tabella 22

(2) - Cfr. tabella 22

(3) - Cfr. tabella 22

Tabella 21 - Struttura del PIB (al costo delle fatture 1964)

Grandi Paesi	PIB	Industrie di				
		Agricoltura	manuf. estrat. e serv. pubbl.	Costruzioni	Servizi	
Canada	1950	100	8.9	30.9	5.5	54.3
	1965	100	6.7	34.5	5.5	54.3
Francia (1)	1950	100	11.7	35.3	7.2	45.9
	1965	100	8.0	38.3	8.7	45.0
Germania (1)	1950	100	8.8	37.1	7.1	48.0
	1965	100	4.4	45.5	7.8	42.3
Italia (2)	1950	100	22.2	25.0	3.9	51.9
	1965	100	14.1	32.9	7.3	45.7
Giappone (3)	1950	100	26.0	27.7 (4)	4.0	42.2 (4)
	1964	100	12.0	30.5	7.2	50.3
Gran Bretagna (5)	1950	100	3.6	41.4	6.7	53.1
	1965	100	3.7	41.5	6.9	49.6
U S A (6)	1950	100	7.1	35.4	4.9	52.3
	1965	100	3.3	33.4	5.1	57.8

Ponte : OCDE

(1) - Ai prezzi di mercato.

(4) - Elettricità, gas e acqua compresi nei servizi.

(2) - Cifre stabilite dopo aver detratto le sovvenzioni. Possono comportare doppi impieghi.

(5) - Tenuto conto della valutazione degli stoks per le cifre relative ai settori, esclusa nel totale

(3) - Cifre riferentisi al PI netto a prezzi correnti.

(6) - PIB a prezzi correnti. Il totale comprende trasferimenti commerciali. Questi non sono considerati per settore

(6) - PIB a prezzi correnti. Il totale comprende trasferimenti commerciali. Questi non sono considerati per settore

Tavola 22 - Struttura della produzione, dell'impiego e degli investimenti

(1965)

in %

Insieme dell'industria	Produzione	Impiego	Investimenti
Industria estrattiva	2.5	2.29	2.43
Industria di manufatti	75.61	70.75	70.36
Costruzioni, lavori pubblici	15.33	24.17	6.40
Elettricità e gas	<u>7.01</u>	<u>2.89</u>	<u>20.81</u>
Totale	100.00	100.00	100.00
Industria di manufatti			
Alimentari e bevande	11.13	14.29	7.11
Tabacco	0.80	0.62	0.52
Tessili	7.35	14.81	3.64
Abbigliamento cuoi e pelli	4.48	4.73	0.84
Legno, mobili	3.73	5.03	0.61
Metallurgia	10.24	7.68	18.31
Meccanica	25.25	26.35	18.41
Materiali da costruzione	6.03	6.58	9.91
Chimica	18.15	9.70	18.68
Derivati del petrolio e carbone	3.65	0.79	9.37
Caucciù	1.57	1.74	1.64
Fibre e tessuti artificiali e sintetici	2.46	1.54	3.52
Carta carbone stampa	4.90	5.26	7.21
Cinema industria fonograf.	<u>0.26</u>	<u>0.88</u>	<u>0.23</u>
Totale	100.00	100.00	100.00

Fonte : Confederazione generale dell'industria italiana : il processo di sviluppo a medio termine dell'industria italiana nelle previsioni degli operati economici, tab. U, V, W p. 190, 103, 105 Roma, dicembre 1966

si totalità di un settore, accanto alle quali proliferano numerose imprese piccole e medie. Questa situazione si riflette nella graduatoria delle grandi industrie non americane fatta ogni anno dalla rivista "Fortune" dove l'Italia occupa un posto invidiabile. Troviamo così per il 1965 delle industrie italiane al secondo posto nel settore non americano delle automobili, al primo posto per il materiale d'ufficio, al 3 posto per la chimica, al 2 posto per la gomma, al 5 posto per la siderurgia, al 3 posto per il petrolio e al 5 posto per i tessili artificiali (1).

Vedremo più in là come un tale concentrazione non è senza significato sul piano della R D e della diffusione delle scoperte. Questo concentrazione non è stato caratteristico soltanto dell'industria privata ma è un carattere generale della industria italiana. Si ritrova e anche in modo più marcato nel settore delle imprese a partecipazione statale.

Il settore delle imprese a partecipazione statale.

L'economia italiana è caratterizzata dall'esistenza di un settore molto importante di Imprese a partecipazione statale. In effetti la storia dello sviluppo industriale è stata caratterizzata da interventi diretti ed indiretti dello Stato. Questo fenomeno è particolarmente vero per le industrie di base e si è intensificato dopo la crisi del 1929 quando lo stato salvò l'economia, creando l'IRI (2) che da organismo di liquidazione è diventato organismo di gestione.

Lo stesso processo ha permesso dopo la II guerra mondiale la creazione del gruppo ENI.

Così si è sviluppato un vasto settore d'economia mista, complessa, diversificata, che si estende a numerosi rami dell'economia italiana. Ne fanno parte :

1. Imprese che entrano nel patrimonio mobiliare dello Stato e che sono gestite in linea di principio dal Ministero delle Finanze.
2. Imprese appartenenti all'IRI.
3. Imprese legate all'ENI.

L'insieme di queste industrie ammonta a 150 stabilimenti.

(1) - Cfr. Fortune, agosto 1966 - Chicago - Michigan

(2) - IRI = Istituto ricostruzione industriale

Si possono distinguere 2 tipi di partecipazione: una partecipazione determinante, che assicura all'autorità ufficiale la direzione degli affari (maggioranza di azioni), ed una partecipazione di controllo (che permette alle autorità pubbliche di esercitare una certa influenza sull'attività considerata). Una prima razionalizzazione dell'organizzazione di questo settore consiste nella creazione di centri di gestione a controllo pubblico, che raggruppano gli attivi e le partecipazioni di Stato. Si tratta principalmente dell'IRI, dell'ENI, dell'EFIM, e di stabilimenti specializzati nella utilizzazione dei capitali dello Stato nelle industrie termali e cinematografiche.

L'IRI, per esempio, detiene alcune porzioni del capitale di società di diversi settori tramite società finanziarie che sono ad esso unite (FINSIDER per la siderurgia, Finmeccanica per le costruzioni meccaniche, Fincantieri per i cantieri navali, Finmare per i trasporti marittimi ecc.) Si tratta di una struttura piramidale, alla cui sommità si trova l'IRI, alla base le imprese di produzione, mentre i gradini sono costituiti da società finanziarie; succede spesso però che l'IRI controlli direttamente alcune società senza il tramite di vecchie società finanziarie. La stessa struttura si ritrova nel sistema degli altri centri di gestione.

La legge del 6.2.1957 ha creato il Ministero delle partecipazioni Statali incaricato di dirigere e di controllare l'attività di questo vasto settore.

E' inutile insistere sull'importanza che riveste la ricerca intrapresa in questo quadro istituzionale e il ruolo che potrebbe avere nella messa in opera di una politica scientifica nazionale.

Già ora l'importanza di questo settore è notevole sul piano economico, dato che ricopre la maggior parte dei settori chiave dell'industria e dei servizi: siderurgia, cantieri navali, raffinerie di petrolio, chimica, automobili, trasporti terrestri, marittimi e aerei ecc.

Nel 1965 le imprese industriali a partecipazione statale, rappresentavano il 7% del totale del valore aggiunto dell'insieme del settore industriale e il solo gruppo IRI investiva quasi 578 miliardi di lire cioè quasi il 9% del capitale lordo fisso del paese.

E' ben noto il dinamismo del gruppo ENI e i suoi

successi sia sul piano interno che internazionale, mentre sono meno noti quelli dell'IRI che ciò non di meno è uno dei più grandi complessi industriali del mondo.

Nel 1965 la sua cifra d'affari arrivava a 1.797 miliardi di lire cioè più di 2,8 miliardi di dollari (la "National Coal Board" britannico, III Compagnia nella graduatoria di "Fortune" dall'agosto 1966, aveva nello stesso anno un volume di vendite pari a 2,4 miliardi di dollari).

Questa cifra va ripartita tra la produzione di manufatti per un totale di 1092 miliardi di lire e dei servizi (telefoni, trasporti, RAI..) per un totale di 705 miliardi di lire (IRI esercizio 1965, tabella II, pag. 42). Nel settore dei manufatti, la siderurgia con la FINSIDER ha prodotto nel 1965 5,1 milioni di tonnellate di ghisa e 7,4 milioni di tonnellate d'acciaio (cioè rispettivamente circa il 54 e il 59% della produzione nazionale IRI tabella n. 3 pag. 110) ed ha controllato un giro d'affari che rappresenta quasi la metà del totale dell'impresa di manufatti; la FINSIDER è seguita dalla meccanica, cantieri navali, e il cemento.

Infine con una cifra d'affari di 236,8 miliardi di lire realizzata all'estero cioè il 20% delle cifre d'affari del settore di manufatti (1) le imprese industriali dell'IRI ottengono sui mercati internazionali dei risultati superiori alla media di quelli ottenuti dall'industria italiana. Ciò non di meno le esportazioni sono state fino ad ora un sottoprodotto dell'attività del gruppo che è soprattutto orientato verso il mercato interno.

E' inutile insistere per dare una immagine del ruolo motore che può avere questo potente settore nello sviluppo della ricerca scientifica e tecnica; vedremo però più avanti che la sua struttura finanziaria non permette allo Stato di utilizzarlo in modo diretto per la realizzazione dei suoi obiettivi.

(1) - IRI, tabella IV, pag. 46

Sezione 2 - Volume e orientamento della spesa di ricerca

Paragrafo 1 - Importanza globale dello sforzo di ricerca

a) insieme del settore.

L'ultima inchiesta dell'ISTAT valutava a 113,7 miliardi di lire lo sforzo globale di ricerca realizzato nel settore delle imprese. Dopo queste cifre, che datano dal 1963, non è stato pubblicato null'altro e l'inchiesta in corso, che riguarda l'anno 1965, non ha ancora dato i suoi risultati. Saremmo dunque costretti, per dare un'immagine strutturale della ricerca effettuata nel settore delle imprese, a limitarci ai dati del 1963 e ad effettuare delle stime per gli anni recenti. A questa data un po' più di 100 miliardi di lire erano spesi nel settore delle imprese industriali e un po' più di 11 milioni in quello dei servizi.

Con una spesa di circa 100,7 miliardi di lire, la ricerca industriale ha rappresentato nel 1963 meno dell'1% del valore del prodotto industriale lordo (1) ma quasi il 53% dell'insieme delle ricerche del paese.

Lo stesso anno (per continuare il confronto iniziato prima) la Francia dedicava a questo tipo di ricerca circa l'1,7% del valore del suo prodotto industriale (1). Potremmo pensare che in questo non vi sia niente di illogico e che sia confermata la prima impressione data dalla lettura comparata delle statistiche di ricerca. In effetti una analisi più dettagliata delle cifre dovrebbe correggere sensibilmente questa prima impressione. Lo sforzo di ricerca del settore industriale è in Italia in media insufficiente rispetto a quello di altri paesi industrializzati, ma se si tiene conto della struttura dualistica del settore delle imprese appaiono allora numerose somiglianze a livello dell'industria con le imprese dei paesi concorrenti. L'inchiesta dell'ISTAT è stata fatta su circa 1030 imprese, l'85% di queste ha risposto e soltanto 265 hanno dichiarato di fare ricerca. L'analisi delle risposte mostra in realtà che 100 industrie fanno da sole circa il 92,5% del totale della ricerca industriale (Annuario

(1) - Calcoli a prezzo di mercato

statistico internazionale S.P. (67) 64). Questo concentramento è molto più debole in Francia dove per ottenere una percentuale simile (93,5%) bisogna fare la somma dei bilanci della ricerca di più di 200 società (203). Andando un po' più lontano in questa analisi del concentramento della ricerca industriale si constata che in definitiva 8 industrie fanno in Italia il 56,3% della ricerca contro 24 in Francia (55%) (R.D. dell'industria francese nel '63 tabella XVIII n. 46; "La documentation française" Paris 1964). Ciò mostra chiaramente che il concentramento molto forte che abbiamo constatato nello studio della struttura dell'industria italiana, si ritrova integralmente nel finanziamento della ricerca. Bisogna dunque fare intervenire questo fattore se si vuole dare un'immagine fedele della ricerca industriale effettuata in Italia.

In effetti tenendo conto di questo concentramento si vede come la spesa media della ricerca delle prime quattro industrie, che è di 21 milioni di dollari e che le mette più o meno a livello delle grandi imprese internazionali, si abbassa bruscamente a 4 milioni di dollari cominciando dalle 5 industrie fino all'ottava (cfr. tabella 23).

E' dunque ben chiaro che l'insufficienza globale dello sforzo di ricerca del settore delle imprese è essenzialmente dovuto alle piccole e medie industrie presso le quali le spese di R.D. sono praticamente trascurabili.

Se ne può dedurre anche che la struttura verticale delle grandi imprese italiane, così come la polverizzazione in piccole "firme" del resto del settore industriale rende impossibile ai giganti di giocare un ruolo motore nel campo della ricerca scientifica. Tutto accade in effetti come se, nella maggior parte dei casi, le grandi firme non possono diffondere all'estero le innovazioni di cui sono la fonte e permetterne così una maggior valorizzazione grazie al dinamismo ed alla facilità di adattamento delle piccole imprese.

Queste ultime si presentano, di fatto, come dei settori chiusi alla innovazione. Mancando ogni intervento governativo sembra difficile che la situazione possa modificarsi in avvenire. Tenendo conto delle regole del mercato, non si vede altra possibilità per migliorare la situazione, che l'eliminazione delle piccole imprese a vantaggio di quelle di taglia almeno Europea capaci allora di reperire

Tabella 23 - Spese medie per impresa in milioni di \$ U.S., al cambio ufficiale

Per le prime 4 imprese dalla 5 ^a all'8 ^a dalla 9 ^a alla 20 ^a dalla 21 ^a alla 40 ^a dalla 41 ^a alla 100 ^a dalla 101 ^a alla 200 ^a dalla 201 ^a alla 300 ^a	(1)											
	U.S.A	Regno Unito	Francia	Italia	Svezia	Belgio	Norvegia	Spagna				
	735	88	38	21	14	9	1.6	0.5				
	434	29	17	4	4.2	3	0.5	0.4				
	245	15	10	2	1.4	1.7	0.3	0.17				
	87	7	6	1	0.4	0.5	0.16	0.07				
	27	3	2	0.3	0.018	0.15	0.006					
	9	0.8	0.7			0.04	0.02					
	4	0.3				0.02						

(1) - Esclusi i programmi finanziati dal Ministero della Difesa

Fonte : Documento SP (67) 4.

le risorse necessarie alla RD. D'altro canto è prevedibile che lo sviluppo industriale dell'Italia sarà accompagnato dalla accelerazione di un tale processo di concentrazione.

Ma benchè soltanto un piccolo numero di ditte sia in grado, in Italia, di perseguire uno sviluppo delle ricerche, tuttavia non sembra che finora il governo abbia considerato questo problema urgente e pressante.

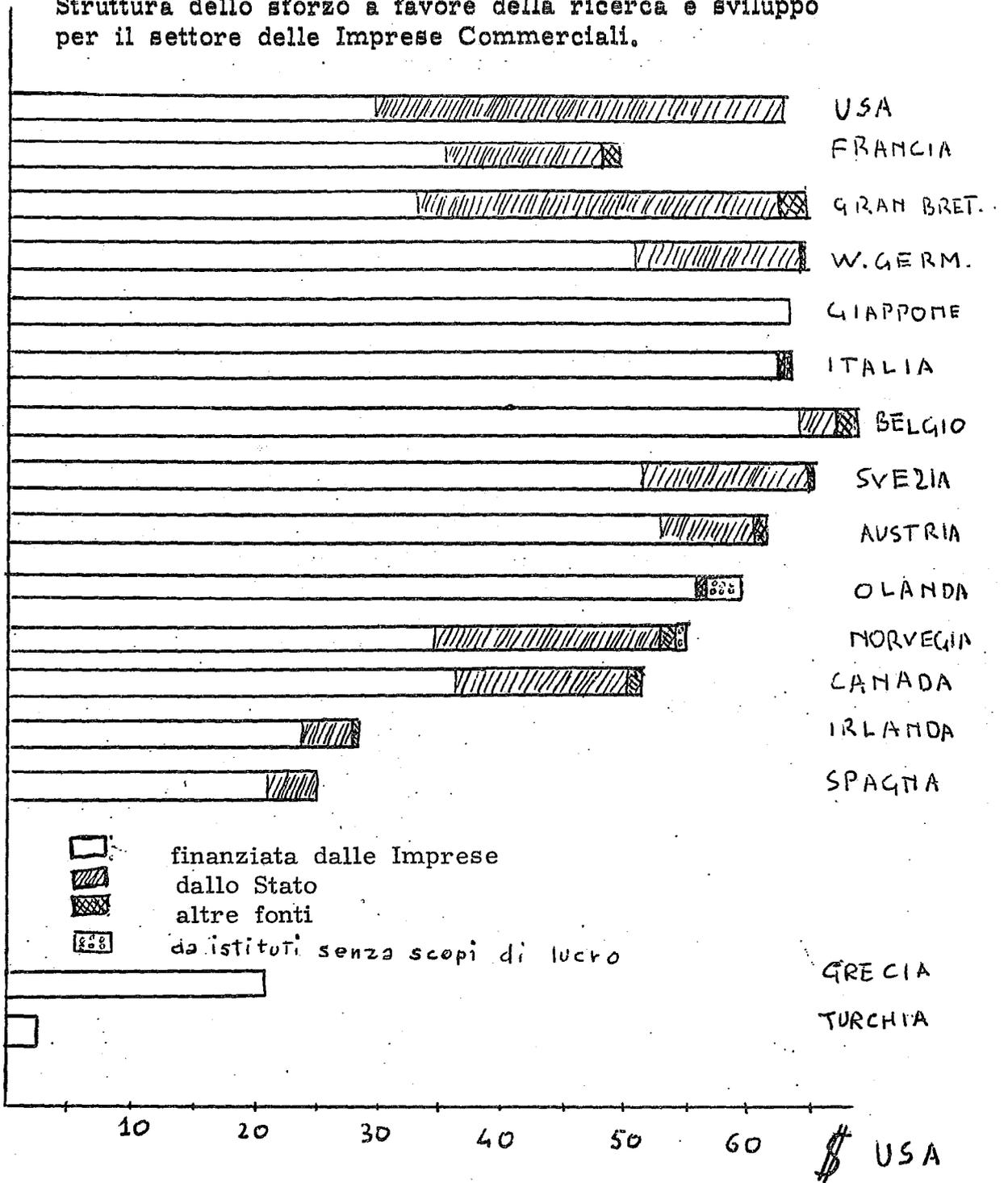
La percentuale della ricerca industriale finanziata dal governo nel 1963 non è nemmeno l'1% del totale. Se si confronta questa struttura di finanziamento con quella della Francia, dell'Inghilterra e degli USA, lo sforzo del governo appare evidentemente come praticamente trascurabile; bisogna tuttavia moderare questo giudizio con qualche considerazione relativa ai tipi di ricerca finanziata dal governo di questi paesi.

In effetti l'Italia non persegue programmi di ricerca militare di grande rilievo (1) come i tre paesi sopra citati; il che comporta che la struttura del finanziamento della ricerca industriale sia analoga a quella di paesi come il Giappone, l'Olanda e il Belgio: il governo non offre grossi contratti di ricerca all'industria. Tuttavia la situazione della ricerca industriale italiana non è quella del Giappone, dell'Olanda o dello stesso Belgio, sembra difficile che il governo non intervenga per rinforzare gli

(1) - Bisogna sfumare questa affermazione. In realtà la presentazione delle statistiche italiane non menziona lo ammontare delle spese delle ricerche eseguite dal settore delle imprese per conto della difesa nazionale; le spese della ricerca per la difesa ammontano al 5% dell'insieme delle spese di ricerca del paese nel 1963, dal momento che sono computate nel settore governativo. Ugualmente le spese di ricerca che concernono l'energia nucleare (reattori di potenza) e che sono realizzate congiuntamente dal CNEN e dai centri di ricerca dell'ENEL non compaiono qui.

Grafico 9

Struttura dello sforzo a favore della ricerca e sviluppo per il settore delle Imprese Commerciali.



Fonte : SP (67) 4.

sforzi attuali delle industrie private. Se è vero che esiste in Italia un importante settore di Stato, qual'è dunque il suo ruolo nel campo della ricerca e sviluppo industriale?

b) Il settore delle imprese a partecipazione statale, la ricerca delle imprese

Nel 1963 si valutava a 15,6 miliardi l'ammontare delle spese di ricerca effettuate nel settore delle imprese a partecipazione statale (Relazione Generale nella tabella annessa). Nel 1965 questa spesa passava a 20,5 miliardi, mentre la percentuale nell'insieme delle spese di ricerca industriale restava circa costante e cioè del 13% (1). Il totale delle spese di ricerca nel settore delle imprese a partecipazione statale ha continuato ad aumentare nel 1966, quando è arrivato ad un totale di 25,6 miliardi (Relazione programmatica del Ministero delle Partecipazioni Statali, Roma 1967, pag. 11). Confrontando le prestazioni del settore a partecipazione con l'insieme del settore privato, il complesso delle ricerche appariva piuttosto soddisfacente. Nel 1963 le imprese industriali a partecipazione statale hanno devoluto per la ricerca il 6,9% circa contro meno dell'1% per le imprese private. Questi mezzi mascherano tuttavia una realtà più profonda ed è necessario tener conto una volta di più del fenomeno del concentramento. E' solo confrontando i principali gruppi del settore a partecipazione statale con qualcuna delle grandi ditte del settore privato che il paragone ha senso.

Da questo punto di vista se si isola la situazione del gruppo IRI constatiamo che le sue spese di ricerca sono di 14,8 miliardi (2) il che dà in rapporto alla cifra d'affari di gruppo (3) una percentuale di più dell'8%. Questa proporzione è molto superiore a quella che costata sopra, e mostra lo sforzo reale compiuto a favore della ricerca. (4)

-
- (1) - Se si valutano a 154 miliardi le spese di ricerca effettuate nel 1965 nel settore delle imprese (stima del segretario).
- (2) - Esercizio 1965, IRI Roma 1966, pag. 50
- (3) - 1796,8 miliardi; op. citata pag. 48
- (4) - Per essere esatti sarebbe necessario riportare le spese di ricerca riferite alle ditte del gruppo, ma questo ci porterebbe troppo lontano.

e mostra in ogni caso che l'IRI si pone in testa alle ditte italiane che finanziano la ricerca, essendo quest'ultime at testate in generale su cifre che variano dal 3% al 6% del loro giro di affari in questa attività.

Nell'insieme del settore delle Società a partecipazione statale su 20,5 miliardi di lire dedicati alla ricerca nel 1965, 8 miliardi, cioè il 39% sono andati alla industria meccanica (percentuale superiore all'importanza della branca nell'insieme del settore); 5 miliardi, cioè il 24%, alla industria del petrolio e dei suoi derivati; 3 miliardi infine, cioè il 15%, sono andati alla siderurgia. In altri termini, i 4/5 delle spese di ricerca realizzate nel settore delle società a partecipazione statale sono stati orientati verso le branche industriali che giocano il ruolo maggiore nello sviluppo economico del paese.

I centri di ricerca relativi a questo settore sono soprattutto i seguenti: all'IRI sono collegati il Centro metallurgico autonomo dipendente dalla Finsider (il centro sperimentale di metallurgia), che persegue delle ricerche applicate, il centro di studi e laboratori (CSELT) dipendente dalla STET (società di telecomunicazione), il Centro Tecnico Navale (CETENA) dipendente dalla Fincantieri e da altri centri di ricerca dipendenti da imprese del gruppo. Dopo il 1965 la Finmeccanica ha fondato un centro di studi sulla trazione (trasporti ferroviari). E' anche allo studio un progetto di centro di ricerche spaziali.

All'ENI sono collegati i "laboratori riuniti di studio e di ricerca della SNAM," che è un organismo incaricato di centralizzare tutte le ricerche del gruppo; questa struttura, resa possibile per la comune specializzazione delle imprese collegate all'ENI, rende molto efficaci le ricerche del gruppo che concerne l'estrazione di idrocarburi naturali, la loro valorizzazione tramite la trasformazione in prodotti raffinati e chimici e la loro distribuzione. Tuttavia le ricerche specializzate su studi geologici geochimici e geofisici connessi allo sfruttamento petrolifero, sono affidate alla direzione dell'AGIP; altri centri di ricerche specializzate sono egualmente collegati all'ENI.

Infine, le ricerche dell'EFIM sono affidate allo istituto scientifico e tecnico Ernesto Breda, impiantato a Milano e Bari, e che è giuridicamente una società auto -

noma esercitante la sua attività per conto del gruppo EFIM e di altre imprese.

A questo punto della nostra analisi conviene precisare che le ricerche a partecipazione statale si collocano nel quadro dell'economia di mercato: si tratta dunque di ricerche applicate che sono l'obiettivo di rigidi calcoli di profitto. In effetti le società a partecipazione statale non sono delle società nazionalizzate incaricate di gestire dei servizi pubblici anche in perdita. Si tratta di società le cui azioni sono quotate in borsa, i cui fondi sono assicurati dall'autofinanziamento e dall'emissione di obbligazioni, e che perseguono un fine di lucro. Queste società hanno un carattere ambiguo: l'IRI e l'ENI non perseguono solo degli obiettivi di rendita finanziaria, la loro politica è più ambiziosa; essi si sforzano di giocare un ruolo di promozione, rinnovamento, modernizzazione della industria italiana. Sottoposti alle leggi di mercato, gli istituti sono ugualmente subordinati in ultima analisi, al controllo politico del Parlamento.

Ma la tendenza che, in pratica prevale nella gestione di questi istituti, e specialmente nella determinazione della loro politica di ricerca, è il rispetto dei dettami del profitto e della legge di mercato. E' anche vero che il Ministro per le partecipazioni statali fornisce a questi istituti delle direttive che possono orientare la loro attività; egli però deve tener conto delle esigenze finanziarie espresse dai loro dirigenti, a meno di ottenere dal Parlamento le sovvenzioni necessarie alla realizzazione di una attività deficitaria. D'altra parte conviene precisare che il potere decisionale del Ministro dipende dall'importanza molto variabile (dal 10% al 100%) delle partecipazioni dello stato nelle società considerate.

In definitiva, il problema posto poco fa a proposito di una definizione della politica di ricerca delle società a partecipazione statale è molto vasto: è quello della definizione di una politica dello stato di fronte a questo settore ed anche quello dell'avvenire del capitalismo pubblico italiano.

Se questa politica non è stata ancora precisata nè nei suoi fini nè nelle sue modalità, allora gli istituti stessi di gestione svilupperanno una politica coordinata di ricerca scientifica? Almeno in principio si impone una ri-

sposta affermativa. Infatti dopo il 1964 i dirigenti di questi istituti hanno intrapreso una politica di ricerca più sistematica: ormai le spese di ricerca sono precisate nei bilanci e nei programmi. E' stato compiuto uno sforzo per addivenire ad un visione globale dei problemi di ricerca al livello dell'IRI e dell'ENI. Dopo il congresso già citato, riunito a Roma nel novembre 1964, è stato costituito un gruppo di lavoro in seno all'IRI (composto di rappresentanti dell'IRI, di società finanziarie dipendenti e di società che l'IRI controlla direttamente, come l'Alitalia e la Rai); così si inizia la formulazione di un programma coordinato di ricerche.

Infine, è stato recentemente compiuto uno sforzo per coordinare, o per lo meno confrontare, le ricerche compiute dalle differenti imprese pubbliche e semi - pubbliche.

Conviene sottolineare che questi tentativi non hanno soltanto il fine di razionalizzare l'attività di ricerca delle imprese in questione ma anche di contribuire alla modernizzazione delle imprese private. E' per questo che alla fine del 1965 l'IRI ha costituito, con la collaborazione della Olivetti e della FIAT, un istituto di ricerca sulla tecnologia meccanica specializzato nel campo delle macchine utensili. Questo centro non ha soltanto lo scopo di sviluppare le ricerche a beneficio delle società che vi partecipano ma anche, a seconda di modalità che sono ancora da definire, di mettersi al servizio delle imprese di questo settore, caratterizzate da dispersione, dimensioni insufficienti, in adeguatezza tecnologica. Ugualmente, nel settore siderurgico è stato creato un centro di ricerca comune (centro sperimentale metallurgico - CSM dalla Finsider, Finmeccanica, Fincantieri dell'IRI, e dalla FIAT, la Falk, Cogne, Radaelli per il settore privato.

In conclusione si nota che il settore delle imprese a partecipazione statale dà prova, nel campo della ricerca, di un dinamismo ancora rinforzato dalla volontà, recentemente manifestata, di coordinazione e razionalizzazione. Rimane il fatto che l'articolazione delle ricerche di questo settore con una politica nazionale di ricerca non è ancora stata realizzata e che, se si farà, verrà a scontrarsi con numerose difficoltà istituzionali, politiche e finanziarie.

2 Compendio sulla struttura della ricerca eseguita nel settore delle imprese

Appare dunque chiaro che il ruolo giocato dallo

stato nel campo della ricerca eseguita nel settore delle imprese è (con le riserve che abbiamo sottolineato) in pratica limitato. Bisogna allora concludere che la situazione della ricerca nel settore delle imprese è tale che un intervento dello stato non sarebbe necessario? E' questo che dobbiamo tentare di determinare, analizzando le strutture di questa attività di ricerca e la situazione della bilancia dei pagamenti tecnologici.

A. La bilancia dei pagamenti tecnologici

Non pensiamo di considerare la bilancia dei pagamenti tecnici come unità di misura dello sforzo per la ricerca. Essa è uno degli elementi che con gli altri ci permetteranno di formulare una diagnosi. Essa ci permetterà di far risaltare in un primo tempo quei settori che hanno più bisogno di nuove tecniche.

Dal 1956 sino ad oggi la bilancia dei pagamenti tecnologici non ha cessato di deteriorarsi (1). Il saldo negativo con il resto del mondo è passato da 11 milioni di dollari nel 1956 a quasi 120 milioni nel 1964, mentre per i primi 6 mesi del 1966 esso aveva raggiunto i 120 milioni di dollari.

In altri termini, il saldo negativo della bilancia dei pagamenti tecnici rappresentava il 58,3% delle spese di ricerca eseguita nel settore delle imprese e l'acquisto di tecniche straniere il 76,4% dello stesso totale.

Da questi dati si deduce prima di tutto la "fame" di nuove tecniche che l'industria italiana ha conosciuto nel corso del suo rapido progresso negli ultimi anni, il che è perfettamente normale. L'importante è che il rapporto tra gli incassi e le spese non continui ad aumentare, il che sarebbe un indice del distacco nei confronti della tecnologia estera. E' importante dunque che i poteri pubblici sorvegliano la evoluzione della bilancia dei pagamenti tecnici ed evitino all'Italia con misure appropriate una situazione dove da semplice importatrice divenga dipendente dalla tecnologia estera. A questo proposito si noterà che l'Italia è uno dei paesi dove lo sforzo di ricerca non è in rapporto ad i suoi bisogni di nuove tecniche, e che lo stesso Giappone, anch'esso grosso importatore di tecniche, compie uno sforzo ben superiore a quello dell'Italia (2), il che è un po

(1) Confronta tavola no. 24

(2) Cf. Tabella no. 25

Tabella 24 - La bilancia dei pagamenti tecnici italiana dal 1956 al 1964

(in milioni di dollari)

Anno	Incassi	Pagamenti	Saldo	Aumento annuale	Rapporto incassi <u>Pagamenti</u>
1956	5.063	16.103	- 11.040	-	3.18
1957	9.252	22.958	- 13.706	24.1	2.48
1958	11.331	29.898	- 18.567	35.4	2.63
1959	19.324	37.848	- 18.542	-	1.95
1960	20.627	48.126	- 27.499	48.4	2.33
1961	27.499 (2.718)	82.546	- 53.047	92.9	2.92
1962	26.351 (3.488)	114.785	- 88.434	66.7	4.35
1963	32.841 (3.863)	139.125 (5.034)	- 106.284	20.1	4.23
1964	39.368 (3.705)	158.634 (5.422)	- 119.266	12.2	4.02

Fonte : Relazione generale sulla situazione del Paese (Anni 1956-1964)
 Per il periodo 1956-1960 le cifre comprendono: i brevetti, i diritti di autore e proventi del "Know how". Per il periodo 1961-1964, sono considerati soltanto i brevetti, i proventi del "Know how". Le cifre in parentesi concernono i diritti di autore.

Tabella 25 - La bilancia dei pagamenti tecnici e lo sforzo di ricerca nel settore delle imprese di alcuni membri dell'O.C.S.E. (in milioni di \$ U.S.)

	VOLUME DELLA RICERCA SCIENTIFICA ESEGUITA NEL SETTORE DELLE IMPRESE (1)	PAGAMENTI EFFETTUATI A TITOLO DI ACQUISTO DI BREVETTI (2)	INCASSI PROVENIENTI DA VENDITE DI BREVETTI E LICENZE (3)	SALDO	RAPPORTO PAGAMENTI/INCASSI [2:3]	RAPPORTO SFORZO DI RICERCA/PAGAMENTI [1:2]
U.S.	12.720 (2)	63 (1)	577	+ 514	0.05	200
Germania	7.750 (2)	135.3 (2)	49.7	- 85.7	2.7	5.5
Francia	633.2 "	124.8 "	49.8	- 75	2.5	5.5
Giappone	575.8 "	133.6 "	5.4	- 128.2	24.5	4.3
Italia	182.4 "	139.1 "	32.5	- 106.6	4.2	1.3
Belgio	93.1 "	55.0 "	46.0	- 9.0	1.2	1.7
Canada	151.3 "	19.6 "	2.2	- 17.4	8.8	7.7
Svezia	117.0 "	10.3 "	8.7	- 1.6	1.2	11.4
Norvegia	21.9 "	7.9 "	4.2	- 4.3	1.9	2.8

(1) - 1961

(2) - 1963

(3) - 1964

preoccupante.

Per quanto concerne gli scambi con i singoli paesi, si nota che nel 1963 l'Italia non aveva saldi attivi nella sua bilancia dei pagamenti tecnici che con paesi in via di industrializzazione e con paesi dell'Est: Romania, Polonia, URSS (rispettivamente 56,7, 173,9 e 42,1 milioni di lire) e ... con il Giappone. Il principale paese debitore è stato la Spagna con un saldo attivo di più di 2,5 miliardi di lire, che rappresentano il 29,2% del saldo attivo totale.

Per quanto riguarda i paesi con i quali esiste una bilancia passiva, gli Stati Uniti prevalgono di gran lunga con il 45,7% del saldo del 1963 (2).

Sono i settori delle costruzioni meccaniche, ed elettriche, della chimica e del petrolio che sono i principali responsabili della bilancia passiva dei pagamenti tecnici (3). Essi concorrono per circa il 78% del saldo passivo del 1963, l'unico anno per il quale abbiamo dati dettagliati (4). Tuttavia non sono questi i settori che fanno meno ricerca, giacchè i rapporti settoriali fra i pagamenti e gli incassi sono vicini alla media nazionale (cf. tabella 26bis). Del resto l'importanza della percentuale indicata mostra che sono questi i settori nei quali i cambiamenti tecnologici sono più intensi, il che è confermato dall'analisi della struttura della ricerca eseguita nel settore delle imprese.

B. Struttura della ricerca

Nel 1963 cinque branche industriali, cioè le costruzioni elettriche (che comprendono l'elettronica), i mezzi di trasporto (che comprendono l'aeronautica, i razzi, ecc.), la chimica ed i prodotti farmaceutici, totalizzavano l'86% delle spese di ricerca del settore delle industrie manifatturiere (5). Su un totale di 73 miliardi di lire, lo stato aveva contribuito alle spese di ricerca del settore soltanto con 635 milioni, cioè meno del 1%. Pertanto sui 717 milioni di lire che rappresentano il contributo dello stato alle spese di ricerca del settore, sono queste cinque branche che ne ricevono la maggior parte, cioè circa l'88% del totale.

(1) Confronta tavola No. 24

(2) Cf. Tabella No. 25

(3) Cf. Tabella No. III 1, allegato N° III

(4) Cf. Tabella No. 26

(5) Cf. Tabella No. 27

Queste cifre confermano le indicazioni fornite dalla breve analisi della bilancia dei pagamenti tecnici. Da una parte ci sono cinque branche che hanno bisogno di nuove tecniche - in generale le industrie cosiddette "scientifiche": aeronautica, costruzioni elettriche, elettronica, industria chimica - e che infatti assorbono la maggior parte delle spese di ricerca nel settore industriale; ma d'altra parte, le risorse che esse possono dedicare sono nell'insieme insufficienti e, siccome è inutile rifare ricerche i cui risultati sono accessibili sul mercato, fanno appello in larga misura a tecniche estere (1).

Inoltre le previsioni ci dicono che la crescita di queste branche industriali sarà superiore alla media nei prossimi cinque anni e di conseguenza aumenteranno notevolmente i bisogni tecnologici.

Per quanto riguarda i bisogni tecnologici, si è visto che i mezzi dedicati alla ricerca sono insufficienti nei cinque settori che ci interessano. Se si confrontano le spese di ricerca, da una parte, e il valore aggiunto dall'altra, si nota che l'insieme delle spese di queste cinque branche rappresenta in media il 3,2% del loro valore aggiunto; questo rapporto oscilla fra il 2,9% per la chimica e il 6% per le costruzioni elettriche. Considerando un calcolo di percentuali che si reperisce in industrie estere analoghe, è ben chiaro che malgrado i loro sforzi questi settori sono al di sotto della media internazionale per quanto concerne i budgets propri delle imprese.

Ma questa impressione media deve essere corretta perchè certe imprese sono di fatto a livello internazionale. Ma è più preoccupante, per quello di cui ci occupiamo qui, che queste industrie debbano affrontare sul mercato mondiale delle imprese concorrenti largamente aiutate dai loro governi. (2)

(1) Senza dubbio questa ultima situazione spiega in particolare che la parte di sviluppo di queste cinque branche industriali è superiore alla media dell'insieme: 60% delle spese di ricerca, contro il 51% (la ricerca applicata rappresenta il 40% e la ricerca pura è quasi inesistente).

(2) cf. tabella N° 28

Tabella 26 - Saldi settoriali della bilancia dei pagamenti tecnici (1963)

S e t t o r i	Saldo (1963) (in milioni di lire)	Percentuale del saldo totale	
Metallurgia, meccanica automobili, costr. navali aereonautiche	- 22.54	33.85	
Costr. elettriche ed elettroniche	- 12.40	18.62	
Industria chimica	- 10.15	15.25	77.79
Combustibili minerali solidi petrolio	- 6.70	10.07	
Prodotti farmaceutici	- 5.55	8.34	8.34
Operatori occasionali	- 2.73	4.09	
Organizzazione industriale	- 2.69	4.05	
Industrie alimentari	- 1.59	2.39	
Industria tessile	- 1.16	1.74	13.87
Carta cartone	- 0.76	1.14	
Materiali da costr. ceramica	- 0.26	0.39	
Cuoio e pelli	- 0.03	0.05	
Giocattoli	- 0.01	0.02	
Totale generale	- 66.57	100.00	100.00

ALLEGATO I - Tavola 26 bis - Dati relativi alla Bilancia dei pagamenti tecnici (1963)

Settori	RAPPORTO IN % TRA I MOVIMENTI DI FONDI DEL SETTORE E IL MOVIMENTO DI FONDI TOTALE	RAPPORTO IN % TRA GLI INCASSI DEL SETTORE E GLI INCASSI TOTALI	RAPPORTO IN % TRA I PAGAMENTI DEL SETTORE E I PAGAMENTI TOTALI	RAPPORTO TRA PAGAMENTI DEL SETTORE E INCASSI DEL SETTORE	RAPPORTO TRA PAGAMENTI TOTALI E INCASSI TOTALI
Metallurgia - meccanica automobili costr. nava- li aeronautiche	36.3	40.3	35.4	3.7	
Industria chimica Industria elettrica ed elettronica	17.0	19.8	16.3	3.5	
Combustibili minerali solidi - petrolio	16.6	13.4	17.4	5.5	
Prodotti farmac.	10.8	12.0	10.5	3.7	
Operatori occasionali	7.0	4.9	7.6	6.5	
Organizzazione industriale	5.1	6.6	4.7	3.0	4.2
Prodotti alimentari	3.0	1.2	3.4	11.9	
Industria tessile	1.9	1.2	2.1	7.7	
Carta cartone	1.2	0.4	1.4	15.7	
Materiali da costruzione ceramica	0.8	0.1	0.9	21.8	
Cuoio e pelli	0.3	0.1	0.3	27.0	
Giocattoli	-	-	-	26.1	
Totale generale (2)	100.0	100.0	100.0	100.0	(1)

(1) - Pagamenti rappresentanti una somma di lire 15.534.000

(2) - Per movimento di fondi si intende la somma degli incassi e dei pagamenti della bilancia dei pagamenti tecnici

Tabella 27 - Settore delle imprese - Origine dei fondi

(1963 - in milioni di lire)

Branche di attività	N° di gruppi C.I.T.I.	Autofinanziamento	Stato	Altri	Organismi internazionali	Totale
<u>Agricoltura</u>						
zootecnica caccia e pesca	01-04	1.057	-	-	I	1.058
<u>Industria e- strattiva</u>	11-12- 14-19	487	110	-	I	598
<u>Industria</u>						
manufactur.	20-39	87.830	717	18	544	100.294
Alimentaz. forza motr.	20-21	393	-	-	-	393
Tabacco	22	6	-	-	-	6
Tessile	23	62	-	-	-	62
Cuoio pelli	29	51	-	-	-	51
Carta cartone	27-28	386	-	-	-	386
Estr.raff. petrolio	32-13	2.574	-	-	56	2.630
Prod.farm.	31	6.916	45	-	-	6.961
Ind. chim.	31	19.287	-	-	-	19.287
Gomma	30	8.770	-	-	-	8.770
Mater.costr.	33	606	31	-	50	687
Met. ferr.	34	4.301	-	-	4	4.305
Met.non ferr.	34	1.365	22	-	63	1.405
Metallurgia	35	-	-	-	-	-
Meccanica	36	6.998	29	13	-	7.040
Macch. utens.	36	3.120	-	-	-	3.120
Elettromecc.	37	22.451	590	5	371	23.417
Mezzi trasp.	38-39	20.739	-	-	-	20.739
<u>Servizi</u>		11.226	134	30	450	11.820
Energia el.	51	-	-	-	-	-
Trasporti	71-72	-	-	-	-	-
Comunicaz.	73	-	-	-	-	-
Altre attiv.	82	7.771	61	30	133	7.995
Nucleari		2.296	73	-	297	2.666
T o t a l e		111.785	961	48	.976	113.770

In verità l'Italia non ha dei grandi programmi di difesa nazionale, e del resto altri paesi come il Giappone hanno delle floride industrie a base scientifica indipendentemente da ogni aiuto governativo. Resta il fatto che una tale situazione merita di essere esaminata con cura. E' perfettamente concepibile che la risposta definitiva sia l'inutilità di un programma governativo di contratti in favore di industrie a base scientifica, ma una tale decisione, per essere pienamente significativa, dovrà essere presa nel quadro di una politica di insieme, economica e scientifica, che non sembra essere stata perseguita fino ad ora.

Sezione 3 - La politica scientifica e la ricerca delle imprese

In definitiva, la ricerca industriale giuoca un ruolo del tutto limitato nella politica scientifica italiana e in ogni caso molto inferiore a quello che si constata negli altri paesi industrializzati (1). Le ragioni di questo stato di cose sono numerose e sono state ricordate; la più importante è senza dubbio l'assenza di un programma di ricerche orientato verso la difesa nazionale o le realizzazioni di prestigio. In mancanza di una politica di ricerche industriali chiaramente definita, ci si trova di fronte, schematicamente, ad una situazione in cui le imprese, che hanno bisogno di nuove tecniche, possono adottare uno o più atteggiamenti di fronte alla ricerca scientifica.

1) - possono finanziare esse stesse ricerche da condurre direttamente con laboratori e con personale proprio. Il programma di ricerca può comportare tutte le fasi che conducono dalla ricerca fondamentale alla messa in opera pratica dei risultati: ricerca fondamentale e applicata, realizzazione di prototipi, prove, calcolo dei costi e dei rendimenti, messa in opera; ma più frequentemente le imprese concentreranno la loro attenzione sui problemi di ricerca e di sviluppo.

(1) - Si rilevano sul piano istituzionale solo alcune disposizioni di ordine fiscale che sono riprodotte negli allegati.

Tabella 28 - Settori industriali a base scientifica

	Paesi									
	S.U. (3)	Gran Bret.	Germania	Francia (3)	Giappone (4)	Canada	Paesi Bassi	Svezia	Belgio	Italia
La % con cui le industrie basate sulla scienza contribuiscono allo sforzo industriale per la ricerca										
	38.2	28.4	-	22.4	-	15.7	- ⁽⁵⁾	18.6	1.4	-
Aeronautica	19.7	19.8	28.2	26.0	26.0	21.9	37.7	22.5	17.0	20.5
Costr. el.(1)	(11.1)	-	-	(23.0)	-	(13.2)	-	-	-	(6.8)
Elettroniche	12.1	13.2	32.0	17.9	26.2	25.9	31.0	9.4	40.9	25.4
Ind.Chim.(2)										
totale	70.0	61.4	-	66.3	-	59.5	-	50.5	59.3	-
La % dei finanziamenti basati su fondi pubblici										
	90.4	84.3	-	78.3	-	46.1	-	69.7	-	-
Aeronautica	61.8	36.0	4.0	29.9	0.5	22.6	2.1	36.6	2.8	-
Costr.el.(1)	(65.8)	-	-	(33.0)	-	-	-	-	-	-
Elettroniche	15.9	n	-	2.8	0.1	1.9	-	2.4	3.4	0.3
Industrie chimiche (2)										
	60.6	70.3	-	59.1	-	48.7	- ⁽⁵⁾	48.6	-	-
Aeronautica	21.4	21.1	14.5	26.2	38.2	33.2	0.4	30.8	11.3	-
Costr.el.(1)	(12.8)	-	-	(25.5)	-	-	-	-	-	-
Elettroniche	3.4	0.2	-	1.7	5.8	2.8	-	0.9	34.1	4.7
Industrie chimiche (2)										
totale	85.4	91.6	-	87.0	-	84.7	-	80.3	45.4	-

(1) - Compresa l'elettronica

(2) - Compresa la raffinazione del petrolio e l'industria farmaceutica

(3) - Compresi gli ammortamenti

(4) - 1964

(5) - Stima

Fonte : DAS/SPR/66.14, p. 56

2) - possono affidare certi lavori di ricerca a degli organismi indipendenti specializzati quali gli istituti universitari, gli organismi di ricerca del CNR, certe società private di ricerca.

3) - Possono infine utilizzare i risultati di ricerche già effettuate, sul territorio nazionale o all'estero da altri organismi, e acquistare i brevetti o le licenze corrispondenti.

Ciascuno di questi metodi presenta naturalmente dei vantaggi e degli inconvenienti, ma tutte le imprese non hanno la possibilità di ricorrere indifferentemente all'una o alla altra di queste procedure.

Solo le imprese molto grandi possono disporre con temporaneamente o alternativamente ai tre metodi enunciati e la lista delle imprese che sono in grado di adottare una tale politica, come abbiamo visto, è molto breve.

L'efficacia economica delle ricerche compiute sino ad adesso non è d'altroonde contestabile; numerosi risultati spettacolari ottenuti nel corso degli ultimi anni ne sono prova sufficiente. Rimane il fatto che per certi tipi di ricerche, queste potentissime imprese sono esse stesse in stato di inferiorità nei confronti dei loro concorrenti esteri fortemente aiutati dai loro governi. Nella ipotesi che i poteri pubblici desiderino rimediare a questa situazione, la questione che si porrà (e che noi ritroveremo ulteriormente) sarà l'integrazione della politica economica di queste grandi imprese (e specialmente della loro politica di ricerca) nella politica economica e scientifica dello stato. Attualmente, è chiaro che il governo è privo di ogni mezzo di azione efficace per orientare la strategia delle grandi società. Questa situazione non pare che possa essere modificata in un prossimo futuro, tutto al più il governo potrà precisare le modalità di una procedura di "concentramento", che permetta di armonizzare le politiche economiche e scientifiche nazionali con la strategia dei gruppi dominanti.

E' difficile per le altre imprese intraprendere da sole l'avventura della RS. Imprese grandi e medie possono acquistare delle tecniche già elaborate, concludere delle convenzioni di ricerca con il CNR, gli istituti universitari o certe società private specializzate. Queste ultime, il cui capitale è sovente in tutto o in parte delle imprese che vi ricorrono, sono generalmente al servizio delle imprese di grandi

dimensioni: la loro attività di ricerca è il più delle volte orientata ed è oggetto di calcoli di resa economica.

La collaborazione delle industrie con gli istituti universitari (o i centri del CNR, che, come abbiamo detto, si confondono spesso con loro), pone dei difficili problemi; le preoccupazioni degli universitari sono in generale troppo lontane da quelle degli industriali; le loro ricerche sono fondamentali o, quando sono applicate, si assoggettano difficilmente alle esigenze di costo e di resa degli imprenditori. Questi da parte loro, non sono sufficientemente informati dei problemi della ricerca e dello sviluppo. La loro cultura scientifica è sovente insufficiente, il loro interesse per i problemi della ricerca troppo fiacco e le loro iniziative in questo campo paralizzate dalla preoccupazione del segreto commerciale e della concorrenza: anche la collaborazione delle industrie e dei centri di ricerca universitaria è troppo poco sviluppata.

Sarebbe desiderabile che gli imprenditori si raggruppassero per mettere in opera delle ricerche settoriali di interesse comune. Sfortunatamente, questi raggruppamenti, frequenti al livello delle grandi imprese, sono relativamente rari a quello delle piccole e medie. In Italia queste ultime sono molto male organizzate; hanno uno scarso spirito di collaborazione e soprattutto i loro responsabili non sono coscienti dell'importanza dei problemi della ricerca: solo una azione culturale di largo respiro (collegata alla riforma della Università ed alla modernizzazione dei programmi tendente a modificare la mentalità degli imprenditori) può cambiare questa situazione (1). Comunque in questo campo la via dei poteri pubblici sembra già tracciata.

(1) - Il problema di sapere se conviene creare in Italia, con l'aiuto dei poteri pubblici, dei grandi centri di ricerca extra-universitaria al servizio dell'industria, riveste una importanza capitale; questo problema è oggetto di numerose discussioni. Ogni politica coerente della scienza dovrà dargli una risposta chiara e realizzare le nuove istituzioni necessarie o le riforme indispensabili della ricerca universitaria: l'avvenire dei rapporti tra ricerca e sviluppo dipende dalla soluzione che vi si darà.

Infine, il terzo atteggiamento considerato di fronte alle innovazioni tecnologiche, e che è il solo accessibile alle piccole imprese, è quello dell'acquisto (specialmente dagli Stati Uniti) di brevetti e licenze. Questa situazione è alle volte criticata. Il più delle volte in effetti i brevetti esteri sono venduti dopo essere stati utilizzati nei paesi di origine, quando il loro valore commerciale è diminuito, oppure sono venduti sotto la condizione di essere utilizzati solo in un mercato strettamente localizzato. Ne risulta una limitazione della competitività dell'economia nazionale e forse, a lunga scadenza, una diminuzione progressiva della stessa indipendenza nazionale.

Due rimedi possono essere preconizzati: l'uno, più difficile a mettere in opera, ma più radicale, proposto dagli ottimisti, consiste nello sviluppare sufficientemente le ricerche nazionali (almeno in certi settori privilegiati) per giungere a riequilibrare la bilancia tecnologica. L'altro, che postula che il ritardo scientifico dell'Italia - e più in generale dei paesi europei - di fronte alle superpotenze non sarà colmato, consiste nel moltiplicare le partecipazioni finanziarie di imprese italiane ed estere (particolarmente americane) per condurre, in laboratori situati in Italia o all'estero, delle ricerche comuni: il pericolo di questa soluzione è la colonizzazione progressiva dell'economia italiana.

Conclusioni

In mancanza di una vera politica scientifica, non sembra possibile, attualmente, precisare quale strada l'Italia abbia imboccato per quanto concerne la ricerca collegata alla economia; pare, nonostante che questa affermazione non sia basata su statistiche sicure e rivesta più i caratteri di un'ipotesi che di una certezza, che la dipendenza tecnologica e scientifica dell'industria italiana dall'estero abbia la tendenza a permanere. Solo una efficace politica nazionale di orientamento e di coordinazione della ricerca potrà modificare questa situazione.

Ci limiteremo qui a sottolineare che il problema più urgente per la ricerca nel settore delle imprese considerato da un punto di vista globale, e per il quale dovranno

poter essere rapidamente trovate delle soluzioni, ci pare essere l'utilizzazione dei risultati della ricerca. La ricerca scientifica propriamente detta è senza alcun dubbio in anticipo sulla tecnologia (1); la messa in opera di esperienze altrui, l'acquisizione del "know - how", la raccolta di informazioni tecniche sono altrettanti problemi che dipendono dalla assistenza tecnica più che dalla organizzazione della ricerca scientifica propriamente detta e che rivestono in Italia un'importanza prioritaria; dovranno essere compiuti grandi sforzi per risolvere questo problema, nel campo dell'informazione e della documentazione degli imprenditori e dei quadri di produzione. Le stazioni sperimentali e lo stesso comitato consultivo del CNR potranno giuocare qui un ruolo importante.

Ma una tale azione non si può concepire che nel quadro di una politica nazionale della scienza che abbia sorpassato l'attuale stadio di pre-sviluppo.

(1) - Come prova la percentuale delle spese di ricerca applicata che è pressochè equivalente a quella dello sviluppo.

Capitolo 4 - Il personale scientifico e tecnico

Sezione 1 - Il potenziale scientifico e tecnico italiano

1. Situazione a livello nazionale
2. Piano settoriale
 - a - l'equipe di ricerca
 - b - le discipline di ricerca

Sezione 2 - Lo statuto dei ricercatori

1. Lo statuto dei ricercatori nell'università
2. Lo statuto dei ricercatori nei settori pubblici extra - universitari

Sezione 3 - La formazione dei ricercatori

1. Il sistema di insegnamento
2. La produzione del sistema
3. Progetti di riforma

Ogni politica scientifica implica la considerazione e la soluzione dei problemi della formazione e della utilizzazione della mano d'opera scientifica e tecnica, cioè una politica della scuola e dell'Università ed una definizione del ruolo e del posto dei ricercatori nella società.

A questo riguardo, l'Italia incontra dei problemi quantitativi, qualitativi, ed istituzionali. Noi li esamineremo successivamente studiando dapprima l'importanza attuale del suo potenziale scientifico, poi la questione legata allo statuto dei ricercatori ed infine quella della loro formazione, problemi da cui dipendono le possibilità dell'Italia di accrescere la propria mano d'opera scientifica e di migliorare la sua qualità.

Sezione 1 - Il potenziale scientifico e tecnico italiano

1. Situazione al livello nazionale

Non c'è alcun dubbio che sul piano quantitativo i problemi che si pongono sono seri. Con otto ricercatori per diecimila abitanti l'Italia ha il rapporto più basso di tutti i paesi industrializzati (1). Ciò riflette la mancanza di mezzi che abbiamo già rilevato, ma non ci si può arrestare alla sola interpretazione della deficienza di finanziamenti. Infatti in generale, se si considera il numero dei diplomati in scienze dall'insegnamento superiore in rapporto alla popolazione, la situazione dell'Italia è meno buona di quella di certi paesi europei (per milione di abitanti) : 39 in Italia, 82 in Svizzera, 70 in Francia, 86 nella Germania Occidentale, 57 in Gran Bretagna); questi dati mettono in causa il funzionamento stesso dell'Università.

A questa insufficienza globale si aggiunge una inefficace struttura del personale di ricerca, rivelata dal numero di subalterni per ogni ricercatore qualificato. Mentre negli altri paesi industrializzati si trova generalmente un rapporto di 3 a 1, il rapporto in Italia precipita a 1,2, il che implica che il personale qualificato è certamente male utilizzato e che esso dedica gran parte del suo tempo a compiti molto al di sotto della sua qualificazione (2).

In questa situazione generale, vi sono naturalmente settori in migliore situazione, come per esempio il settore delle imprese con un rapporto di 2,1. Ve ne sono altri però in cui non è esagerato affermare che il ricercatore è praticamente privo di aiuto, come per esempio quello dello insegnamento superiore.

Sul piano qualitativo, circa il 66% dei ricercatori qualificati possiede un titolo universitario (diploma o l'equivalente attuale del dottorato di ricerca: diploma di libera docenza), mentre il resto è composto di laureandi o di possessori di titoli diversi. Circa la metà di essi sono ingegneri (47%), il 29% sono diplomati in scienze che apparten-

(1) - Cfr. tabella 30, in mancanza di dati più recenti, useremo quelli della inchiesta del 1963.

(2) - Cfr. tab. 31.

Tabella 30 - Indici del potenziale scientifico e tecnico di alcuni paesi e dell'Italia

	1963/64	1964/65	1964	1963	1963	1963	1964	1963
	Stati Uniti	Regno Unito	Germania	Francia	Giappone	Italia	Paesi Bassi	Belgio
Ricercatori (n. in equivalente pieno tempo)	474.900	59.415	3.382	32.539	114.839	19.415	9.227	5.536
		(1)						(1)
Ricercatori per 1000 abitanti	25	11	6	7	12	4	8	6
Personale totale per la R S	-	-	187.013	133.597	289.292	42.655	42.929	20.323
Personale totale per la R S per 1000 abitanti	45	-	32	28	30	8	35	22

(1) - Cifre ricavate dalla Segreteria

Fonte : DAS/SPR/66.14 - p. 51

Tabella 31 - Ripartizione della mano d'opera scientifica e tecnica secondo il settore della ricerca e sua composizione (in migliaia)

Tipo di mano d'opera	Settore	1963		1963		1964		1963		1963		1964	
		Belgio %	Francia %	Germania %	Italia %	Giappone %	Paesi Bassi %						
Personale qualificato	Imprese	2.304	42.34	16.969	52.73	17.746	53.05	8.003	41.22	60.009	52.25	3.289	44.33
	Stato	647	11.89	5.960	18.52	1.967	5.88	2.313	11.91	16.457	14.33	281	3.78
	Imprese senza scopo di lucro	87	1.59			4.242	12.68			1.943	1.69	1.811	24.41
	Inseg. super.	2.403	44.16	9.250	28.74	9.495	28.38	9.099	46.86	36.430	31.72	2.037	27.46
Totale		5.441		32.179		33.450		19.415		114.839		7.418	
Personale subalterno	Imprese	10.216	68.64	58.798	58.77	115.591	75.32	16.817	72.36	118.505	67.92	23.992	67.56
	Stato	1.219	8.19	29.490	29.47	5.566	3.62	4.064	17.48	20.816	11.43	908	2.55
	Imprese senza scopo di lucro	245	1.64			12.177	7.93			4.364	2.50	7.042	19.83
	Inseg. super.	3.192	21.44	11.750	11.74	20.117	13.10	2.359	10.15	30.768	17.63	3.562	10.05
Totale		14.882		100.038		153.451		23.240		174.453		35.511	
Totale	Imprese	12.520	61.60	75.767	57.30	133.337	71.34	24.820	58.18	178.514	61.70	27.281	63.54
	Stato	1.876	9.23	35.450	24.81	7.533	4.03	6.377	14.95	37.273	12.00	1.589	2.76
	Imprese senza scopo di lucro	332	1.63			16.419	8.78			6.307	2.18	8.853	20.61
	Inseg. super.	5.595	27.53	21.000	15.88	29.612		11.458	26.86	67.198	23.22	5.606	13.05
Totale		20.323		132.217		186.901		42.655		289.292		42.929	
Personale subalterno per ogni ricercatore qualificato	Imprese	4.4		3.5		6.5		2.1		2.0		7.3	
	Stato	1.9		4.9		2.8		1.8		1.3		3.2	
	Imprese senza scopo di lucro	2.8				2.9				2.2		3.9	
	Inseg. super.	1.3		1.3		2.1		0.3		0.8		1.8	
Totale		2.7		3.1		4.6		1.2		1.5		4.8	

Fonte : DAS/SPR/66.14

gono alle discipline delle scienze esatte e naturali, il 17% sono biologi o medici e il restante 7% è costituito da specialisti in agraria (1).

Quanto alle categorie di ricerca in cui sono impegnati, se ne trova il 48% nella ricerca applicata, il 30% nella ricerca fondamentale, il 22% nella ricerca di sviluppo (1).

2. Piano settoriale

a) l'equipe di ricerca

Se il settore delle imprese impiega con 24820 persone (ricercatori e ausiliari) la maggioranza del personale di ricerca, è il settore dell'insegnamento superiore che possiede il più gran numero di ricercatori qualificati, con 9099 scienziati contro 8003 per il settore delle imprese e 2313 per il settore pubblico.

In realtà questa esposizione è un po' artificiosa, poichè sul piano statistico ogni insegnante è considerato un ricercatore e in questa categoria sono compresi di fatto anche degli equivalenti ai ricercatori.

Ciò che dunque meglio rivela lo sforzo di ricerca è il numero complessivo dei ricercatori e dei tecnici che ad essa si dedicano. A questo proposito, bisogna pur riconoscere che l'insegnamento superiore è del tutto insufficientemente attrezzato (2), il che fa dubitare sull'importanza di certe ricerche eseguite nell'ambito strettamente universitario.

Infatti, se si approfondisce l'analisi e si esamina con attenzione la ripartizione del personale di ricerca del settore pubblico fra i suoi differenti organismi di controllo, si constata che il rapporto si inverte per l'Università e che in definitiva bisogna calcolare 4,4 ricercatori (full-time) per un subalterno.

Nel settore pubblico, soltanto un organismo come il CNEN sembra essere convenientemente attrezzato.

(1) - Cfr. tabella n. 32

(2) - Cfr. tabella n. 31 e 33.

Tabella 32 - Ripartizione del personale di ricerca per principale disciplina, titolo universitario e tipo di ricerca. (963)

(persone fisiche)

	tipo di personale			
	ricercatori	tecnici ausiliari	altro personale	Totale
	(1)	(2)	(2)	
A - PRINCIPALI DISCIPLINE SCIENTIFICHE				
Scienze esatte e naturali	5.808	2.121	1.397	9.326
Ingegneria	9.205	7.867	9.958	27.030
Medicina	3.423	557	383	4.363
Agronomia	979	316	641	1.936
Totale	19.415	10.861	12.379	42.655
B - TITOLI UNIVERSITARI				
Titolari del titolo di dottore	11.766	613	211	12.590
Candidati alla licenza	1.028	266	3	1.297
Borsisti	644	47	5	7.383
Diplomati	2.747	4.034	602	696
Altri	3.230	5.901	11.558	20.689
Totale	19.415	10.861	12.379	42.655
C - TIPI DI RICERCA				
Ricerca pura	5.808	2.121	1.397	9.326
Ricerca applicata	9.460	4.708	5.007	19.175
Ricerca di sviluppo	4.147	4.032	5.975	14.154
Totale	19.415	10.861	12.379	42.655

(1) - In equivalente di pieno tempo

(2) - Esclusivamente a pieno tempo

Da : ISTAT : "Indagine sulla spesa per la ricerca in Italia nel 1963"

Tabella 33 - Ripartizione per organismi dell'insieme del personale im-
piegato nella ricerca (1963)

(persone fisiche)

O r g a n i s m i	Tipo di personale			totale
	ricercatori a pieno tempo	tecnici ausiliari	altri	
Settore pubblico	11.412	3.417	3.006	17.835
Stato	866	393	472	1.731
C N R	516	411	-	927
C N E N	513	746	1.151	2.410
Università	8.583	1.181	767	10.531
Altri Organismi				
Pubblici	934	686	616	2.236
Settore privato	8.003	7.444	9.373	24.820
Imprese a parteci-				
pazione statale	1.521	1.085	764	3.370
Imprese private	6.482	6.359	8.609	21.450
T o t a l e	19.415	10.861	12.379	42.655

Fonte : ISTAT Indagine sulla spesa per la ricerca in Italia nel 1963

Nel settore delle imprese, sono le imprese private a possedere la distribuzione del personale più vicina a quella della media nazionale, mentre la distribuzione delle imprese a partecipazione statale è inferiore. Ciò deriva senza dubbio dal tipo di ricerche intraprese nell'uno e nell'altro settore.

Tuttavia, se consideriamo i diversi rami di attività, non sembra che le industrie a base scientifica possiedono delle equipe estremamente articolate (1). Così, nella chimica, si trovano 2,06 ausiliari ogni ricercatore, rapporto leggermente superiore alla media nazionale; nelle costruzioni e lettriche il rapporto scende a 1,3; nel ramo nucleare 1,8; rapporti nettamente inferiori a quelli che si riscontrano allo estero (2).

Al contrario, nel settore dei mezzi di trasporto che comprende l'aeronautica, l'industria automobilistica, ecc. si ha un rapporto di 10,4 ausiliari per un ricercatore. Se vogliamo infine farci un'idea pressochè completa dei mezzi di lavoro di cui sono dotati i ricercatori, possiamo tentare di confrontare le spese di ricerca degli effettivi in modo da calcolare a quanto ammontano le spese per ogni ricercatore.

La tabella n. 35 ci consente di constatare che sono i ricercatori del settore statale a disporre dei maggiori mezzi, 16,14 milioni di lire, cifra che si spiega con un fatto che questo settore comprende organismi come il CNEN o l'INFN, che sono ampiamente dotati (in confronto agli altri). Al contrario i mezzi accordati, al settore universitario sono molto scarsi: 2,6 milioni di lire.

Per quanto riguarda il settore delle imprese, la media è di 14,2 milioni di lire per ogni ricercatore, ossia 22.752 dollari U.S.A., il che rappresenta un pò più della metà di ciò che l'industria francese dedica da parte sua (40.715 dollari U.S.A.) per ognuno dei suoi ricercatori.

(1) - Per quanto riguarda la ripartizione del personale di ricerca per settori cfr. tabella n. 34

(2) - Con tutte le riserve imposte da questo tipo di confronti, si può osservare in Francia un rapporto di 4,8 a 1 per la chimica, 4 a 1 nelle costruzioni elettriche e elettroniche, 6,5 e 4,8 a 1 nell'industria delle autovetture e nell'aeronautica rispettivamente.

Tabella 34 - Settore delle imprese - Ripartizione del personale scientifico e tecnico per settore

persone fisiche

Settori	N° di gruppi della CITT	tot. dei ricercatori (I)	Tecnici ausiliari		Altro personale		totale
			personale	personale	personale	personale	
<u>Agricoltura silvicoltura</u>							
<u>caccia e pesca</u>	01-04	117	31	104	252		
<u>Industria estrattiva</u>	11-12-14-19	51	84	83	218		
<u>Industria manifatt. di cui</u>	20-39	6.804	6.302	8.420	21.586		
<u>Alimenti e bevande</u>	20-21	31	27	19	77		
<u>Tabacco</u>	22	1	-	8	9		
<u>Tessili</u>	23	9	5	2	16		
<u>Vestiti e cuoi</u>	29	7	2	6	15		
<u>Carta cartone e stampati</u>	27-28	38	44	25	107		
<u>Estratti e raff. petroli</u>	32-13	319	232	49	600		
<u>Prodotti farmaceutici</u>	31	828	556	355	1.739		
<u>Altre industrie chimiche</u>	31	1.634	1.740	1.641	5.015		
<u>Caucciù</u>	30	365	824	220	1.409		
<u>Materiali da costruzione</u>	33	65	64	22	151		
<u>Metalli di ferro</u>	34	303	194	387	884		
<u>Metalli non di ferro</u>	34	156	114	104	374		
<u>Metallurgia</u>	35	-	-	-	-		
<u>Meccanica escl. macch. elett.</u>	36	295	368	875	1.538		
<u>Macchine utensili</u>	36	562	87	63	712		
<u>Elettromeccanica elettronica</u>	37	1.770	989	1.358	4.117		
<u>Mezzi di trasporto (compresi aerei e missili)</u>	38	421	1.116	3.286	4.823		
<u>Servizi</u>							
<u>Energia elettrica</u>	51	1.031	967	766	2.764		
<u>Ingegneria civ. e costr.</u>	40	60	101	55	216		
<u>Trasporti</u>	71-72	-	-	-	-		
<u>Telecomunicazioni</u>	73	1.395	-	-	-		
<u>Altre attività</u>	82	717	741	562	2.020		
<u>Ingegneria nucleare</u>	-	254	125	149	528		

(I) - In equivalenti di tempo pieno

Tabbela 35 - Spese di ricerca calcolate per persona impiegata nella ricerca (1963)

(in milioni di lire)

	Imprese	Stato	Università	Totale
Spese per la ricerca	113.770	45.668	22.291	281.729
Ricercatori	8.003	2.829	8.583	19.415
Tecnici ausiliari	7.444	2.236	1.181	10.861
Varie	9.373	2.239	767	12.379
Totale personale	24.820	7.304	10.531	42.655
Spesa / ricercatore	14.22	16.14	2.60	9.36
Spesa/ personale impiegato	4.58	6.25	2.12	4.26
Numero dei ricercatori e tecnici	15.447	5.065	9.764	30.276
Spesa/ ricercatori e tecnici	7.37	9.02	2.28	6.00

da C N R : Elaborazione in bozze ai dati ottenuti dall'ISTAT nella sua "Indagine sulla spesa per la ricerca in Italia nel 1963"

Ancora una volta queste cifre nascondono una distribuzione estremamente variabile secondo i diversi settori (1).

Per esempio è il settore dei "mezzi di trasporto" che realizza le più grandi spese per ogni ricercatore: circa 50 milioni di lire (2), mentre altre industrie che si dicono a base scientifica devolvono mezzi molto più modesti, come la chimica: 11 milioni, la farmaceutica: 8 milioni, le costruzioni elettriche: 13 milioni.

Altre industrie che non sono considerate a base scientifica, fanno uno sforzo molto superiore, per esempio la meccanica 23,9 milioni, il genio civile e le costruzioni edili 19,3 milioni.

Per trovare una spiegazione soddisfacente a questo stato di cose, bisognerebbe procedere ad una analisi statistica estremamente sottile che sarebbe qui fuori luogo.

b) Le discipline di ricerca

Per quanto concerne la ripartizione del personale scientifico secondo le discipline essa ci è data dalle tabelle allegate (3).

Tuttavia merita qui di essere sottolineata la fortissima percentuale di ricercatori dell'insegnamento superiore appartenenti alle discipline biologiche o mediche: più del 53%. Osserviamo però che le spese di ricerca nell'insegnamento superiore a favore di queste stesse discipline raggiungono soltanto il 36% delle spese di settore.

Insufficienza complessiva degli effettivi, scarsità sia dei mezzi finanziari del personale messo a disposizione

(1) - Secondo il tipo di azienda: le aziende a partecipazione statale spendono 10,2 milioni di lire per ogni ricercatore contro i 15,7 milioni delle imprese private. Cfr. tabella in allegato (Tab. n. 14, all. 4).

(2) - Cfr. tabella n. 36.

(3) - Cfr. tabella IV, 2, 3, 4 nell'allegato IV

Tabella 36 - Spese di ricerca, per ricercatore e per disciplina, delle industrie manifatturiere e dei servizi

(in milioni di lire)

D i s c i p l i n a	Spese di ricerca	% del totale	N. di ricercatori a pieno tempo	Spese per ricercatore
Elettromeccanica	23.417	20.67	1.770	13.2
Mezzi di trasporto (compresi missili)	20.729	18.22	421	49.2
Altre industrie chimiche	19.287	16.95	1.634	11.8
Gomma	8.770	7.71	365	24.0
Prodotti farmaceutici	6.961	6.12	828	8.4
Meccanica (escluse le macchine elettriche)	7.040	6.18	295	23.9
Metalli ferrosi	4.305	3.78	303	14.2
Ingegneria nucleare	2.666	2.34	254	10.5
Estrazione e raffin.petrolio	2.630	2.31	319	8.2
Macchine utensili e strumenti	3.120	2.74	562	5.6
Metalli non ferrosi	1.450	1.27	156	9.3
Ingegneria civile e costruzioni	1.159	1.02	60	19.3
Altre	12.236	12.69	1.036	11.8
Totale	113.770	100.00	8.003	14.2

dei ricercatori, questi sono i principali problemi in Italia sul piano quantitativo per quel che riguarda la mano d'opera scientifica e tecnica.

Ve ne sono però anche altri, ugualmente importanti e delicati sul piano istituzionali e che condizionano addirittura il progresso del potenziale scientifico.

Sezione 2 - Lo statuto dei ricercatori

Se lo statuto dei ricercatori è un problema che interessa tutto il personale scientifico, sia quello che appartiene ai settori delle imprese private, sia quello che appartiene all'Università, sia quello che dipende dalle amministrazioni pubbliche, il problema stesso non si pone negli stessi termini, ma secondo le diverse istituzioni da cui i ricercatori dipendono.

In generale, il compenso dei ricercatori nelle imprese è superiore a quello del settore pubblico.

Certamente la posizione degli universitari conserva il suo prestigio ed i migliori studenti continuano ad orientarsi verso questa carriera. In compenso, la posizione del ricercatore a full-time nel settore pubblico non è abbastanza allettante per i giovani, i quali preferiscono spesso impegnarsi nel settore privato.

Se si eccettuano certe grandi aziende organizzatissime, nel complesso la posizione dei ricercatori nelle imprese italiane è mal definito: spesso essi sono sottoposti direttamente ai responsabili della posizione, ma non beneficiano delle medesime prospettive di carriera che hanno i loro colleghi della produzione o dei servizi amministrativi.

Soltanto una più netta presa di coscienza degli imperativi della ricerca da parte dei dirigenti di azienda, vale a dire una evoluzione della loro mentalità, potrà a lunga scadenza modificare questa situazione. Quanto alle condizioni economiche dell'impiego, esse naturalmente variano moltissimo dall'una all'altra azienda.

In definitiva, è soprattutto per il settore pubblico considerato in senso ampio, (università e amministrazione) che si pone con una gravità il problema dello statuto del ricercatore.

1. Lo statuto dei ricercatori nell'Università

Non è esagerato affermare che l'Università italiana non ha ricercatori, poichè la maggior parte dei ricercatori universitari sono prima di tutto insegnanti; non spetta a noi pronunciarsi in linea di principio sulle relazioni che dovrebbero intercorrere tra le funzioni dell'insegnamento e quelle della ricerca; possiamo soltanto osservare che questo dualismo di funzioni influisce sui temi e sui mezzi delle ricerche intraprese in questo quadro, ricerche che sono essenzialmente fondamentali e libere, quindi per loro natura difficili a programarsi ed ad articolarsi secondo le necessità dei settori produttivi. D'altra parte lo studio dello statuto dei ricercatori universitari ci condurrà a considerare lo statuto degli stessi docenti universitari.

L'Università italiana è ancora oggi, "l'Università della cattedra". I professori titolari vi esercitano un ruolo determinante; sono essi che detengono tutte le responsabilità nel mondo universitario.

I professori titolari sono nominati per concorso, indetto dal Ministero della Pubblica Istruzione, in relazione ai posti da conferire. La commissione è composta da professori designati dalle Facoltà. In teoria nessun diploma nè alcun altro titolo particolare sono richiesti ai partecipanti a questi concorsi. In pratica i lavori che essi hanno pubblicato sono largamente tenuti in considerazione così come la loro notorietà.

La Commissione designa per ogni posto tre candidati giudicati maturi, fra i quali l'Università in cui vi è una cattedra vacante sceglie il professore che è poi nominato dal Ministero della Pubblica Istruzione su parere del consiglio superiore dell'Istruzione pubblica.

Si tratta dunque di un sistema di scelta che dà luogo inevitabilmente, come tutti i sistemi di reclutamento di questo tipo, ad un certo nepotismo, ad un maltusianismo, ad un conservatorismo spesso criticati. Ma in Italia come negli altri paesi in cui l'Università è pubblica e sfugge di conseguenza alle leggi della domanda e dell'offerta, questo sistema non può essere riformato; la sua trasformazione non può derivare che da una evoluzione della mentalità degli interessati (1).

(1) - Il progetto di legge n. 2314 prevede tuttavia una modificazione della composizione delle commissioni per l'attribuzione delle cattedre: il numero dei membri è portato da 5 a 7; 4 di essi debbono essere eletti e gli altri 3 estratti a sorte.

I professori titolari sono inamovibili. Essi sono autorizzati ad esercitare le funzioni pubbliche e private corrispondenti alla loro competenza, ossia le funzioni di consulenza e le professioni libere corrispondenti alle discipline che insegnano (avvocato, architetto, ecc.).

Molti ritengono che questa situazione dia luogo ad abusi. Il titolo di professore universitario spesso corrisponde in pratica ad un diritto che il suo titolare non esercita.

Si è spesso proposto di imporre al professore d'Università il full-time, migliorando conseguentemente i loro stipendi (1). Questo suggerimento è ben lontano dal raccogliere l'unanimità.

Capita sovente che i professori non risiedono nelle città sede della loro Università; ciò comporta troppo disordine nella loro attività; ma, (in Italia come in altri Paesi), l'obbligo della residenza sarebbe difficile tanto a sancire che a farlo rispettare in pratica.

Il progetto di legge 2314 già citato, contiene su queste diverse questioni alcune innovazioni interessanti, sebbene l'interdizione dell'accumulazione di cariche e l'obbligo di residenza non vi siano formulate.

Secondo questo progetto i professori hanno l'obbligo di ripartire ogni settimana i loro insegnamenti su almeno tre giorni distinti e di consacrare almeno tre ai loro corsi di insegnamento e tre ore alle esercitazioni di laboratorio, ai seminari od alle cliniche: devono inoltre presiedere personalmente allo svolgimento degli esami nelle discipline che essi insegnano.

Essi non possono modificare l'orario dei propri corsi senza l'autorizzazione del Preside della Facoltà dopo il giudizio del Consiglio. Essi devono tenere un registro numerato e firmato nel quale essi indichino per ciascun corso quotidianamente l'oggetto della loro lezione ed eventualmente i motivi della loro assenza o del loro impedimento. Alla fine del corso questo registro è inviato al Rettore e deve essere presentato su domanda del preside della facoltà, del Rettore, del consiglio di amministrazione o del Ministro del

(1) - Che possono essere, giustamente, ritenuti insufficienti nella prospettiva di un full-time.

la P.I.; (supponendo che questo progetto sia approvato dal Parlamento, resta da sapere quale sarà l'efficacia pratica di queste disposizioni, in apparenza molto rigorose per i professori titolari).

Infine, e per limitarci alle disposizioni principali del progetto in questione, i professori titolari che risiedono nella stessa città della loro cattedra, che non esercitano alcuna professione remunerata parallela alla loro attività universitaria, e che secondo il parere del consiglio d'amministrazione dell'Università abbiano svolto un'attività didattica particolarmente intensa al di là dei loro obblighi statuari, potranno ottenere un "premio di operosità" che sarà al massimo pari al doppio della loro indennità di ricerca annuale e che sarà a carico della amministrazione dell'Università.

Questo premio di pieno tempo è stato fatto oggetto a vive critiche soprattutto da coloro che lo paragonano ad un "premio di rendimento".

Tutti i progetti di riforma precedentemente espressi sono violentemente criticati da coloro che temono che essi rappresentino un pericolo per la libertà dell'insegnamento superiore.

Se noi abbiamo insistito soprattutto sui problemi dell'attività didattica dei professori universitari, ciò dipende dalla loro stretta connessione con i problemi della ricerca nella Università. Se l'attività didattica è ostacolata dall'accumulo delle cattedre e dalla non residenza, se è difficile da controllare, l'attività di ricerca lo è ancora di più.

Solo il CNR che, concedendo finanziamenti alla ricerca, realizza un certo controllo di qualità, può svolgere un ruolo di orientamento in questo settore.

D'altro canto il Ministero della Pubblica Istruzione ripartisce ugualmente i fondi di cui dispone senza controllo.

Altre categorie di insegnanti ricercatori esistono d'altronde nell'Università e costituiscono anche la maggioranza del personale della Università.

I professori incaricati di un corso non sono dei funzionari titolari ma sono beneficiari di un contratto annuale rinnovabile; la loro situazione è dunque precaria. Essi sono scelti da un professore titolare sentito il parere del Con

siglio di Amministrazione dell'Università.

Gli assistenti ordinari sono personale titolare nominato per cinque anni; gli assistenti straordinari sono soprannumerari; la loro remunerazione è molto scarsa; gli assistenti volontari esercitano la loro funzione gratuitamente.

La situazione personale di queste differenti categorie, instabile e subordinata, è in contrasto a quella dei professori titolari. L'ambizione della maggior parte di questi quadri è quella di ottenere una cattedra, cosa che influenza notevolmente la loro attività di ricerca: non è spesso possibile per loro sviluppare la loro personalità ed ottenere una totale libertà di esperienza.

Il progetto di legge 2314 prende in considerazione questa situazione. Esso crea una nuova categoria di insegnanti, i professori "aggregati", incaricati (1) (questa proposta avanzata da molto tempo dai sindacati degli incaricati e degli assistenti è spesso male accolta dai professori titolari, più favorevoli ad un accrescimento del numero degli assistenti); questo progetto assicura ugualmente una rappresentanza (minoritaria) agli insegnanti non titolari di cattedra (ed anche agli studenti) negli organismi universitari.

Inoltre si trova confermata la volontà di "democratizzare la Università" espressa dagli autori di questo progetto (i cui avversari sostengono che sarà priva di ogni effetto pratico).

Al di fuori di queste categorie giuridicamente ben definite, si fa notare l'esistenza nell'Università italiana di un numero rilevante di ricercatori senza statuto fisso. Si tratta in generale di studenti, che hanno terminato i loro studi e che perseguono un'attività di ricerca, sia a mezzo tempo (esercitando un'attività esterna remunerata) sia con l'aiuto di borse o di fondi di cui i direttori dell'Istituto in cui lavorano possono disporre. La loro situazione è priva di ogni stabilità (2). Questi giovani, qualora non possano abbracciare una carriera universitaria, sono spesso spinti ad abbracciare una sistemazione nel settore privato, essendo

(1) - Questo termine designa una funzione e non un titolo.

(2) - Essa è sovente incerta dal punto di vista delle previdenze sociali.

questi spesso indotti ad abbandonare il loro lavoro di ricerca per il quale si sentono più portati.

In definitiva, bisogna constatare che nell'Università italiana la carriera dei ricercatori non è organizzata; i ricercatori universitari sono anche e soprattutto degli insegnanti. Sarebbe senza dubbio auspicabile riconoscere giuridicamente lo "status" dei ricercatori (dentro o fuori dell'Università) poichè la loro vocazione ed attitudinenon sono necessariamente le stesse di quelle di un insegnante.

2. Gli statuti dei ricercatori nei settori pubblici extra-universitari.

Il 4,5% del personale di ricerca impiegato nel settore pubblico è dipendente dal CNR, 4,5% dal CNEN, 7,6% dalle amministrazioni statali e 8,2% dalle altre imprese pubbliche (1). E' impossibile analizzare dettagliatamente gli statuti di queste diverse categorie di personale, perchè sono completamente differenti (2). Questa situazione comporta d'altra parte delle spiacevoli conseguenze: le remunerazioni dei ricercatori di medesima qualifica possono variare in relazione all'impiego. Il passaggio di un ricercatore da un organismo di ricerca ad un altro, pone molteplici problemi statutari e non è organizzato in modo coerente.

Nel tentativo di evitare i rischi della rigidità conseguenti alla burocratizzazione, sarà auspicabile promulgare uno statuto nazionale dei ricercatori nel settore pubblico, che armonizzi la situazione esistente, aumentando la necessaria fluidità della mano d'opera, permettendo l'istituzione di liste nazionali di promozione dei ricercatori; (un avanzamento che combini l'anzianità e le capacità sembrerebbe essere il più soddisfacente).

Il presidente del CNR, cosciente di queste esigenze, ha elaborato un progetto di legge concernente il "trattamento economico e giuridico del personale di ricerca, agiunti e tecnici di ricerca del CNR".

(1) - Cfr. tabella n. 37

(2) - I ricercatori del CNR e del CNEN sono attualmente agenti a contratto.

Tabella 37 - Ripartizione dei ricercatori secondo gli organismi
in cui sono impiegati (1963)

	Numero di ricercatori (a tempo pieno)	% in rapporto al settore pubblico	% in rapporto al totale generale
<u>Settore pubblico</u>	<u>11.412</u>	<u>100.00</u>	<u>58.78</u>
Stato	866	7.59	4.46
CNR	516	4.52	2.66
CNEN	513	4.50	2.64
Università	8.583	75.21	44.21
Altri organismi pubblici	934	8.18	4.81
<u>Settore privato</u>	<u>8.003</u>	<u>70.13</u>	<u>41.22</u>
Imprese a parteci- pazione statale	1.521	13.33	7.83
Imprese private	6.482	56.80	33.39
T o t a l e	19.415		100.00

- Elaborazione dei dati ottenuti dall'ISTAT nella "Indagine sulla spesa per la ricerca in Italia"; nel 1963

Questo progetto, attualmente in discussione al CNR, dovrà essere sottoposto al governo. Allo stato attuale esso prevede la costituzione di tre corpi di funzionari titolari assunti per concorso; i ricercatori stessi saranno divisi in tre gradi (ricercatore, ricercatore principale, direttore di ricerche); è prevista la possibilità di trasferire il personale da un organismo di ricerca ad un altro; ogni cumulo di cariche è vietato ai ricercatori; le ore di lavoro supplementare non sono remunerate come straordinario; per compensare questi diversi oneri professionali è prevista un'indennità forfettaria supplementare pari al 5% del trattamento (i ricercatori saranno così meglio remunerati dei loro colleghi universitari).

Questo progetto ha molti meriti: stabilizzerà e armonizzerà la situazione dei ricercatori del CNR facilitando la loro amministrazione.

L'elaborazione di uno statuto unico per tutti i ricercatori del settore pubblico potrebbe essere facilitata dalla adozione di questo progetto, ma andrà incontro evidentemente a numerose difficoltà per la molteplicità e diversità degli organismi in causa.

Sezione 3 - La formazione dei ricercatori

La formazione dei ricercatori non è lo scopo unico e principale dell'insegnamento, ma è senza dubbio la più nobile attività dell'Università, la quale ha il compito di trasmettere ma anche di rinnovare la cultura e le conoscenze scientifiche. La formazione dei ricercatori è come il coronamento e il compimento degli sforzi dell'Università; è a questo livello che si apprezzano più esattamente i meriti o le lacune di un metodo di insegnamento: è per questo che ora presenteremo per grandi linee il sistema di insegnamento italiano e i risultati cui è pervenuto, prima di indicare le principali riforme apportate dal progetto di legge sulla scuola attualmente all'esame del Parlamento.

1. Il sistema d'insegnamento

La scuola dell'obbligo comincia all'età di sei anni; la scuola primaria e la scuola secondaria sono obbligatorie in via di principio. L'organizzazione degli studi nella scuola media ha posto dei problemi: la scuola media doveva essere unica o multipla? E' la prima tesi che ha prevalso; la scuola media è unica ma si sforza di conciliare la esigenza di un insegnamento compiuto per coloro che non potranno procedere i loro studi e quella di una preparazione agli studi superiori.

Un secondo problema ha sollevato vive controversie: quello del posto da accordare al latino nei programmi della scuola media; oggi sono insegnati rudimenti di latino nella scuola media, per completare l'insegnamento dell'italiano e dare agli allievi un'idea delle attività e delle differenze esistenti in queste due lingue. Il latino è infine insegnato come materia autonoma facoltativa nella terza classe per gli allievi che si orientano verso gli studi più approfonditi del liceo classico. La discussione che ha accompagnato la preparazione dei programmi della scuola media ha avuto in Italia grandi ripercussioni politiche.

Il latino rappresentava simbolicamente gli studi classici; l'insegnamento umanistico riservato ad una élite mal si adattava alle esigenze di insegnamento in una società industriale; la riduzione dello spazio del latino nei programmi della scuola media è apparsa come un fattore decisivo di rinnovamento democratico e di sviluppo sociale del paese.

Dopo la scuola media, gli allievi possono orientarsi verso studi più o meno brevi: gli istituti o scuole d'arte, gli istituti professionali, le scuole tecniche, preparano in un periodo che varia dai due ai cinque anni all'esercizio di un'attività professionale. Il numero di questi istituti è senza dubbio insufficiente in Italia. I licei (classico scientifico e artistico), i differenti istituti tecnici (agricolo, commerciale, per geometri, ecc.), e la scuola ordinaria, permettono agli allievi di accedere all'insegnamento superiore. Il numero degli allievi iscritti in questi istituti sta aumentando molto rapidamente in questi anni (1).

(1) - Cfr. tabella 39.

Tabella 39 - Italia - evoluzione degli effettivi scolastici

(in milioni di alunni o studenti)

Insegnamenti	1938-39	1952-53	1962-63	Variazione 1953-63		
				in valore assoluto	indice 1963 base = 100 nel 1958	1964-65
A - Primo grado						
Insegnamenti prescol.	766	1.012	1.169	+ 157	116	1.217
Classi elementari	5.094	4.477	4.403	- 74	98	4.472
Classi post. elem.	-	-	37	+ 37	-	-
Totale parziale	5.860	5.489	5.609	+ 120	102	5.689
B - Secondo grado						
Insegnamenti generali						
1° ciclo						
Scuola media	257	444	842	+ 398	190	1.730
Scuola professionale	288	420	644	+ 244	158	
2° ciclo						
Ginn.liceo class.	105	125	154	+ 29	123	173
Liceo scientifico	18.8	41	74	+ 33	-	93
C - Insegnamenti tecnici e professionali						
Insegnamenti corti						
Scuole tecniche	15.8	47	16	- 31	34	8.7
Ist. Professionale	-	17	136	+ 119	800	169
Insegnamenti lunghi						
Istituti tecnici	63	149	393	+ 244	264	502
Scuole di ostetricia	-	3.5	0.6	- 2.9	17	0.8
Insegnamenti normali	86	91	125	+ 34	137	178.5
D - Insegnamenti artistici						
1. Istituti d'arte	6.8	9.7	16.7	+ 7.0	172	12.5
2. Liceo artistico	-	1.7	3.2	+ 1.5	188	3.5
3. Conserv. musicali	3	5.8	4.6	- 0.9	84	5.8
Totale parziale	838.4	1.354.7	2.429.4	+1074,7	179	2.876
E - Insegnamenti super.	236	224	273	+ 49	122	350
Totale generale	6.934.4	7.067.7	8.311.4	+1243.7	118	8.916

C.f.r. - L'insegnamento nei paesi del MEC

Molte grandi imprese hanno creato, a questo livello autonomi centri di formazione (OLIVETTI) : si tratta in generale di corsi di insegnamento di due anni, impartiti ad allievi che abbiano terminato la scuola media, tendenti a dare una specializzazione tecnica molto specifica.

In pratica, la via normale per accedere all'Università resta nella maggioranza dei casi il liceo e più precisamente il liceo classico (la sola scuola che permetta l'accesso a tutte le facoltà). I programmi del liceo classico, basati in gran parte sul latino e greco sono stabiliti in funzione di questa onnivaleza e tendono a dare agli allievi una cultura generale, che esclude ogni predeterminazione di specializzazione.

Il liceo scientifico dovrebbe essere riservato ad allievi attirati dallo studio delle scienze esatte; in pratica, questi licei attirano soprattutto gli allievi respinti dal greco e interessati all'utilità pratica delle lingue viventi che vi sono insegnate: questi licei sono quindi di fatto in una situazione di inferiorità rispetto ai licei classici; il loro numero è peraltro insufficiente.

Il giovane italiano proveniente dai licei che entra nell'Università ha generalmente ricevuto un insegnamento classico, assai poco informato delle tecniche e delle scienze del XX secolo; è mal preparato ad orientarsi in un ramo scientifico ben definito. L'opportunità di istituire un esame d'ammissione all'insegnamento superiore, o solamente ad alcune facoltà, è periodicamente discussa in Italia. Ciò spiega in parte il numero eccessivo di studenti delle facoltà di diritto e di lettere, il cui insegnamento è complementare a quello dei licei, e il numero relativamente ridotto di studenti in scienze esatte (1).

L'organizzazione dell'insegnamento superiore è caratterizzata da una certa autonomia delle Università. Le facoltà che possono essere istituite, i diplomi che vengono rilasciati, gli insegnamenti fondamentali e i titoli, sono fissati dallo Stato. L'organizzazione interna delle facoltà è invece determinata dallo statuto che ciascuna Università si dà.

Ne risulta che la lista delle prove d'esame (nelle materie non fondamentali) varia secondo le Università. In generale si constata un grande dispendio di energie di studenti

(1) - Cfr. tabella n. 40

Tabella 40 - Studenti iscritti per facoltà

(Anni accademici 1962-63 - 1963-64 - 1964-65 e 1965-66)

F a c o l t à	1962/63	1963/64	1964/65	1965/66 (I)	Variazioni
					percentuali 1962/63 1965/66
Scienze matematiche, fisiche, naturali, chimica industriale	26.347	27.463	28.498	35.507	34.8
Farmacia	4.624	4.453	3.951	4.413	- 4.6
Medicina e chirurgia	18.394	19.263	20.024	24.604	- 33.8
Ingegneria	20.491	22.074	22.126	27.026	31.9
Architettura	5.082	5.638	6.245	6.587	29.6
Scienze Agrarie	2.536	2.371	2.419	3.119	23.0
Medicina Veterinaria	475	460	464	569	19.8
Economia e Commercio	56.208	59.529	62.275	67.326	19.8
Scienze Politiche	4.655	4.589	3.966	3.982	- 14.5
Legge	32.049	30.106	28.031	27.192	- 15.2
Lettere e Filosofia	22.135	25.961	26.016	32.472	46.7
Magistero	26.142	31.464	37.573	43.494	66.4
Altre Facoltà	6.658	6.863	7.185	7.476	12.3
T o t a l e	225.796	240.234	248.773	283.767	25.7

(I) - Rilevamento totale al 31 ottobre 1965

Fonte : CNR

che devono preparare molti esami in materie che non hanno spesso che un rapporto molto lontano con la loro specializzazione principale.

La grande libertà dell'Università tuttavia permette di modificare facilmente i programmi e adattarli ai progressi della scienza.

Gli studi superiori (da quattro a sei anni) sono conclusi con la discussione di una tesi di laurea che in generale non costituisce un'opera originale ma consiste nell'esposizione accurata di una questione precisa e con l'attribuzione del titolo di "laureato".

Questo titolo non corrisponde esattamente allo stesso livello culturale scientifico per tutte le discipline e le Università in cui è concesso, benchè abbia sempre lo stesso valore giuridico.

L'insegnamento superiore italiano, è soggetto a diverse critiche. Esso metterebbe in opera una selezione con le bocciature più che una selezione orientativa (1); non sarebbe sufficientemente adatto ai bisogni dell'economia italiana in via di rapida trasformazione e d'altro canto non fornirebbe un numero soddisfacente di tecnici superiori e di quadri medi specializzati; il progetto di legge sulla riforma dell'Università attualmente sottoposto al Parlamento (vedi più avanti) si sforza di rispondere a queste critiche.

Bisogna notare quindi che una certa collaborazione si è instaurata, soprattutto nei grandi centri industriali, tra le imprese e l'Università, per la formazione o la riqualificazione dei quadri e dei tecnici del settore privato.

Per esempio, circa 800 persone inquadrare nella industria seguono ogni anno dei corsi presso il Politecnico di Milano (2). Il numero delle Università è spesso giudicato

(1) - Confronta tabella n. 41

(2) - I Politecnici non sono "grandi scuole" nel senso francese del termine; essi funzionano nel quadro delle Università pur avendo una certa autonomia amministrativa in rapporto agli organi universitari, (essi hanno per esempio un loro Rettore). Essi raggruppano delle discipline complementari insegnate nelle facoltà di ingegneria e architettura e offrono un quadro di studi e ricerche omogeneo e di amministrazione più facile in seno alla Università.

Tabella 41 - Tasso di riuscita per disciplina

Insegnamento superiore

Discipline	Iscritti per anno		Laureati		Tasso di riuscita
Scienze	1960/61	6.941	1963/64	4.396	63.3
Medicina	1958/59	3.705	1963/64	2.761	74.5
Ingegneria	1959/60	6.623	1963/64	2.998	45.2
Agraria	1960/61	750	1963/64	521	69.4
Economia	1960/61	18.983	1963/64	3.911	20.6
Legge	1960/61	8.356	1963/64	5.022	60.1
Lettere	1960/61	12.021	1963/64	5.810	48.3

eccessivo e la loro ripartizione geografica è criticata; talune Università sembra in effetti non possano avvicinarsi alla dimensione minima richiesta per la creazione di un clima intellettuale, culturale e scientifico necessario all'insegnamento superiore; d'altro lato, alcune sembrano aver sorpassato l'optimum dimensionale; certe regioni beneficiano della presenza di numerose Università (tre in Toscana; Firenze, Pisa e Siena; 3 in Sicilia) mentre altre ne sono sprovviste (non c'è alcuna Università a sud di Napoli fino alla Sicilia). Malgrado numerosi tentativi non è sembrato possibile diminuire il numero delle Università; in pratica sotto la spinta democratica ed economica il numero delle Università tende invece a crescere.

Questo processo è sano, ma deve essere organizzato. Il Ministero della Pubblica Istruzione, le cui strutture non si sono evolute, può non disporre di tutti i mezzi istituzionali necessari a promuovere una vera programmazione

dello sviluppo delle Università.

Infine un altro problema merita di essere posto perchè preoccupa molto gli universitari italiani: è quello della sproporzione che esiste nel corpo insegnante universitario tra il numero di cattedre (professori titolari di ruolo) e il numero totale degli insegnanti. Il 75% circa dei posti sono in effetti occupati da professori incaricati o da assistenti (1). Questi non godono dei vantaggi statutari o economici accordati ai professori titolari; le loro rivendicazioni, spesso violente, sono state parzialmente comprese: il progetto di legge sulla riforma dell'insegnamento istituisce infatti una nuova categoria di insegnanti : i professori aggregati.

Ma il problema più preoccupante che travaglia la Università italiana è senza dubbio quello del suo adattamento alle esigenze di una società moderna in espansione.

L'Università italiana è di fronte ad un problema oggi comune a numerosi paesi sviluppati : quello della trasformazione di una Università di elite in Università di massa; la soluzione di questo problema è resa ancora più difficile in Italia dall'esistenza di forti squilibri (tra nord e Mezzogiorno, tra gli ambienti cittadini e di provincia, industriali e agricoli, ecc.).

L'Università italiana conta in effetti tra i suoi studenti circa il 6% di figli di artigiani, il 9% di elementi originari di ambienti operai e il 9% di figli di operai agricoli e piccoli agricoltori, e tutti questi rappresentano il 24% dei suoi effettivi, per quanto le categorie sociali in questione siano più del 50% della popolazione.

In aggiunta a ciò gli studenti originari di famiglie di dirigenti, professionisti e imprenditori (rappresentanti meno del 10% della popolazione) costituiscono il 60% degli iscritti all'Università.

Come altre Università europee, l'Università italiana offre una immagine capovolta della nazione; è inutile insistere sulle conseguenze nefaste di questa situazione; sia dal punto di vista della giustizia sociale sia per quanto concerne i quadri della nazione. I finanziamenti destinati allo

(1) - Confronta tabella 42

Tavola 42 - Corpo insegnante delle Università
Professori e Assistenti - 1965

Professori titolari (1)	2.635	
Assistenti titolari	6.796	
Assistenti supplenti	2.300	
<hr/>		
	Totale del personale titolare	II.731
Professori incaricati (2)		
esterni	I.916	
interni	4.657	
non retribuiti	I.196	
<hr/>		
	Totale	7.769
Assistenti incaricati (3)	I.208	
<hr/>		

(1) - al 31 maggio 1966

(2) - anno 1964/65

(3) - al 1° aprile 1965

insegnamento aumentano rapidamente di anno in anno. Sforzi sono compiuti per migliorare il sistema delle borse e dei sussidi già esistenti. Ma si sa quanto i problemi posti dall'allargamento delle provenienze sociali agli studi superiori siano complessi: ci sono degli aspetti non solo strettamente finanziari ma anche culturali, psicosociologici, politici, ecc., che non possono essere risolti che in un lungo periodo, nel quadro di una economia in espansione. Perciò possiamo affermare che solo una larga democratizzazione nell'accesso all'Università permetterà di risolvere a lungo termine i problemi quantitativi della mano d'opera scientifica.

2. La produzione del sistema.

Se dal 1950-51 al 1960-61 gli effettivi globali delle Università italiane sono rimasti relativamente costanti (1), da quella data essi hanno subito un forte incremento e soprattutto a partire dal 64-65. Nel 1966 il numero degli studenti iscritti era di 283.767, al quale bisogna aggiungere, per ottenere il totale degli effettivi dal 29 al 30% di "fuori corso".

Come si può constatare nel grafico della pagina seguente, gli studenti si indirizzano tradizionalmente per la maggior parte, verso discipline non scientifiche (lettere, economia e diritto rappresentavano nel 1964-65 quasi il 66% degli effettivi totali che erano 359.971, ivi compresi i fuori corso).

Questa proporzione si ritrova evidentemente anche nella "produzione" di lauree: nel 63-64, ultimo anno per il quale abbiamo dei dati, i laureati nelle discipline scientifiche rappresentavano un po' più del 40% della "produzione" universitaria.

Non di meno se si confronta la progressione del numero di laureati in scienza rispetto a quella dei laureati in lettere (vedi grafico n. 6), si constata un netto incremento delle curve di crescita delle materie letterarie, fenomeno

(1) - Confronta R. Poignant: "L'Enseignement dans les pays du marché commun - IPN, Paris, 1965, p. 182.

STUDENTI ISCRITTI E FUORI CORSO PER PRINCIPALI DISCIPLINE
 1958-59 - 1964-65

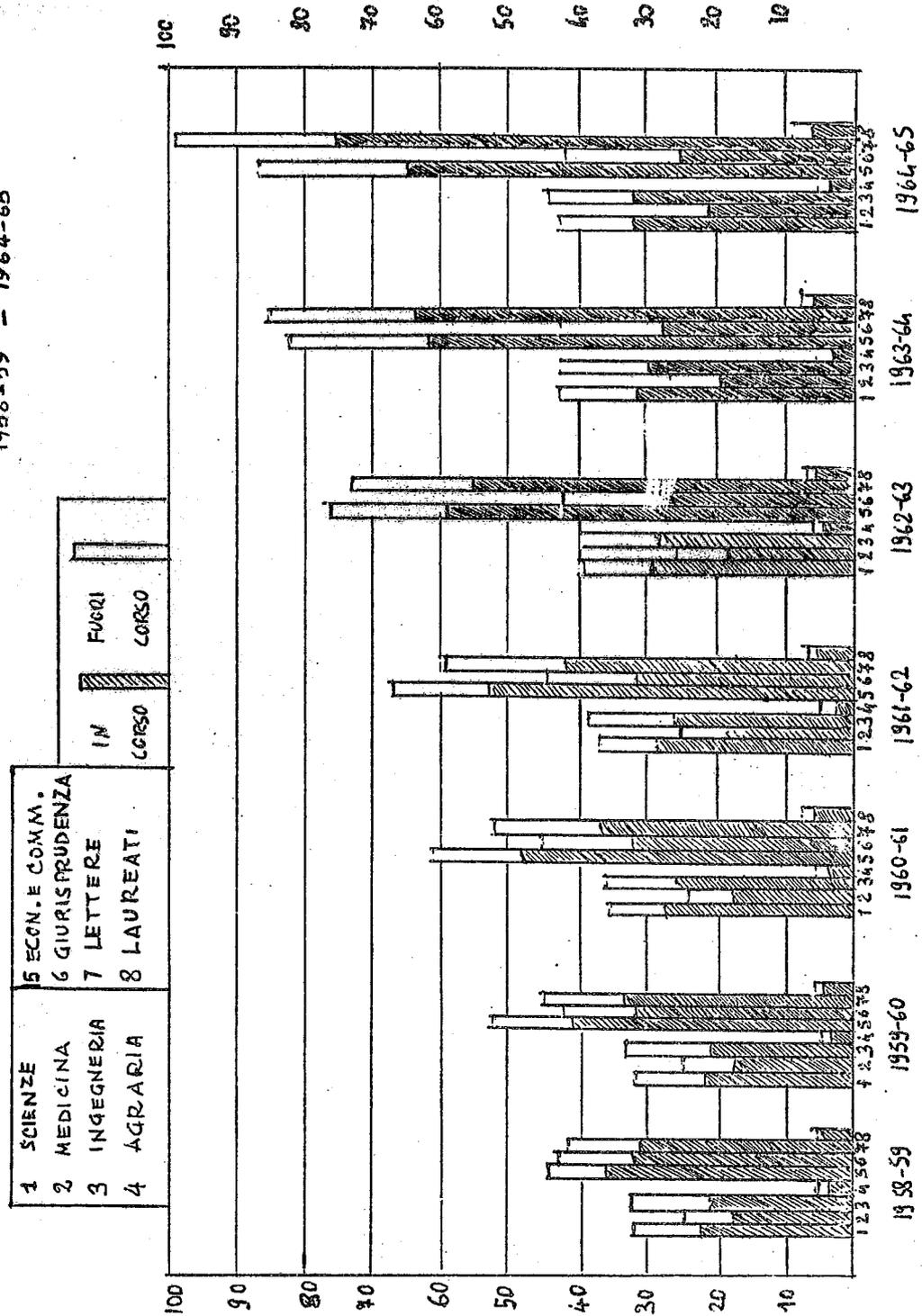
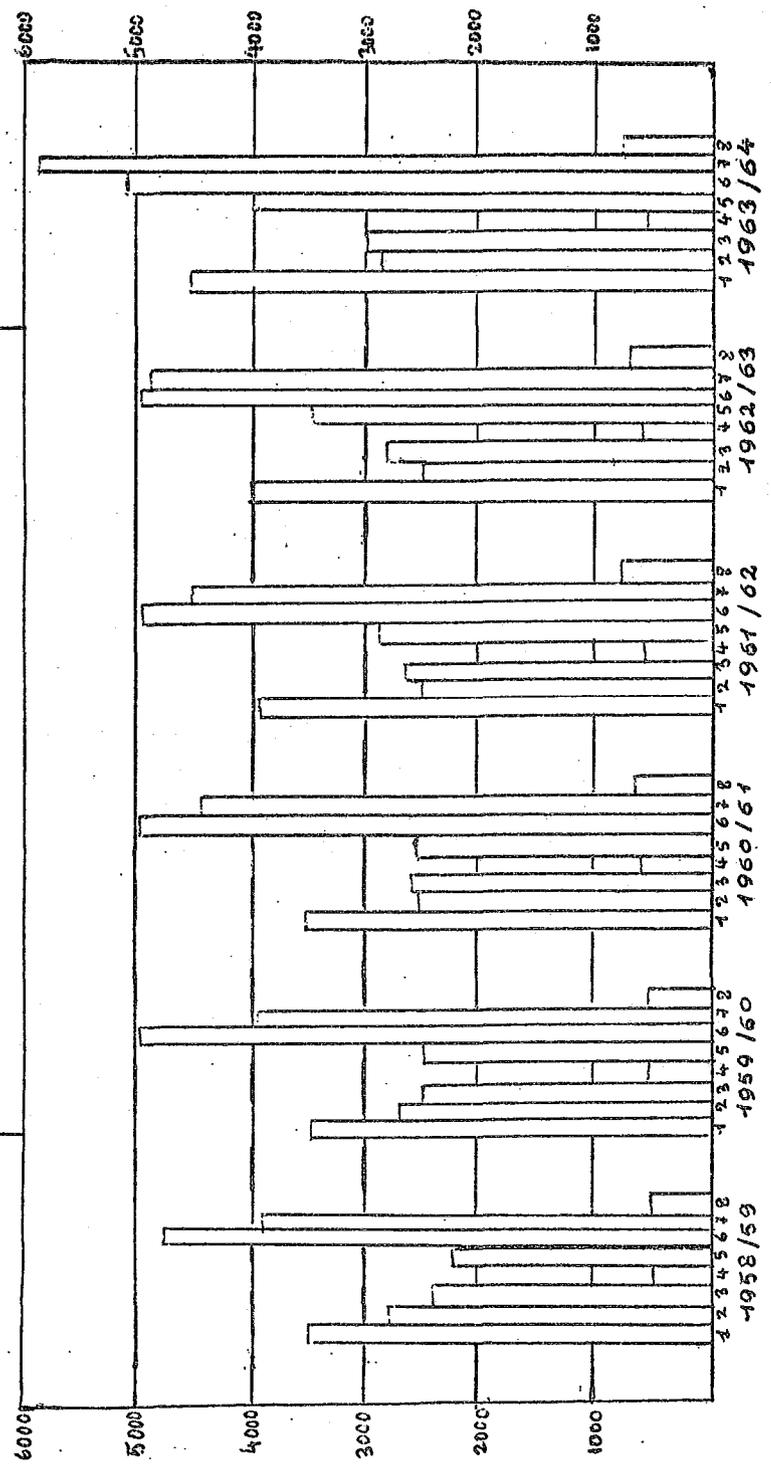


GRAFICO N. 6
LAUREATI E DIPLOMATI RIPARTITI PER PRINCIPALI DISCIPLINE

1 SCIENZE 2 MEDICINA 3 INGEGNERIA 4 AGRARIA
5 ECONOMIA 6 LEGGE 7 LETTERE 8 DIPLOM.



che non è esclusivo dell'Italia ma che non per questo è meno preoccupante per l'avvenire. Tra questi laureati, sono i laureati in scienze esatte e naturali in senso stretto che sono i più numerosi : 4396, il 41% nel 63-64 (1). Si può notare anche un forte accrescimento delle lauree scientifiche concesse a donne, di cui la maggioranza è indirizzata verso la matematica, la farmacia e la biologia (più la metà dei diplomi) (1).

3. Progetti di riforma.

I progetti di riforma del sistema di insegnamento italiano sono numerosi, più o meno chiari e molto discussi.

Un suggerimento spesso formulato, importante dal punto di vista della formazione dei ricercatori, è quello della costituzione di Istituti post-universitari sul modello americano, perchè di tali centri attualmente non ce ne sono (2).

Ma il progetto più avanzato è quello della legge 2314 modificante la organizzazione universitaria ed attualmente sottoposto al Parlamento. Questo progetto di legge, tenuto conto dei bisogni che ha l'economia italiana di personale qualificato, articola gli studi superiori in tre livelli, corrispondenti a tre titoli universitari differenti.

Il primo livello, di una durata di due anni, sarà sanzionato dall'attribuzione di un "diploma universitario". Esso permetterà la formazione dei quadri medi di cui l'economia ha bisogno.

Il secondo livello di una durata di due anni, sarà sanzionato dall'attribuzione della "laurea". Questo permetterà la formazione dei quadri dirigenti ad alto livello, incaricati di esercitare importanti responsabilità.

L'insegnamento corrispondente ai due primi livelli potrà essere impartito nelle Università o negli Istituti aggregati, la cui creazione è prevista dal progetto di legge in questione. Questi Istituti saranno legati alle facoltà nel cui

(1) - Cfr. tabella 43 e allegato 4

(2) - Un progetto di legge in questo senso è attualmente allo studio del Ministero della Pubblica Istruzione.

Tabella 43 - Ripartizione dei laureati in scienze per sesso e per disciplina

Discipline scientifiche	1958-59		1959-60		1960-61		1961-62		1962-63		1963-64	
	uomini	donne										
Matematica	663	444	565	384	555	365	541	368	549	370	577	383
Fisica	199	59	246	69	281	79	408	99	445	108	580	153
Ingegneria	3	-	5	-	11	-	7	-	5	-	7	-
Chimica	512	119	460	98	432	94	467	94	522	109	574	115
Chimica industriale	218	22	247	19	290	23	328	16	296	27	340	24
Geologia	229	10	279	27	381	28	509	40	572	38	502	28
Scienze naturali	396	346	347	316	273	242	239	210	236	201	563	225
Biologia	325	286	356	315	449	389	498	432	551	473	612	496
Farmacia	999	501	931	478	917	494	942	477	858	419	941	400
T o t a l e	3.544	1.787	3.436	1.706	3.589	1.714	3.939	1.736	4.034	1.745	4.396	2.209

Fonte : ISTAT

ambito saranno creati e che eserciteranno su di essi una tutela scientifica; quando essi avranno la loro sede in un'altra località della facoltà cui sono legati, potranno essere dotati di personalità giuridica.

Il terzo livello infine, della durata di due anni, sarà sanzionato con l'attribuzione del "dottorato di ricerca," per le discipline scientifiche e sperimentali, in relazione con i dipartimenti previsti dal progetto di legge menzionato. Il dottorato di ricerca, sarà, secondo le indicazioni e l'esposizione dei motivi del progetto di legge, un titolo puramente accademico che non darà direttamente accesso all'esercizio di alcuna professione e che non costituirà un titolo preferenziale in nessun concorso pubblico.

Questo progetto di riforma, che presenta taluni punti in comune con il piano di riforma dell'insegnamento superiore francese, chiamato piano Fouchet, il quale distingue anch'esso tre cicli di insegnamento ed istituisce istituti universitari di tecnologia, è molto ben accetto da alcuni commentatori, che vi vedono un tentativo di democratizzazione dello insegnamento superiore (per la creazione di corsi di breve durata) e di modernizzazione dell'Università (per un migliore adattamento ai bisogni dell'economia). Ma le critiche che esso solleva sono numerose: quale sarà il livello dello insegnamento impartito negli Istituti aggregati? Questo insegnamento non sacrificherà la formazione generale a favore di una eccessiva specializzazione?

I due primi anni potranno preparare contemporaneamente certi studenti a proseguire gli studi superiori ed altri ad esercitare direttamente una attività professionale? ecc.

Solo l'esperienza permetterà di apprezzare la fondatezza di queste critiche; tuttavia questo progetto di legge presenta un grande interesse dal punto di vista della formazione dei ricercatori ed è questo che ci interessa, perchè istituisce per la prima volta in Italia un diploma superiore di ricerca che potrà essere l'avvio ad una migliore definizione della funzione dei ricercatori nella società.

Conclusioni

Dall'analisi che precede risulta che il potenziale scientifico e tecnico italiano è insufficiente sia in rapporto al posto che occupa l'economia italiana nel mondo, sia per ciò che si può constatare negli altri paesi industrializzati europei. Questa insufficienza si manifesta sul piano dei ricercatori, ma soprattutto sul piano dei mezzi che sono loro offerti per eseguire i loro compiti.

L'una e l'altra di queste insufficienze richiede, per essere risolta, che la domanda di personale scientifico aumenti e anche i mezzi finanziari, ma oltre a ciò che la offerta si adatti senza provocare squilibri.

Per far ciò un certo numero di problemi dovrà trovare rapidamente una soluzione, soprattutto lo statuto dei ricercatori e la riforma dell'Università.

Progetti di riforma sono stati elaborati in un caso e nell'altro, bisogna sperare che essi maturino rapidamente dallo stadio di progetti a quello di realtà.

iai - documentazioni - n. 11 - giugno 1968

L. 1.000

l'istituto affari internazionali ha sede in viale mazzini 88

tel. 315.892 - 354.456

00195 ROMA