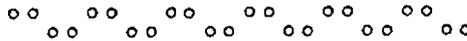


ARCHIVIO I.A.I.

TAVOLA ROTONDA

"L'ITALIA E LA COOPERAZIONE SCIENTIFICA INTERNAZIONALE"

27 e 28 Maggio 1966

COMUNICAZIONE N. 6

Ing. Sergio DESCOVICH.

TERZA BOZZA

PROPOSTE DI INTERVENTI DELLO STATO ALLO SCOPO DI
FACILITARE L'ACQUISIZIONE DA PARTE DEL NOSTRO PAESE DELLA ESPERIEN-
ZA TECNICO-SCIENTIFICA AVANZATA ESISTENTE IN PAESI INDUSTRIALMENTE
PIU' SVILUPPATI

Introduzione.

La prima idea da cui ha preso le mosse questa relazione è stata presentata il 26 febbraio 1965 in una riunione ad Ivrea presso la Soc. Olivetti, alla quale hanno partecipato i proff. Montalenti e Ferro-Milone dell'Istituto "Galileo Ferraris", e per la Olivetti: il dr. Peccei e R. Olivetti e gli ingg. Capellaro, Descovich, Maritano, Merighi, il sig. Piol, gli ingg. Sanvenero, Tufarelli.

Successivamente si è avuta una riunione il 6 Marzo presso l'Istituto "Galileo Ferraris", alla quale hanno partecipato il prof. Avveduto del Ministero della Pubblica Istruzione, i proff. Ferro-Milone, Marenese e Montalenti dell'Istituto "Galileo Ferraris" e gli ingg. Descovich e Tufarelli della Soc. Olivetti.

Una successiva riunione si è avuta il giorno 11 Marzo 1965 con i proff. Montalenti e Ferro-Milone, il dr. R. Olivetti e gli ingg. Tufarelli e Descovich.

La prima bozza della relazione è stata discussa ed esaminata in una riunione presso l'Istituto "Galileo Ferraris" il 7 Aprile 1965 alla quale hanno partecipato:

- i proff. Sartori, Montalenti, Ferro-Milone, Marenese, dell'Istituto "Galileo Ferraris"
- il dr. Avveduto del Ministero della Pubblica Istruzione
- gli ingg. Tufarelli e Descovich della Soc. Olivetti.

La seconda bozza di questa relazione è stata illustrata, discussa e esaminata con i signori:

- ingg. Capellaro, Cappuccio, D'Auria, sig. Gassino, ingg. Jannuzzi, Menicanti, Merighi, Montalenti, dr. R. Olivetti, ingg. Pagella,

Pasini, Perotto, sig. Piol, ingg. Ricciardi, dr. sa Rosiello, ingg. Salto, Sanvenero, Tufarelli, sig. Winkler, tutti i dirigenti della Soc. Olivetti, nonché i proff. Funaioli, direttore dell'Istituto di Meccanica Applicata dell'Università di Bologna; Manara, dell'Istituto di Matematica dell'Università di Milano; Mazzoleni, direttore dell'Istituto di Tecnologie dell'Università di Napoli; Micheletti, direttore dell'Istituto di Tecnologie del Politecnico di Torino, con i quali la Soc. Olivetti ha già cominciato a costituire dei Centri di Informazione e Aggiornamento.

I consigli ed i suggerimenti di tutti sono stati preziosi per elaborare una terza bozza più completa che viene ora sottoposta ad una approvazione definitiva.

PREMESSA

Scopo della presente relazione è quello di prospettare nuove forme di intervento dello Stato per stimolare ed aiutare il Paese a sostenere il non indifferente sforzo che l'industria nel prossimo futuro sarà chiamata a compiere per assicurarsi la sopravvivenza e la competitività sui mercati internazionali attraverso la generazione e lo sviluppo industriale di invenzioni originali anzichè attraverso una più facile acquisizione di licenze su brevetti industrialmente già sviluppati.

La necessità e la finalità pubblica di questo intervento non solo si giustificano per se stesse in un quadro generale di un più equilibrato sviluppo economico e culturale tecnico del Paese ma sono ancor più accentuate dall'attuale stato di arretratezza in confronto ai Paesi industrialmente più progrediti sia nelle capacità che nei mezzi a disposizione della ricerca di base ed applicata. Ben difficilmente infatti senza l'aiuto dello Stato l'industria potrebbe da sola sobbarcarsi l'onere necessario per superare questa condizione generale del Paese mentre nei paesi industrialmente più progrediti gli Stati già svolgono una non indifferente funzione di stimolo e di sostegno della ricerca attraverso i finanziamenti dei progetti di interesse spaziale e militare.

Anche se non esistono da noi strutture industriali e militari, tali da giustificare interventi dello Stato di questo tipo occorre pensare lo stesso, nel quadro generale di sviluppo del nostro Paese, a delle forme nuove di intervento adatte particolarmente alla nostra situazione.

Un intervento dello Stato a favore delle aziende impegnate in piani a medio e lungo termine di ricerca fondamentale ed applicata inseriti entro un quadro di iniziative imprenditoriali dirette verso la protezione e l'espansione delle nostre esportazioni potrebbe chiaramente assumere un carattere di finalità pubblica se consentisse all'apparato di ricerca già alle dipendenze dello Stato di svilupparsi adeguatamente in campi di ricerca interessanti le finalità industriali.

In questo modo si potrebbe infatti determinare una graduale e sistematica accumulazione ed una successiva disponibilità nel Paese di capacità e mezzi di ricerca di base ed applicata tali da colmare per quanto possibile l'inferiorità oggi esistente in confronto ai Paesi industrialmente progrediti. Si potrebbero così costituire le premesse per sviluppare a lungo termine delle attività autonome ed originali di ricerca in settori particolari in stretto collegamento con l'industria in modo da affrancare definitivamente il nostro Paese, per lo meno in questi settori, dalla sua attuale subordinazione rispetto all'estero e fornire alla nostra industria stimoli per una sempre maggior competitività ed autonomia.

I presupposti che dovrebbero sussistere per rendere efficace questo nuovo tipo di interventi dovrebbero essere i seguenti:

- a) l'esistenza di aziende industriali presenti sul mercato internazionale attraverso una esportazione dei loro prodotti sufficiente per giustificare la necessità di concepire e sviluppare piani a medio ed a lungo termine di ricerca di base ed applicata allo scopo di difendere i prodotti esistenti ed assicurare l'espansione commerciale con nuovi ed originali prodotti in competizione sui mercati internazionali.

b) l'esistenza di Istituti Universitari di Ricerca italiani disposti a sviluppare un'attività di ricerca di base ed applicata in collaborazione con l'industria attraverso un loro graduale inserimento subordinato in un primo tempo alle iniziative ed alle esigenze delle aziende industriali e successivamente, acquisite capacità ed autorità scientifiche e tecnologiche sufficienti, attraverso lo sviluppo di una attività autonoma di ricerca utilizzando gruppi di ricercatori formati alle scuole di ricerca più avanzate all'estero ed in grado di competere con queste sul piano scientifico e tecnologico.

Sulla base di questi presupposti si possono prospettare diverse forme di intervento dello Stato a seconda delle varie fasi attraverso le quali deve necessariamente passare il ciclo che va dalla concezione allo sviluppo della ricerca e cioè:

- creazione di centri di informazione ed aggiornamento
- svolgimento di ricerche in centri specializzati di ricerca all'estero e formazione dei ricercatori
- sviluppo di centri di ricerca nel nostro Paese.

CREAZIONE DI CENTRI DI INFORMAZIONE ED AGGIORNAMENTO

Uno dei primi obiettivi da raggiungersi è quello di riuscire nel più breve tempo possibile a colmare il generale distacco che separa il nostro Paese da quelli industrialmente più progrediti, utilizzando le conoscenze e le capacità di ricerca fondamentale ed applicata esistenti in questi paesi prima di promuovere su larga scala attività di ricerca autonome, in settori preferenziali.

Si tratta di una trasformazione irreversibile che dovrebbe essere operata nel nostro Paese e per la quale occorre fare riferimento da un lato all'industria, dall'altro lato all'Università e agli Istituti di Ricerca che sono, in questo caso, le principali forze disponibili per una iniziativa di questo genere.

Le necessità dell'industria sono anzitutto di informazione e di aggiornamento, necessità cioè di essere costantemente e tempestivamente a conoscenza del continuo progresso che la tecnica sta vertiginosamente subendo in tutti i campi, non solo, ma quel che più conta, di valutare le implicazioni di questo progresso sul suo sviluppo industriale futuro.

Si tratta di una funzione di estrema importanza ma molto difficile a svolgersi all'interno delle aziende industriali per diverse ragioni: da un lato la grande mole di informazione che occorre raccogliere, esaminare ed elaborare in tutti i campi, dall'altro lato la necessità di disporre di elementi capaci ed eccezionalmente dotati che ben difficilmente sarebbero disponibili all'interno di una azienda per svolgere una funzione di questo tipo.

Anche le associazioni di più aziende pur permettendo di accentrare i mezzi per la raccolta, la conservazione, la selezione e la trasmissione dei documenti riescono a soddisfare solo in minima parte agli obiettivi di questa funzione di informazione ed aggiornamento all'interno delle aziende; ben difficilmente, infatti, questi servizi possono adattarsi alle esigenze del singolo utilizzatore che deve invece svolgere personalmente tutto il pesante lavoro di studio, di esame, di critica, di elaborazione e di sintesi del materiale bibliografico che gli viene solo materialmente raccolto e presentato.

L'intervento degli Istituti Universitari e di Ricerca nello svolgimento della funzione di informazione ed aggiornamento presso le aziende potrebbe cambiare completamente la prospettiva di sviluppo di questa funzione.

Gli Istituti Universitari e di Ricerca potrebbero accentrare servizi di questo genere in settori ristretti e relativi ai campi di loro competenza e fornire dei rapporti ad aziende industriali appartenenti a settori industriali diversi. In questo modo potrebbero gradualmente accumularsi competenze e capacità tali da superare di gran lunga i limiti necessariamente ristretti delle prestazioni che possono venire fornite dai Centri di informazione aziendali od interaziendali. Gli Istituti Universitari e di Ricerca sarebbero inoltre stimolati non solo a tenersi al corrente del progresso in settori specifici di interesse per l'industria, che altrimenti facilmente cadrebbero al di fuori dei campi consuetudinali di studio, ma quel che più conta ad interessarsi dei problemi e delle esigenze a carattere scientifico esistenti nelle aziende industriali aprendo nuove prospettive di collaborazione tra Università ed Industria.

I mezzi a disposizione di un Istituto Universitario per lo svolgimento di questa funzione di informazione ed aggiornamento potrebbero essere i seguenti:

- borse di studio
- svolgimento di tesi e di tesine di laurea su soggetti proposti dall'azienda, visite di professori assistenti e studenti alle aziende
- preparazione di lavori compilativi adattati ad esigenze specifiche presentate dall'azienda;
- svolgimento di seminari con partecipazione di personalità scientifiche e tecniche di livello internazionale organizzati in accordo con l'azienda;
- partecipazione a congressi, corsi, seminari, manifestazioni scientifiche di diverso genere all'estero ed in Italia su argomenti di interesse aziendale;
- promozione di congressi e di riunioni internazionali in Italia su argomenti di interesse aziendale;
- traduzione di testi, articoli, libri ecc.

I vantaggi e la superiorità dei mezzi e dei servizi che potrebbero essere offerti in particolare da centri di informazione ed aggiornamento universitari in confronto a quelli offerti dai centri aziendali o di associazione, sono di per sé evidenti. Anzitutto il basso costo perchè si potrebbe utilizzare l'opera di studenti e di neolaureati con caratteristiche umane ed intellettuali molto spesso più elevate di quelle normalmente disponibili nei centri di informazione aziendale. Poi la possibilità di accentrare nelle Università e negli Istituti di Ricerca anzichè disperdere nelle aziende i contatti con le personalità scientifiche e tecniche più in vista dei diversi settori di specializzazione permetterebbe di mettere a disposizione di tutto

il Paese anzichè di una sola azienda un patrimonio di conoscenze e di relazioni culturali che potrebbero venire così meglio utilizzate.

Il vantaggio più rilevante tuttavia, derivante dallo svolgere la funzione di informazione ed aggiornamento nelle aziende industriali attraverso gli Istituti Universitari e di Ricerca sarebbe quello di poter inserire nello svolgimento di questa funzione persone di un livello culturale tale da essere in grado non tanto di fornire una informazione specifica quanto di sviluppare le esigenze manifestate dalle aziende.

Sarebbe possibile inoltre entro questo quadro di attività sviluppare anche parallelamente sull'azienda un'azione formativa facilmente inseribile nelle attività tipiche di un istituto universitario attraverso l'impiego di mezzi didattici consuetudinari come corsi, lezioni, seminari, traduzioni, relazioni, esercitazioni ecc. che potrebbero venire organizzati dall'Istituto per conto dell'azienda.

Sempre su questa falsariga si potrebbero prospettare a lungo termine programmi di formazione "continua" da parte degli Istituti Universitari sul personale delle aziende, secondo i quali i laureati dopo un certo numero di anni potrebbero rientrare all'Università per un breve periodo di alcune settimane al fine di seguire dei corsi di aggiornamento culturale.

Programmi di questo tipo sono offerti oggi dalle Università dei paesi industrialmente più sviluppati ed attualmente ben difficilmente potrebbero essere svolti in molti settori industriali in particolare nell'industria meccanica, dai nostri istituti universitari, non tanto per la mancanza di docenti preparati quanto perchè una richiesta di questo tipo non è mai stata formulata

nel nostro paese per la mancanza di collegamenti sistematici che permettano di portare a conoscenza dell'Università i problemi dell'industria.

In questo modo la funzione di informazione ed aggiornamento avrebbe la possibilità di evolvere gradatamente verso una funzione di vera e propria formazione che ben difficilmente potrebbe essere svolta autonomamente dalle aziende industriali.

Un ulteriore sostanziale aspetto caratteristico di questa collaborazione tra Università ed Industria può essere messa in luce esaminando i particolari tipi di sintesi che gli Istituti Universitari potrebbero essere in grado di fornire alle aziende industriali.

Lo svolgimento della funzione di informazione ed aggiornamento così come è stata prospettata finirebbe per determinare sistematicamente una situazione nella quale i tecnici delle aziende con la loro massa di problemi e con un carico di lavoro di routine che impedisce loro di essere completamente liberi per informarsi ed aggiornarsi autonomamente nell'universo tecnologico in continua evoluzione in cui operano, si trovano di fronte a gruppi Universitari e di Ricerca scientificamente preparati e aperti per loro stessa natura verso lo studio e la ricerca in collegamento con altri centri di ricerca più avanzati in tutto il mondo.

Il mettere a contatto e il far cooperare questi due gruppi ed il richiedere loro una sintesi comune della loro collaborazione, crea a lungo andare delle condizioni che finiscono per conferire una impronta diversa al mondo della tecnica dominato dall'empirismo, inoculandovi un atteggiamento nuovo di sistematizzazione scientifica e di revisione critica e determinando corrispon-

dentemente nell'ambito degli Istituti Universitari l'insorgere di nuovi genuini interessi verso i problemi dell'industria che potrebbero così venire visti sotto una nuova luce.

L'incontro di gruppi di natura così differente dovrebbe quindi stimolare un nuovo atteggiamento nei confronti dei problemi della pratica industriale, inquadrandoli in una prospettiva di ricerca anzichè di azione immediata, aperta cioè verso uno studio metodico delle condizioni reali che li determinano in grado di fornire informazioni necessarie per risolverli.

La difficoltà principale in cui si dibatte chi debba sviluppare la ricerca nelle aziende è di individuare i soggetti di ricerca, di conoscere cioè i problemi per la soluzione dei quali debba essere svolta l'attività di ricerca.

Molto spesso questa difficoltà non è ben compresa in tutta la sua gravità ed importanza, ci si getta cioè a cuor leggero nella costruzione e nell'impianto di costosi laboratori di ricerca, dimenticando che il lavoro di laboratorio costituisce solo una parte di tutto il travaglio di una ricerca e sotto certi aspetti solo una parte trascurabile rispetto allo sforzo che invece è necessario compiere per concepire la ricerca nel suo insieme.

La concezione di una ricerca deriva sempre da un processo di sintesi tanto più complesso e laborioso quanto più ampie sono le verifiche che i risultati della ricerca debbono subire.

E' fondamentale per questa sintesi poter proiettare la situazione reale contingente in un quadro potenzialmente più ampio da cui emergano le esigenze da soddisfare. Lo svolgimento della funzione di informazione e di aggiornamento da parte degli Istituti Universitari e di Ricerca potrebbe avere un ruolo determinante nell'innestare processi di questo tipo.

L'attività di informazione e aggiornamento così concepita costituendo un ponte permanente tra l'Università e l'Industria finirebbe così per stimolare nelle aziende la formulazione di progetti di ricerca che dovrebbero venire concepiti dai tecnici delle aziende in collaborazione con gli Istituti Universitari e di Ricerca utilizzando la rete di relazioni e di competenze nazionali ed internazionali che potrebbero fare capo a questi ultimi.

INTERVENTO DELLO STATO PER LA CREAZIONE DI CENTRI DI INFORMAZIONE
ED AGGIORNAMENTO UNIVERSITARI E SUE LIMITAZIONI

Sulla base delle considerazioni sopra svolte sulla creazione di centri di informazione ed aggiornamento nelle aziende presso gli Istituti Universitari e di Ricerca si possono dunque ravvisare gli elementi che giustificano un intervento dello Stato in vista della finalità pubblica che avrebbe la promozione di una collaborazione di questo tipo fra Università ed Industria, strutturata verso l'obiettivo di stimolare la ricerca.

L'intervento dello Stato avrebbe la finalità immediata di favorire la costituzione di questi centri assumendo a suo carico una parte delle spese secondo criteri da fissare caso per caso ma applicando i seguenti principi:

- l'intervento dovrebbe essere possibile solo se una o più aziende si rivolgono ad uno o più Istituti Universitari e di Ricerca e sulla base di un programma concordato con questi e presentato ad un Ufficio Apposito del Ministero della Ricerca dai Direttori di tali Istituti;
- i contributi dello Stato dovrebbero andare agli Istituti Universitari o di ricerca e non all'azienda e dovrebbero venire calcolati secondo i seguenti criteri:
 - a) 50% delle spese straordinarie di personale previste per lo svolgimento del progetto, intendendosi con queste le spese che la direzione dell'Istituto deve sopportare per le prestazioni di personale di ogni tipo non appartenente ai ruoli dell'Istituto. Queste spese comprendono, rimborso spese ed emolumenti a professori e docenti italiani e stranieri ed assistenti volontari, neo-laureati e studenti, personale d'ordine, impiegati tecnici, utilizzati nello svol-

gimento del programma, sia presso l'Istituto che presso altri Istituti Universitari o di Ricerca in Italia od all'estero;

- b) 100% di tutte le spese di viaggio e di trasferta sostenute in Italia ed all'estero sia dal personale in forza all'Istituto che dal personale straordinario impiegato nello svolgimento del progetto. Sono comprese anche le spese di viaggio sopportate da professori e docenti stranieri in visita presso l'Istituto o presso l'Azienda nell'ambito del programma.

Tutte le rimanenti spese per lo svolgimento del progetto dovrebbero essere a carico dell'azienda interessata. In ogni caso nessun contributo dovrebbe andare direttamente dallo Stato all'azienda.

Il tipo di ripartizione sopra illustrato è stato concepito al fine di:

1. lasciare libera l'iniziativa dell'azienda industriale nella scelta dell'Istituto e nella definizione degli obiettivi del programma di lavoro, riducendone tuttavia l'aggravio di spese entro limiti tali da assicurare in ogni caso una partecipazione interessata e responsabile dell'azienda.
2. far gravare su tutta la comunità le spese dirivanti per:
 - superare le distanze geografiche che separano il nostro Paese da quelli industrialmente più progrediti
 - assicurare la presenza negli Istituti Universitari e di Ricerca di personalità nel mondo scientifico e tecnico internazionale in grado di fornire indirizzi e contributi originali.
3. evitare di far confluire i contributi su personale che sia già stipendiato dallo Stato, utilizzandoli invece per assicu-

rarsi le prestazioni di personale straordinario.

4. non turbare per quanto possibile l'equilibrio degli Istituti Universitari ma lasciando il direttore arbitro di contemperare gli obblighi derivanti dall'attività di informazione ed aggiornamento nell'industria con quelli relativi all'insegnamento.

SVOLGIMENTO DI RICERCHE IN CENTRI SPECIALIZZATI ALL'ESTERO

Accanto all'intervento dello Stato al fine di stimolare la formulazione di progetti di ricerca all'interno delle aziende in collaborazione con gli Istituti Universitari e di Ricerca, altre forme di intervento sarebbero auspicabili per consentire la realizzazione di questi progetti attraverso lo svolgimento di programmi di ricerca veri e propri.

Qualora già esistano nel nostro Paese gruppi di ricerca efficienti a cui affidare lo svolgimento di tali programmi, sono già previste forme di intervento dello Stato a sostegno della ricerca svolta per conto di una o più aziende attraverso il CNR.

Nulla invece è ancora previsto nel caso in cui per la mancanza nel nostro paese di gruppi di ricerca efficienti e già funzionanti una azienda si veda costretta ad assicurarsi la collaborazione di Istituti Universitari o di Ricerca stranieri.

Ben difficilmente infatti un'azienda impegnata in programmi di ricerca di base od applicata strettamente vincolati al quadro delle sue attività imprenditoriali può permettersi di sovrapporre al rischio di impresa già di per sè elevato, inerente alla decisione di intraprendere un programma di ricerca, quello ancora più pesante derivante dall'avviamento nel nostro Paese di nuovi gruppi di ricerca, la cui produttività tecnico-scientifica non sarebbe accertabile se non a posteriori.

La necessità di ridurre al massimo il rischio di impresa costringe evidentemente un'azienda ad assicurarsi in queste condizioni la collaborazione di Istituti di ricerca stranieri di chiara fama al fine di poter arrivare in tempo utile e con la massima garanzia possibile a delle invenzioni in numero e qualità sufficienti

ti per alimentare il grado di competitività e l'espansione a medio ed a lungo termine.

In questo modo l'azienda, pur mettendosi nelle condizioni di massima garanzia, finirebbe per contribuire a lungo andare all'inevitabile decadimento del nostro Paese in una posizione di "colonialismo industriale" rispetto ai Paesi più avanzati.

Si potrebbero quindi raffigurare dei motivi di utilità pubblica in un intervento dello Stato che in queste condizioni tendesse ad utilizzare sistematicamente le iniziative prese dalle aziende allo scopo di stabilire le premesse per una ripresa scientifica e tecnologica del Paese in modo da creare presupposti per un riscatto a lungo termine dalle presenti condizioni di inferiorità.

Un intervento del genere dovrebbe tuttavia rispettare anzitutto il principio della libertà dell'impresa cercando di inserirsi utilmente senza coartazione nell'iniziativa e nello sforzo aziendale al fine però di ottenere un vantaggio generale per tutto il Paese.

Queste condizioni potrebbero essere salvaguardate lasciando interamente all'azienda la responsabilità dell'iniziativa ma condizionandola opportunamente ai fini di utilità pubblica attraverso una partecipazione nel finanziamento della ricerca.

I principi che dovrebbero venire applicati dovrebbero essere i seguenti:

- far sì che l'esperienza acquisita dall'azienda non vada dispersa ma venga concentrata negli Istituti Universitari e di Ricerca per poter essere diffusa all'interno del Paese.
- utilizzare lo sforzo compiuto da un'azienda in vista dei suoi obiettivi specifici allo scopo di formare nuovi quadri di ricer-

catori presso le migliori scuole di ricerca esistenti all'estero in grado di svolgere in futuro un'attività di ricerca autonoma equivalente nel nostro Paese.

Tutti questi presupposti potrebbero essere salvaguardati qualora nello svolgimento di un programma di ricerca affidato da una azienda ad un Istituto di ricerca straniero venga interessato anche un Istituto Universitario o di ricerca italiano.

Il direttore di questo Istituto potrebbe infatti garantire allo Stato che l'azienda acquisisce all'estero esperienza e capacità effettive e non esistenti nel nostro Paese.

Gli accordi tra l'azienda e l'istituto di ricerca straniero dovrebbero prevedere di utilizzare nello svolgimento della ricerca per quanto possibile anche dei ricercatori italiani. E' ben chiaro che questa condizione che dovrebbe venire convenientemente formulata in modo da non togliere all'Istituto straniero la piena responsabilità della conduzione della ricerca, trova anche una non indifferente giustificazione tecnica nella necessità da parte dell'azienda di disporre di elementi preparati e capaci per trasferire i risultati della ricerca nella progettazione e nello sviluppo di nuovi prodotti, funzione che dovrebbe avvenire necessariamente al suo interno.

Questo è certamente il momento più critico di tutto il ciclo di lavoro che va dalla concezione di un'idea allo sviluppo pratico dei suoi risultati ed una delle forme più convenienti per facilitarne il superamento è quella di continuare ad impiegare per la fase di sviluppo lo stesso gruppo di ricercatori che hanno partecipato alla precedente fase di ricerca e che hanno realizzato le invenzioni sulle quali sono basati i prodotti originali che dovranno venire sviluppati.

nei limiti in cui possano essere rispettate queste condizioni per determinare un processo di informazione di quadri efficienti di ricercatori senza ledere il principio che responsabile unico dello svolgimento della ricerca debba essere l'Istituto al quale la ricerca è stata affidata e rispettando inoltre le necessità per l'azienda di trasformare le invenzioni in modifiche e miglioramenti dei suoi prodotti il più rapidamente possibile, si possono ravvisare gli estremi di pubblica utilità per un intervento dello Stato.

L'operazione quindi dovrebbe possedere tutte le caratteristiche di un'impresa condotta dall'azienda e quindi su di essa ricadere l'intera responsabilità non solo della scelta dell'Istituto di ricerca straniero e dell'Istituto Universitario o di ricerca italiano cui appoggiarsi ma anche della scelta dei ricercatori italiani che da questo saranno designati allo svolgimento della ricerca.

INTERVENTO DELLO STATO NEL FINANZIAMENTO DEI PROGRAMMI DI RICERCA
SVOLTI IN CENTRI SPECIALIZZATI ALL'ESTERO E SUE LIMITAZIONI.

Sulla base delle considerazioni sopra svolte, è sotto le condizioni indicate, un intervento dello Stato avrebbe chiaramente i fini di pubblica utilità qualora potesse costituire le premesse per acquisire permanentemente nuove capacità di ricerca attualmente non esistenti nel nostro Paese ma disponibili solamente all'estero nei paesi industrialmente più sviluppati.

Lo Stato potrebbe assumere a suo carico una parte delle spese sostenute dall'azienda purchè siano rispettate le seguenti condizioni:

- l'azienda fa intervenire negli accordi con l'Istituto straniero a cui affida la ricerca anche un Istituto Universitario o di Ricerca italiano, nella veste di consulente e di collaboratore;
- nei limiti del possibile e senza interferire con le responsabilità di conduzione della ricerca che viene lasciata totalmente all'Istituto cui è stata affidata, dovrebbero essere utilizzati nello svolgimento della ricerca anche ricercatori italiani allo scopo di formare nuovi quadri di ricercatori preparati ad una scuola di ricerca la più avanzata possibile;
- la selezione di questi ricercatori italiani e la loro designazione spetta all'azienda, essi dovrebbero successivamente entrare a far parte dei quadri straordinari dell'Istituto Universitario o di Ricerca italiano oppure dell'azienda ma non esclusivamente;
- il direttore dell'Istituto Universitario di Ricerca italiano dovrebbe avere la facoltà se lo ritenesse necessario di inserire un suo assistente od aiuto nel gruppo dei ricercatori.

Rispettate tutte queste condizioni, l'intervento dello Stato dovrebbe consistere nei seguenti contributi:

a) all'azienda:

- 50% delle spese che l'azienda deve sostenere per assicurarsi la collaborazione dell'Istituto Universitario o di ricerca straniero per lo svolgimento della ricerca

b) all'istituto Universitario o di ricerca italiano:

- 50% delle spese straordinarie di personale sostenute dall'Istituto nello svolgimento del progetto di ricerca e cioè le spese che la Direzione dell'Istituto deve sopportare per le prestazioni di personale di ogni tipo non appartenente ai ruoli dell'Istituto. In particolare sono comprese le spese per gli stipendi ai ricercatori in formazione all'estero.
- 100% delle spese di viaggio e di trasferta sostenute in Italia ed all'estero sia da personale in forza all'Istituto sia dal personale straordinario impiegato nello svolgimento del progetto.

L'attività di ricerca che sotto queste condizioni sarà possibile sviluppare, consentirà di ottenere dei risultati non solo direttamente utilizzabili dall'azienda committente ma anche attraverso l'intervento dello Stato per renderli generalmente acquisibili per il Paese.

I provvedimenti da prendere a questo scopo andranno necessariamente adattati al diverso tipo di risultati ottenibili che sarebbero:

- ricercatori formati a scuole di ricerca le più avanzate
- informazioni scientifico-tecniche contenute in rapporti progressivi di avanzamento del lavoro di ricerca o nei rapporti

conclusivi

-- invenzioni originali alle quali nello svolgimento dell'attività di ricerca i singoli ricercatori possano essere pervenuti.

Per ciascuno di questi tre tipi dovranno venire considerate diverse forme di intervento dello Stato allo scopo di assicurare l'acquisizione al Paese ed il loro impiego più appropriato, rispettando in ogni caso i diritti e le esigenze dell'azienda di volta in volta promotrice dell'impresa.

Esaminiamo quali potrebbero essere le proposte adatte per raggiungere questi scopi.

IMPEGNO DEI RICERCATORI FORMATI ATTRAVERSO UNA ATTIVITA' DI
RICERCA SVOLTA ALL'ESTERO

La utilizzazione più immediata dei ricercatori che sarà possibile formare attraverso lo svolgimento di un'attività di ricerca in Istituti Universitari o di Ricerca stranieri, dovrebbe essere anzitutto all'interno dell'azienda promotrice del soggetto di ricerca e direttamente interessata agli sviluppi pratici di questa impresa.

E' infatti di per sé evidente che il soggetto di ricerca sul quale possa venire imbastita un'attività del genere in collaborazione con un Istituto Universitario di ricerca e per di più straniero esterno all'azienda non potrà che generalmente cadere nel campo della cosiddetta ricerca di base o fondamentale. Questo tipo di ricerca tende a fornire soprattutto nuove informazioni scientifiche a carattere generale, non specifico, inerenti ad alcuni aspetti dei fenomeni naturali non ancora completamente conosciuti, ma che permettano di aprire nuove possibilità di applicazioni attraverso una fase successiva di ricerca applicata.

E' chiaro che si tratta di un tipo di ricerca caratterizzato da sviluppi a lungo termine, di difficile programmabilità e soprattutto di grande rischio, ma d'altra parte è proprio questo tipo quello che più di ogni altro permette di aprire nuovi campi di applicazioni che possono essere determinati non solo per un'azienda ma anche per l'intera economia del Paese.

A seguito e durante lo svolgimento di questo tipo di ricerca che attraverso lo studio ed il maggiore approfondimento di nuovi principi, si potranno generare nei ricercatori opportunamente

stimolati idee di applicazioni pratiche suscettibili di invenzioni che attraverso una successiva verifica di ricerca applicata potranno dimostrarsi idonee per sviluppi di interesse industriale.

Questi ricercatori che hanno originato tali invenzioni e quelli che vi hanno collaborato (oggi più che mai infatti la ricerca assume il carattere di ricerca di gruppo anzichè di singoli ricercatori isolati) rappresentano dei centri di promozione preziosi per avviare all'interno dell'azienda quel cosiddetto processo di "transizione" dai risultati della ricerca applicata allo sviluppo industriale.

Poichè questo processo non può che avvenire all'interno di una azienda, ad essa dovrà essere consentito di assorbire una quota parte di questi ricercatori.

Si tratta di persone che abbandoneranno gradatamente la loro attività iniziale di ricerca di base per orientarsi verso quella di ricerca applicata di sviluppo e di progettazione industriale.

La parte rimanente di ricercatori potrebbe continuare nella sua attività di ricerca di base ed anche applicata verso l'Istituto straniero o presso l'Istituto Universitario o di Ricerca italiano associato all'impresa.

E' estremamente importante tutelare che il prezioso patrimonio culturale accumulato in questi giovani non vada disperso e che essi siano stimolati nella continuazione della loro attività di ricerca.

A questo scopo una maggiore consapevolezza dovrà essere generalmente acquisita nel Paese per ridare all'Università quelle strutture degne delle sue gloriose tradizioni che la porti ad abban-

donare gradatamente l'esercizio di un potere carismatico di insegnamento per abbracciare quello ben più valido ed universale conferitole del primato di una permanente attività di ricerca scientifica.

La riforma in corso dell'ordinamento universitario consentirà, è bene sperare, questa evoluzione, permettendo una carriera accademica a questi ricercatori all'interno dell'Università.

Il Ministero della Ricerca Scientifica attraverso organi adeguati dovrebbe assicurare comunque la possibilità di una carriera per i ricercatori anche al di fuori di quella tradizionale accademica, al fine di non disperdere un prezioso patrimonio culturale necessario per il progresso civile ed industriale del nostro Paese.

UTILIZZAZIONE E DISTRIBUZIONE DEI DOCUMENTI DERIVANTI DAI CENTRI
DI INFORMAZIONE ED AGGIORNAMENTO E DAI CENTRI DI RICERCA

Al fine di assicurare l'utilizzazione da parte del Paese delle informazioni derivanti dalla attività di ricerca, dovrà essere data la massima loro diffusione realizzando un sistema adatto per la raccolta e la distribuzione dei rapporti di ricerca.

A questo scopo un particolare centro di documentazione dovrà essere istituito presso il Ministero della Ricerca.

Un modello eccezionale di un Servizio efficiente di questo genere è costituito dall'OTS del Department of Commerce in America.

Un bollettino periodico con l'elenco di tutti i rapporti disponibili relativi alle ricerche finanziate dal Governo viene diffuso e, sulla base di esso, è possibile scegliere ed ordinare i rapporti che di volta in volta possono interessare ottenendone una copia, il microfilm o la "microfiche" a scelta.

E' chiaro che nella diffusione di queste informazioni dovrà essere anzitutto presa in considerazione tutta la documentazione proveniente dai Centri di Informazione ed aggiornamento che dovrebbero costituire la prima fase del processo di acquisizione da parte del nostro Paese della esperienza tecnico-scientifica avanzata esistente nei paesi industrialmente più sviluppati.

Si tratta di relazioni compilative, di tesi e tesine di laurea, di materiale raccolto in occasione di viaggi e di visite all'estero, di conferenze, di seminari, come pure di traduzioni e di sintesi di contributi tecnico-scientifici di particolare interesse.

Le informazioni derivanti invece dall'attività di ricerca svolta all'estero in collaborazione con aziende dovrebbero andare sottoposte

prima di essere distribuite ad un vaglio preliminare in relazione alla disciplina dei diritti di brevetto derivanti da eventuali invenzioni. Comunque una volta tutelati questi diritti secondo la regolamentazione illustrata nel paragrafo seguente la massima diffusione dovrebbe essere data a tutta la documentazione relativa .

Un centro di documentazione di questo tipo presso il Ministero della Ricerca Scientifica potrebbe tra l'altro accentrare anche la raccolta e la distribuzione di tutti i rapporti di tipo analogo distribuiti da centri statali corrispondenti esistenti in USA come l'OTS, la NASA, ecc. e da tanti altri centri universitari come lo M.I.T., la Northwestern University, il Politecnico Institute of Brooklin, il California University, ecc.

L'organizzazione di un Servizio del genere nel nostro Paese e la sua eventuale estensione all'interno della Comunità Europea dovrebbe essere considerata con grande attenzione in quanto permetterebbe di ottenere enormi vantaggi nella promozione dell'attività di ricerca.

Il principio ispiratore fondamentale di questo centro dovrebbe essere quello di accentrare solamente la raccolta e la diffusione della documentazione tecnico-scientifica in particolare dei rapporti di ogni tipo. Le riviste ed i libri dovrebbero essere lasciate all'attuale centro costituito al CNR. Il centro dovrebbe poter avvalersi dei mezzi di ricerca, di riproduzione dei documenti più perfezionati e moderni ben difficilmente disponibili in periferia.

La ricerca dell'informazione e l'adattamento di questa alle esigenze di un qualsiasi utilizzatore non dovrebbe essere in nessun caso accentrata ma essi sono compito specifico dei centri di in-

formazione ed aggiornamento specializzati da costituirsi in Italia ed all'estero oltre a quelli esistenti.

Tutta la documentazione del lavoro svolto da questi centri sotto forma di rapporti dovrebbe quindi fluire automaticamente verso questo unico centro del Ministero della Ricerca che ne potrà curare la loro diffusione attraverso un bollettino periodico.

DISCIPLINA DEI DIRITTI DI BREVETTO DERIVANTI DALLE INVENZIONI

Al fine di assicurare che le invenzioni derivanti dall'attività di ricerca applicata svolte in collaborazione con Istituti Universitari e di Ricerca stranieri rimangono sicuramente acquisite al nostro Paese, occorre pensare ad una opportuna disciplina dei diritti di brevetto derivanti da queste invenzioni.

Premesso che le invenzioni originano sempre da un rapporto strettamente individuale e che i diritti dell'inventore sono insopprimibili, per garantire l'acquisizione al nostro Paese dei diritti di brevetto occorre anzitutto regolamentare i rapporti di lavoro intercorrenti tra i ricercatori sia italiani che stranieri impegnati nella ricerca e l'Istituto Universitario o di Ricerca straniero a cui è stato commissionato lo svolgimento della ricerca.

A tale scopo il contratto o rapporto di lavoro e di impiego tra il ricercatore e l'Istituto dovrà prevedere un impegno di cessione all'Istituto di tutte le invenzioni fatte durante detto contratto o rapporto.

Il contratto tra l'azienda e l'Istituto Universitario o di Ricerca straniero dovrà prevedere l'ulteriore cessione dell'invenzione

all'azienda o ad un designatario a scelta dell'azienda che sarà ovviamente lo Stato o l'Istituto Universitario o di Ricerca italiano cui il progetto singolo di ricerca si riconduce.

Pertanto se nel corso della ricerca emergesse un'invenzione, l'Istituto a cui lo svolgimento della ricerca è stato commesso lo comunicherà all'azienda promotrice ed all'Istituto italiano associato. Se l'azienda ritiene di dover brevettare questa invenzione, essa potrà farlo a propria cura e spese, ed a proprio nome, informandone l'Istituto italiano ed un competente ufficio brevetti da costituire presso il Ministero della Ricerca, ponendo gratuitamente a disposizione dello Stato tutti i diritti di sfruttamento dell'invenzione nei settori all'infuori del proprio campo di attività. Altrimenti provvederà lo Stato a propria cura e spese ed a suo nome, attraverso il competente ufficio brevetti del Ministero della Ricerca, fermo restando che saranno riservati all'azienda a titolo gratuito tutti i diritti di sfruttamento esclusivo dell'invenzione nel campo di attività dell'azienda promotrice.

In entrambi i casi lo Stato potrà usufruire dei diritti riservatigli, concedendo a terzi licenze di sfruttamento in Italia ed all'estero, i cui proventi potrebbero concorrere alla formazione di un fondo a favore del Ministero della Ricerca.

A questo proposito si può rilevare che negli Stati Uniti numerosissimi brevetti sono di proprietà dello Stato e sono gestiti da singole branche dell'amministrazione statale, lasciando all'inventore od all'Istituto di Ricerca presso il quale l'invenzione è stata fatta lo sfruttamento in campi civili.

PIANO DI AZIONE

E' evidente che lo sviluppo di un programma che permetta di attuare il progetto sopradelineato a causa della complessità e vastità dei campi e del numero di interessi e di forze in gioco richiederà una adeguata maturazione realizzabile solamente attraverso un avviamento all'inizio molto cauto e graduale.

Solo con questa condizione si potranno accrescere le probabilità di riuscita di un'impresa del genere nonostante tutte le difficoltà, perchè lasciando la libertà ed il tempo per il maggior numero possibile di verifiche si avrà modo di associare iniziative già esistenti, di raccogliere consensi, ed adesioni, di stimolare nuove idee ed iniziative, di raccogliere ed accumulare infine una massa critica capace complessivamente di superare le non indifferenti inerzie delle strutture entro le quali è necessario operare.

E' importante però che pur accettando questa gradualità non siano violate le condizioni e lo schema logico attraverso i quali il flusso di problemi e di dati, di idee e di informazioni muovendo da una particolare situazione pratica industriale permettano di stimolare adeguatamente la creazione di nuove conoscenze e la loro applicazione e di rifluire in modo da trasformare la particolare situazione pratica di partenza che è servita di stimolo.

Occorre cioè rispettare questo "modello" che potrà essere proposto su dimensioni ridotte senza essere alterato, perchè solo attraverso di esso sono possibili quelle circolazioni e quelle verifiche che ne permettono uno sviluppo controllato.

E su questo punto non è lecito in alcun modo indulgere pena la creazione di strutture mostruose e socialmente inutili affranca-
te da ogni controllo e sicuramente infeconde.

L'unica condizione è dunque quella di partire con una sola azien-
da industriale per volta, non lasciandosi tentare di associare
più aziende nell'avviare questa impresa, questo perchè la realtà
di ogni azienda è individuale e diversa da quella di ogni altra
ed in costante trasformazione ed il processo di verifica per svi-
luppare tenendo sotto controllo il "modello" di partenza deve
essere svolto all'interno di ogni azienda indipendentemente una
dall'altra.

Questo quindi è possibile solo se un'azienda industriale in accor-
do con un certo numero di Istituti Universitari si faccia promo-
trice e riesca a mettere a punto un metodo di lavoro che consenta
in una prima fase la costituzione di modesti centri di informa-
zione ed aggiornamento e successivamente sia capace e trovi uti-
le sviluppare un'attività di ricerca fondamentale ed applicata
all'estero in collaborazione con questi Istituti, rispettando lo
schema e le condizioni sopra illustrate.

Successivamente altre aziende potranno riprendere lo stesso "mo-
dello" apportandovi le variazioni necessarie per adattarlo alle
loro strutture sicuramente diverse dalla prima e utilizzando tut-
ta l'esperienza che nel frattempo sarà stato possibile acquisire
attraverso tutte le verifiche che sarà stato possibile effettuare.

In questo modo si potrà realizzare un sistema i cui punti focali
saranno i centri di informazione ed aggiornamento presso i no-
stri Istituti Universitari e di Ricerca, modesti dapprima, ma
via via sempre più consistenti attraverso i quali si potrà accu-
mulare gradatamente esperienze, mezzi e ricercatori preparati in

modo così da svolgere col tempo un'attività di ricerca autonoma indispensabile per affrancare il nostro Paese dalla sua condizione di inferiorità a quelli industrialmente più progrediti.

E' chiaro che non è questo un piano di azione che permetta relativamente facili inaugurazioni di impianti costosi ed il rapido impiego di mano d'opera in lavori che molto spesso si rivelano inutili od antieconomici.

Si tratta di una iniziativa seria molto impegnativa e difficile con un fabbisogno finanziario relativamente modesto perchè graduale ma che punta soprattutto sulla formazione di una classe dirigente del nostro Paese tecnicamente più preparata e più consapevole dei problemi posti dalla società del nostro tempo.

SCHEMA DI PROGETTO TIPO CON UN ISTITUTO UNIVERSITARIO O
DI RICERCA

La Soc. Olivetti già da qualche anno è entrata in collaborazione con alcuni Istituti Universitari italiani allo scopo di stimolare la costituzione di Centri di informazione ed aggiornamento in vista degli obiettivi che sono stati ampiamente illustrati in questa relazione.

Alcuni centri di questo tipo, sia pure ancora allo stato embrionale, sono già stati costituiti ed hanno incominciato a funzionare nei seguenti settori:

- Problemi di progettazione dei meccanismi, presso l'Istituto di Meccanica Applicata dell'Università di Bologna, diretto dal prof. Funaioli
- Lavorazione di formatura e taglio del lamierino presso l'Istituto di Tecnologie dell'Università di Napoli, diretto dal prof. Mazzoleni
- Lavorazione per formazione di truciolo ed asportazione di materiale, presso l'Istituto di Tecnologie del Politecnico di Torino, diretto dal prof. Micheletti.

Altri Centri sono in via di costituzione e cioè:

- Usura dei materiali metallici, presso l'Istituto di Metallurgia dell'Università di Bologna, diretto dal prof. Spinedi
- Impiego delle materie plastiche, presso l'Istituto di Chimica Macromolecolare del Politecnico di Milano, diretto dal prof. Danusso
- Teoria dei sistemi, presso l'Istituto di Matematica dell'Università di Milano, con il prof. Manara.

Sulla base dell'esperienza raccolta e dall'insieme di prospettive emergenti dal primo anno di funzionamento dei Centri già costituiti è stato possibile preparare uno schema di riferimento che dovrebbe permettere di prevedere con un sufficiente grado di attendibilità le diverse fasi di lavoro necessarie per pervenire attraverso un programma di sviluppo quadriennale alla costituzione di centri di informazione ed aggiornamento in grado di funzionare con una propria autonomia. Questo schema potrebbe essere usato come unità modulare di riferimento per formulare un piano generale.

Sono stati quindi delineati gli obiettivi, le fasi di realizzazione e gli impegni finanziari necessari per realizzare un "progetto-tipo" da concordare con un Istituto Universitario o di Ricerca. Questo "progetto-tipo" che è stato elaborato a titolo esemplificativo prevede uno sviluppo graduale quadriennale attraverso le fasi seguenti:

1° Anno

Il "progetto-tipo" per l'Istituto Universitario e di Ricerca italiano, dovrebbe trarre inizio dalla definizione e dallo studio di un determinato tema di ricerca bibliografica e di documentazione, intese a facilitare una precisa impostazione dei problemi di ricerca sperimentale, che potrebbero essere successivamente affrontati dall'Istituto stesso, oltre che da Istituti esteri collegati, per la completa attuazione del progetto prescelto.

Presso l'Istituto verrebbero inoltre, e contemporaneamente, costituite e messe a disposizione borse di studio per neo-laureati (od eventualmente per studenti laureandi) al fine di avviare almeno tre elementi sia sul lavoro bibliografico già menzionato, sia su un lavoro atto a completare la loro preparazione specifica

nella ricerca tecnologica: e cioè con proposito specifico di inviargli - in fase successiva - presso Istituti stranieri collegati, affinché vi proseguano il lavoro stesso, approfondendone la specializzazione e conseguendone una superiore capacità di rendimento.

Oltre a ciò, l'Istituto Universitario italiano curerebbe l'organizzazione di un seminario sopra il tema di ricerca, promuovendo la partecipazione - quali docenti - di esperti e studiosi del settore, a livello internazionale.

Per lo sviluppo di questa prima fase del progetto, l'Istituto dovrebbe venire finanziato nella misura seguente:

	contributi	viaggi e trasferte
Contributo per l'Ist.Universitario (compensi per il personale da aggregare)	4.000.000	
Borse di studio presso l'Istituto (per neo-laureati o laureandi)	1.500.000	
Spese di viaggi		500.000
Spese varie	500.000	
Organizzazione di n. 1 Seminario		1.000.000
	<hr/>	<hr/>
Totale finanziamenti per il		
1° Anno	6.000.000	1.500.000

2° Anno

Siffatto "progetto-tipo" proseguirebbe, per il secondo anno, nella continuazione dell'attività bibliografica e della organizzazione di Seminari (elevandone, possibilmente, il numero da 1 a 3), oltre che nel rinnovo delle borse di studio (neo-laureati ovvero laureandi) per tre nuove persone da preparare allo studio ed al lavoro di ricerca, in modo analogo a quanto avvenuto l'anno precedente.

Gioverà precisare che siffatta forma è già stata avviata, per l'anno accademico 1964-65, dalla Soc. Olivetti con alcuni Istituti Universitari italiani, ed è in fase di svolgimento.

In aggiunta ai tre punti predetti - nel secondo anno - si dovrebbero istituire tre borse di studio per l'estero (Germania, Inghilterra, USA, ecc.) destinate appunto ai tre borsisti che, nell'anno precedente, hanno usufruito delle borse di studio presso l'Istituto italiano.

Per lo sviluppo di questa seconda fase del progetto l'Istituto dovrebbe venire finanziato nella misura seguente:

	contributi	viaggi e trasferte
Contributo per l'Ist.Universitario (compensi per il personale da aggregare)	4.000.000	
Borse di studio presso l'Istituto (per neo-laureati o laureandi)	1.500.000	
Spese di viaggi		500.000
Spese varie	500.000	
Borse di studio (n.3) presso Istituti Esteri	6.000.000	
Spese di viaggio inerenti		1.500.000
Organizzazione di n.3 Seminari		3.000.000
Programma di ricerca da condursi con l'intervento di esperti stranieri	5.000.000	
	<hr/>	<hr/>
Totale finanziamento per il 2° Anno	17.000.000	5.000.000

3° Anno

Ferme restando, nel terzo anno, le attività dell'Istituto italiano (ossia: lavoro bibliografico, organizzazione seminari, prepa-

razione preliminare di tre borsisti nuovi) si aggiungerebbe l'opera di coordinamento del lavoro di borsisti all'estero (poichè alle tre borse per l'estero, già istituite l'anno precedente e rinnovate per i medesimi beneficiari si da completare il biennio all'estero, verrebbero ad aggiungersi tre nuove borse, sempre per l'estero, destinate alle persone che abbiano portato a compimento il periodo previsto per l'utilizzazione delle borse annuali, nell'Istituto italiano).

I borsisti all'estero dovrebbero svolgere, presso gli Istituti stranieri che li ospitano, ricerche opportunamente concordate, caratterizzate da requisiti di interesse sia per l'azienda italiana, sia per l'Istituto italiano. Gioverà precisare a tale proposito, che i risultati delle ricerche compiute all'estero verrebbero acquisiti dall'Istituto universitario italiano (cui il progetto singolo si riconduce) e dall'azienda, così come rimarrebbero proprietà dell'Istituto eventuali brevetti, con le limitazioni a favore dell'azienda illustrate nel paragrafo relativo alla disciplina dei diritti derivanti dalle invenzioni.

Per lo sviluppo di questa terza fase del progetto l'Istituto dovrebbe venire finanziato nella misura seguente:

	contributi	Viaggi e trasferte
Contributo per l'Ist.Universitario (compensi per il personale da aggregare)	4.000.000	
Borse di studio presso l'Istituto (per neo-laureati o laureandi)	1.500.000	
Spese di viaggi		500.000
Spese varie	500.000	
Borse di studio (n.3) presso Istituti Esteri	6.000.000	
Spese di viaggio inerenti		1.500.000

../. ..

	contributi (segue)	Viaggi e trasferte (segue)
Organizzazione di n.3 seminari		3.000.000
Programma di ricerca da condursi con l'intervento di esperti stra- nieri	15.000.000	
Borse di ricerca (n.3) presso Istituti Esteri	9.000.000	
Spese di viaggio inerenti al coordinamento ricerche con gli Istituti Esteri		2.000.000
	<hr/>	<hr/>
Totale finanziamenti per il 3° Anno	36.000.000	7.000.000

4° Anno

Con il quarto anno il programma raggiungerebbe le sue "condizioni di regime", configurabili nel fatto che entrerebbero nel primo anno tre "borsisti" nell'Istituto italiano, e contemporaneamente uscirebbero tre ricercatori, formati, avendo essi compiuto il ciclo di 1 anno in Italia e 2 all'estero.

Annualmente, inoltre, verrebbero rinnovati temi di ricerca, od approfonditi, con la metodologia sopra indicata, di documentazione bibliografica, di organizzazione seminari ecc., nonchè di coordinamento dei vari borsisti all'estero.

PROSPETTIVE DI SVILUPPO E FABBISOGNI FINANZIARI

Per poter avere un'idea dell'ordine di grandezza e dell'estensione che una iniziativa di questo tipo potrebbe assumere con una sola azienda industriale, è stato svolto all'interno della Società Olivetti un censimento dei campi di interesse entro ciascuno dei quali promuovere la formazione di Centri di Informazione ed aggiornamento con Istituti Universitari e di Ricerca ed avviare successivamente un'attività di ricerca fondamentale od applicata.

Tenendo presente che questo elenco ha solamente un valore indicativo, i campi di interesse potrebbero essere i seguenti:

1. Cinematica e dinamica dei meccanismi
2. Lavorazione per formazione di truciolo ed asportazione di materiale
3. Lavorazione di formatura e taglio del lamierino
4. Sistemi di informazione aziendale
5. Usura dei materiali metallici
6. Metallurgia delle polveri
7. Trattamenti termici e superficiali
8. Teoria dei sistemi
9. Linee di montaggio
10. Sistemi di giunzione
11. Controllo numerico
12. Statistica applicata e progettazione esperimenti
13. Chimica macromolecolare
14. Rivestimenti metallici
15. Verniciatura
16. Dimensionamento parti di macchine
17. Lubrificazione ed attrito
18. Rumorosità

19. Misura delle sollecitazioni
20. Sistemi di trasmissione delle immagini non convenzionali
21. Sistemi di riproduzione delle immagini non convenzionali
22. Sistemi di riconoscimento delle immagini
23. Criogenica applicata ai circuiti
24. Films sottili
25. Circuiti integrati
26. Fluidica

E' chiaro che la scelta di questi campi dipende in gran parte dal tipo di prodotti e di produzioni che caratterizzano un'azienda. Tuttavia, nonostante la diversa configurazione che questo elenco assumerebbe in aziende diverse dalla Olivetti, la maggior parte dei campi presi in considerazione presenta un interesse generale anche per molte altre aziende operanti soprattutto nel settore metalmeccanico ed elettromeccanico.

Alcuni campi poi corrispondono invece a tecnologie completamente nuove sia per la Olivetti che per il Paese, e non è da sottovalutare l'importanza di poter introdurre gradualmente queste nuove tecnologie attraverso gli Istituti Universitari e di Ricerca, così che l'Università sia in grado, in questi settori, di sopravanzare l'Industria nel progresso scientifico e tecnico.

La realizzazione per ognuno di questi campi di un complesso di "progetti-tipo" con Istituti Universitari e di Ricerca, sarebbe dunque una iniziativa di grande rilievo per lo sviluppo non solo tecnico-scientifico ma anche industriale del nostro Paese.

Una volta raggiunte le condizioni di regime dopo quattro anni in ciascuno di questi campi, si creerebbero le condizioni per disporre ogni anno complessivamente di circa 80 ricercatori preparati attraverso una permanenza di due anni presso i centri di ricerca

stranieri più qualificati e di altri 160 in preparazione all'estero, impegnati a seguire ed a svolgere un totale di circa £. 400 milioni/anno di ricerche sia fondamentali che applicate.

Si dovrebbe mettere in moto per questo un'organizzazione che costerebbe circa £. 1.110 milioni/anno.

Si tratta di una cifra il cui ordine di grandezza, per un obiettivo di questo genere, spaventa qualsiasi azienda nel nostro Paese. Tuttavia, nell'ipotesi di un intervento dello Stato sotto le condizioni che sono state proposte, la quota a carico di questo sarebbe di £. 650 milioni circa e quella a carico dell'azienda ammonterebbe a £. 450 milioni circa.

Questa cifra, secondo l'opinione dello scrivente, è di un ordine di grandezza tale da poter essere presa in seria considerazione da un'azienda come la Olivetti a condizione che tutte le garanzie indicate nei paragrafi precedenti per tutelarne l'economicità possano essere sicuramente mantenute.

Il livello di spesa sarebbe inoltre raggiunto gradatamente in base al modello di progetto tipo che è stato preso come riferimento.

Nel primo anno la spesa dovrebbe raggiungere un totale di £. 200 milioni, di cui £. 80 milioni a carico dell'azienda, e nel secondo anno una cifra complessiva di £. 570 milioni, di cui 230 milioni a carico dell'azienda.

E' comprensibile che tutte queste cifre hanno solo un valore orientativo, in quanto la distribuzione dello sforzo di ricerca che è stato, per semplicità, ipotizzato uniforme in tutti i campi e dovrebbe venire ripartito secondo una strategia da definire di volta in volta in base alle esigenze aziendali.

Anche il diritto a questa ripartizione ricade nelle condizioni che dovrebbero essere rispettate per garantire all'azienda l'economicità dell'impresa.

PROPOSTE DI FORME DI INTERVENTO DELLO STATO

Attraverso il Ministero della Ricerca Scientifica e Tecnologica di recente istituzione è possibile oggi svolgere l'azione politica necessaria per poter determinare l'intervento dello Stato nel campo della ricerca.

A questo riguardo si possono immaginare due forme di intervento da proporre che offrono entrambe vantaggi e svantaggi diversi e che quindi richiedono di essere separatamente esaminate prima di poter formulare delle conclusioni definitive.

Una prima forma di intervento potrebbe essere quella di impiegare il Fondo Speciale la cui istituzione presso il Ministero della Ricerca sarebbe prevista dal Piano quinquennale allo scopo specifico di consentire nuove forme di intervento a favore della ricerca da affiancare a quelle già esistenti e di pertinenza del CNR e del CNEP.

Contratti opportuni nel quadro della gestione di tale Fondo dovrebbero regolare i rapporti tra il Ministero, l'Azienda di volta in volta promotrice delle ricerche ed i diversi Istituti Universitari interessati sulla base di programmi triennali da concordarsi con questi ultimi.

Si tratta di una forma di intervento che permette di rispettare e stimolare anzitutto il formarsi di un sistema di rapporti diret-

ti tra Aziende ed Istituti e di offrire il grado di elasticità conveniente affinché una iniziativa di questo genere possa subire i necessari adattamenti per superare le imprevedibili difficoltà, che, soprattutto nella fase iniziale di avviamento di volta in volta possono insorgere.

Con questa forma di intervento si dovrebbe in ogni caso rispettare il principio di non interferire con il tipo di attività e di iniziative di pertinenza del CNR e del CNEN.

A questo scopo essa dovrebbe limitarsi alla costituzione dei centri di informazione e di aggiornamento ed allo sviluppo di ricerche all'estero in collaborazione con Istituti Universitari o di ricerca italiani in modo quindi da preparare e lasciare libero il campo a successivi interventi per lo sviluppo di attività autonome di ricerca nel nostro Paese che dovrebbero invece ricadere nel campo di competenze del CNR.

Una integrazione di questa nuova iniziativa con quelle già in corso od in programma di competenza del CNR potrebbe facilmente aver luogo in quanto entrambe farebbero capo al Ministero della Ricerca Scientifica e Tecnologica.

Una seconda forma di intervento da proporre partirebbe invece da premesse e da principi differenti e sotto certi aspetti più ampi, permettendo di inquadrare entro un orientamento unitario ed organico ogni intervento dello Stato a favore della ricerca sia di base che applicata svolta nelle aziende industriali in collaborazione con Istituti Universitari o di Ricerca sotto forma di rimborsi che lo Stato dovrebbe effettuare a favore delle aziende.

Il principio fondamentale cui questa forma di intervento dovrebbe richiamarsi è quello di finanziare a posteriori delle attività

già svolte anzichè effettuare degli stanziamenti di fondi per attività ancora da svolgere e per di più di difficile programmazione come quelle di ricerca.

L'applicazione di questo principio fondamentale permetterebbe anzitutto di esercitare dei migliori controlli e delle più ampie verifiche su una attività che dovrebbe gradualmente espandersi in modo da interessare flussi di finanziamenti sempre più cospicui, se, come è auspicabile, il nostro Paese si orienterà verso quanto sta avvenendo nei Paesi industrialmente più progrediti.

L'intervento dello Stato dovrebbe per questo essere un fatto susseguente e subordinato ad una iniziativa industriale da far avvenire sempre in base ad una documentazione certa e quindi verificabile, anzichè in base a dei programmi di ricerca, che come tutti sanno sono per loro natura di assai difficile ed incerta formulazione e di ancor più improbabile attuazione.

L'intervento avvenendo in una fase successiva ad una prima lasciata invece comunque all'iniziativa di una azienda industriale, permetterebbe così di assicurare il rispetto di alcuni principi di carattere sia etico che economico, la cui salvaguardia e diffusione nel nostro Paese non è chi non veda siano largamente auspicabili.

In primo luogo si tratta di non disperdere il denaro dello Stato in iniziative difficilmente verificabili o comunque slegate dalla produzione, garantendo invece l'utilità degli interventi attraverso, un loro diretto ancoraggio all'aumento di produttività ed al rinnovamento tecnologico delle aziende e quindi al mantenimento ed all'espansione dell'occupazione.

Evitare il processo di ripartizione delle cosiddette "torte" che crea inevitabilmente il problema delle insufficienti disponibilità

di fronte all'affollarsi delle richieste, costringendo a ripiegare su criteri di ripartizione a carattere generale e quindi disgiunti da una valutazione di utilità specifica di ciascun intervento, legata invece ad un accertamento di condizioni particolari praticamente non accentrabile.

Permettere che una qualunque azienda industriale indipendentemente dalle sue dimensioni, caratteristiche, campo di attività ecc. approfitti dell'aiuto concesso dallo Stato per lo sviluppo della ricerca di base ed applicata purchè beninteso sieno rispettate quelle condizioni che ne garantiscano la pubblica utilità e che sono state precedentemente illustrate.

Evitare nel limite del possibile la creazione di nuove strutture accanto ed in contrapposizione con quelle già esistenti, perfezionando invece queste in modo da metterle in grado di svolgere anche nuovi e più ampi compiti.

Tutte le aziende industriali hanno infatti aperte con l'amministrazione statale delle partite di conto necessarie per regolare le diverse forme di rimborsi come IGE ecc. previste per legge. Per la regolazione dell'intervento dello Stato a favore della ricerca nelle aziende industriali si potrebbe approfittare di queste partite già aperte per inserirsi nel sistema di rimborsi già funzionante.

Per l'amministrazione di queste spese il Ministero della Ricerca dovrebbe quindi riferirsi al Ministero delle Finanze anzichè al Ministero del Tesoro inquantochè non si richiederebbero nuovi stanziamenti.

In questo modo attraverso un sistema di rimborsi alle aziende industriali potrebbe essere anche più facilmente salvaguardato il

principio della copertura che per Costituzione deve essere assicurata in corrispondenza ad ogni nuova apertura di spesa da parte dello Stato.

Ogni rimborso dello Stato per la ricerca alle aziende industriali essendo direttamente ancorato ad un miglioramento della produzione o della produttività dell'azienda, può in linea di principio essere messo in correlazione con una previsione di aumento nel gettito delle imposte permettendo di assicurare così la necessaria copertura che altrimenti dovrebbe venire ricercata per altre vie.

Questa seconda forma di intervento ridurrebbe inoltre al minimo l'aggravio di gestione sia per lo Stato che per l'azienda agli Istituti Universitari e di Ricerca evitando la necessità di creare nuove strutture. L'amministrazione infatti di queste partite avverrebbe attraverso le strutture esistenti già funzionanti.

Indubbi sono i vantaggi offerti da questa seconda forma di intervento che però per realizzarsi richiede la sua traduzione in una legge che dovrebbe essere formulata, presentata e fatta approvare a cura del Ministero della Ricerca.

Questo se da un lato rispetto alla precedente forma di intervento rappresenta uno svantaggio relativo a causa dell'intervallo di tempo indubbiamente lungo necessario affinché la legge percorra il suo cammino fino all'approvazione, costituisce dall'altro lato quanto di meglio si possa auspicare per una definitiva e soddisfacente sistemazione al problema del finanziamento della ricerca nelle aziende industriali da parte dei pubblici poteri.

D'altra parte la prima forma di intervento permettendo la stipulazione di accordi diretti tra più aziende ed il Ministero della

Ricerca presenta i vantaggi di una più facile adattabilità, caratteristica molto importante per superare le eventuali difficoltà che si dovessero incontrare e di una più rapida attuabilità, ammesso che siano disponibili i fondi corrispondenti presso il Ministero della Ricerca.

In conclusione quindi considerato che nel nostro Paese così poco è stato fatto finora a favore della ricerca, ambedue queste forme di intervento dello Stato dovrebbero essere prese in considerazione applicando la prima fino a tanto che la legge che autorizza la seconda non sia stata approvata e resa operante.

In questo modo si potrebbero utilizzare al massimo tutti i vantaggi offerti dalle due forme di intervento prospettate.

LIBRARY
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
SANTA BARBARA
CALIFORNIA 93106
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
SANTA BARBARA
CALIFORNIA 93106
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
SANTA BARBARA
CALIFORNIA 93106