

13

**SEDUTA DI MARTEDÌ 3 FEBBRAIO 1987**

**PRESIDENZA DEL PRESIDENTE FRANCESCO CASATI**

PAGINA BIANCA

**La seduta comincia alle 16,30.**

**Audizione  
dei rappresentanti della STET.**

**PRESIDENTE.** L'ordine del giorno reca il seguito della indagine sullo stato della ricerca in Italia, con l'audizione dei rappresentanti della STET.

Ringrazio l'ingegner Paolo De Ferra, responsabile del settore ricerca scientifica, ed il dottor Paolo Benedettini, responsabile dei rapporti esterni, per aver accolto il nostro invito ad illustrare le problematiche del settore delle comunicazioni, di grande importanza per lo sviluppo di un paese avanzato come il nostro.

**PAOLO DE FERRA, Responsabile del settore ricerca della STET.** Ringrazio la Commissione per averci invitati a questa audizione. Sono molto lieto di poter parlare dell'attività del mio settore di ricerca scientifica.

Ho pensato di articolare questa esposizione in quattro parti. La prima servirà ad inquadrare il gruppo STET nella realtà nazionale; la seconda riguarderà l'attività di ricerca e di sviluppo del gruppo vista nei grandi comparti; la terza sarà di approfondimento delle varie attività che vengono svolte dal gruppo; infine, la quarta parte sarà rappresentata da una miscellanea di vari argomenti che pensiamo possano interessarvi.

La prima cosa da dire riguarda le dimensioni del gruppo STET ed i dati consolidati delle varie attività. A tal proposito lascerò alla segreteria della Commissione un fascicolo intitolato *Profili delle società del gruppo STET*.

Vorrei subito precisare che il mio discorso è interattivo, nel senso che potete dirmi che un argomento non vi interessa oppure chiedermi di approfondirne altri. Naturalmente sulle eventuali richieste di chiarimento ci riserviamo di inviare rapporti scritti.

Questo primo documento illustra i profili delle società appartenenti al gruppo STET il cui fatturato consolidato, nel 1982, ammontava a 7.600 miliardi di lire, nel 1983 a 9.200 miliardi, nel 1984 a 11.200 miliardi e nel 1985 a 12.700 miliardi.

Le aziende del gruppo dispongono di circa 133 mila unità lavorative. Si tratta di un valore sostanzialmente costante nel tempo in quanto, ad una diminuzione dei colletti blu, corrisponde un incremento dei colletti bianchi.

Nel settore delle comunicazioni elettroniche e dei sistemi civili, la condizione essenziale per la sopravvivenza è un continuo aumento del fatturato per unità di personale. Molto spesso ciò significa - come è avvenuto per la Telecom - una drastica riduzione del numero degli addetti. Il gruppo STET non effettua operazioni di questo tipo; la nostra funzione è anche quella di ricorrere al mutuo scambio di personale tra le aziende. Se, ad esempio, l'Italtel ha necessità di diminuire il proprio personale, esso verrà assorbito o da altre consociate manifatturiere o da consociate di esercizio.

Nell'accingermi ad illustrare i profili delle più importanti società del gruppo, non posso non iniziare dalla SIP che occupa la quota di personale più ampia (circa 75 mila unità). Si tratta di una società di esercizio per le telecomunicazioni nazionali che è affiancata dall'Ital-

cable, una società di dimensioni nettamente inferiori (occupa circa il 5 per cento del personale del gruppo).

Vorrei far notare che il termine Italcable ha origine castigliana, non è – come qualcuno può credere – un termine inglese; esso deriva dal primo cavo che è stato posato sul fondo dell'Atlantico per collegare Roma e Buenos Aires.

La terza società di esercizio è la Telespazio. Devo però precisare che non si tratta di un'azienda direttamente d'esercizio – quella che gli americani chiamano *carrier* –, ma è un *carrier's carrier* cioè un fornitore di mezzi per fornitori di servizi. Essa pone a disposizione dell'Italcable i circuiti spaziali di cui vi è bisogno, curandone la gestione.

La Telespazio, oltre che di telecomunicazioni, si occupa dell'impiego e della gestione di satelliti destinati ad altri scopi. Essi vengono utilizzati, ad esempio, per il telerilevamento delle situazioni meteorologiche o per la conta degli olivi, oppure per rilevare la quantità della neve che giace nei bacini montani al fine di prevedere la futura disponibilità di energia idroelettrica. Si tratta di satelliti che non hanno un'orbita equatoriale, ma seguono una rotta polare, « imbozzolando » la terra con orbite della frequenza di qualche ora ciascuna.

Il gruppo STET svolge un'importante attività manifatturiera, che si esplica tramite il raggiungimento Italtel, per la realizzazione di prodotti destinati alle telecomunicazioni civili pubbliche e private; si esplica, altresì, attraverso la Selenia per la realizzazione di sistemi elettronici civili (*radar*) e per sistemi per la difesa.

Un'altra importante attività manifatturiera è quella svolta dalla SGS che produce semiconduttori e componenti elettronici in genere che sono alla base di tutte le attività ed i sistemi utilizzati dalle nostre aziende manifatturiere.

L'Italtel in questo momento dispone di circa 18 mila unità di personale a fronte delle 80 mila impiegate nell'attività di esercizio. La cifra di 18 mila unità è il risultato di una progressiva diminuzione verificatasi negli ultimi tempi che partiva

da un dato del 1977 corrispondente a circa 30 mila unità. Bisogna considerare il fatto che quell'anno vi è stato un fatturato di 403 miliardi di lire, piuttosto basso rispetto a quello del 1985 che ammontava a 1.228 miliardi di lire, utilizzando 18.800 unità di personale.

Vi è da notare che nel 1977 eravamo in *deficit*, mentre nel 1985 eravamo in profitto; questi sono sicuramente dati che contano, anche se non sono gli unici ad avere importanza.

Per quanto riguarda la Selenia, registriamo invece un progressivo, sia pure lento, incremento del personale, nonché un forte incremento del fatturato: a fronte dell'utilizzo di 6 mila unità nel 1977, vi è stato un fatturato di 108 miliardi di lire, mentre con 7.100 unità nel 1985, vi è stato un fatturato di circa 700 miliardi di lire. Questa situazione si deve al fatto che il raggruppamento Italtel, nel 1977, si basava su una produzione tipicamente elettromeccanica, di precisione ed avanzata, ma sicuramente perdente a fronte della produzione elettronica, che è invece quella sulla quale stiamo puntando ora. Al contrario, la Selenia, sin dall'inizio, si è orientata verso l'elettronica, e quindi ha registrato una crescita del personale insieme a quella del fatturato.

Abbiamo anche attività di impianto: in proposito cito la società Sirti, appartenente al nostro gruppo, che monta – chiavi in mano – sistemi di telecomunicazione nel mondo; essa quindi deve occuparsi non soltanto del personale italiano, ma anche del personale che, ai diversi livelli, è assunto negli altri paesi in cui la nostra società opera, come il Sudamerica, l'Arabia Saudita, la Libia. In questi paesi la presenza della Sirti è stata determinante per la creazione di infrastrutture di telecomunicazioni (cavi coassiali, ponti radio, eccetera). Non posso citare le fibre ottiche, perché siamo noi ad installarle, in Italia. La Sirti è una società che ha un nome prestigioso in campo internazionale; il suo personale al 1985 era di 6.200 unità.

Desidero sottolineare che, in realtà, l'Italtel non è soltanto una società, ma anche un capofila di un raggruppamento, nell'ambito del quale operano l'Italtel Sistemi, per il montaggio e l'Italtel Telematica, per i sistemi di utente, i sistemi privati, per le telecomunicazioni e per l'informatica.

Nell'ambito della Selenia abbiamo la Elmag, specializzata nella robotica; essa opera, ad esempio, nel riconoscimento degli indirizzi posti sulla corrispondenza. Il sistema automatico di riconoscimento degli indirizzi (SARI), sviluppato dalla Elmag, consente di riconoscere - tramite il passaggio della lettera o della cartolina dinanzi ad un « occhio » speciale - l'indirizzo, e quindi la destinazione, della corrispondenza; questa viene quindi fatta cadere nel sacco apposito delle poste, destinato ad essere spedito a quella determinata località. Il sistema non è banale, perché è in grado di riconoscere la scrittura sia manuale, sia dattilografica; esso si pone sicuramente all'avanguardia, infatti è stato venduto ad amministrazioni postali di tutto rispetto, come quelle francese e statunitense (non sono sicuro se sia stato venduto anche a quella dell'Unione Sovietica: posso informarmi, se loro lo ritengono opportuno).

Al raggruppamento Selenia appartengono anche la DEA, per la robotica, e la Selenia Spazio, per lo sviluppo e la produzione di satelliti spaziali e di stazioni terrestri.

Il raggruppamento SEAT era originariamente interessato alla predisposizione degli elenchi telefonici; da tale attività, si è passati poi agli elenchi automatizzati, attraverso elaboratori, all'impostazione delle « pagine gialle », e quindi al trattamento dell'informatica e conseguentemente ai sistemi tipo videotel e videotex, con la creazione di banche-dati, alle quali l'utenza è destinata ad accedere per ricavare le informazioni necessarie nella società del futuro. Del raggruppamento SEAT fanno parte alcune società (Televas ed altre), destinate a dare al paese servizi cosiddetti a valore aggiunto, tipici della società dell'informazione.

Spero di non essermi dilungato troppo nella mia esposizione, ma devo aggiungere almeno altre tre attività ausiliarie. La prima è la Consultel, che si occupa di consulenza per le telecomunicazioni, soprattutto all'estero, nei paesi in via di sviluppo.

C'è poi la scuola superiore Guglielmo Reiss Romoli dell'Aquila. In questo momento, essa svolge parallelamente quattro corsi; si tratta di una scuola di tipo residenziale, in cui si va ad imparare in una forma di immersione totale nell'ambiente dell'istruzione professionale elevata: essa tiene corsi per ingegneri neoassunti, oppure seminari di aggiornamento tecnico per chi ha bisogno, appunto, di aggiornarsi (e ritengo che nell'attuale società tecnologica abbiamo bisogno di aggiornarci continuamente, per cui ogni due anni conviene fare una puntatina presso questa scuola).

Infine, voglio citare il laboratorio *corporate* centralizzato del gruppo, lo Xelt, che si trova a Torino, che occupa 700 persone - il che non è poco - nel campo della ricerca; esso lavora essenzialmente nel settore della ricerca avanzata, per conto dell'intero gruppo.

Per quanto riguarda gli addetti alle attività di ricerca e sviluppo nell'ambito del gruppo, vi sono orientativamente 6.400 unità, delle quali 200 nella SIP, 5.500 nel settore manifatturiero e impiantistico e 700 nello Xelt.

Con il programma 1987-1991 - in corso di stesura e pertanto non ancora ufficiale - si prevede di continuare gli sforzi che stiamo compiendo, non tanto per avere un « fiore all'occhiello » da esibire, quanto perché ciò è considerato una condizione essenziale di sopravvivenza. Nel 1991 si dovrebbe arrivare a 7.700 unità, con un incremento di circa il 20 per cento, non concentrato in un anno particolare, ma da attuare nell'arco del quinquennio.

Relativamente ai costi di ricerca e sviluppo, si dovrebbe arrivare dai 600 miliardi di lire del 1986, per l'aumento nel numero delle unità di cui ho detto oltre

che per altri effetti collaterali, a 1.177 miliardi nel 1991.

Parallelamente, il valore degli investimenti annuali sarà costante (da 101 miliardi del 1986 a 106 miliardi nel 1991). In pratica in cinque anni spenderemo 708 miliardi per investimenti, non in edifici o cose del genere, ma in calcolatori e altri strumenti per la ricerca e lo sviluppo.

Quali sono le motivazioni della ricerca e sviluppo svolte dal gruppo STET? Credo che la motivazione fondamentale sia legata alla invenzione del *transistor*, che risale a circa 40 anni fa, e che ha comportato la possibilità di stampare sopra una lastra di silicio e in modo automatico un numero di componenti logici che consentono di effettuare determinate operazioni o processi. In base alla legge di Moore, è possibile inserire in un pezzo di silicio delle dimensioni di un'unghia un numero di funzioni logiche che raddoppia ogni anno. Ossia, se in un anno riesco ad inserire mille elementi di memoria, mille *bit*, mille cifre binarie in un pezzo di silicio, l'anno dopo potrò inserirne duemila, l'anno successivo quattromila e via dicendo. Dopo dieci anni la quantità di componenti da mille diventa un milione, e dopo venti anni un miliardo, e dopo trenta anni mille miliardi.

Ciò ha consentito di costruire elementi integrati al silicio nei quali possono essere inseriti programmi di funzionamento di una macchina di elaborazione di processo.

Parallelamente a questo sviluppo della microelettronica in senso *hardware*, vi è stato un fortissimo sviluppo del *software*; si è così passati dalla programmazione di venti anni fa, fatta « scalpellando » come nell'età della pietra il silicio e scrivendoci sopra i programmi nel linguaggio-macchina, molto distante e più banale di quello che può derivare dalla mente umana, all'attuale momento in cui si programma l'elaboratore in un linguaggio che è molto più vicino a quello umano. Si scrive il programma attraverso elaboratori che costituiscono la fabbrica della

logica e che consentono di passare da questo linguaggio umano al linguaggio macchina.

Ho l'impressione che questo non sia nemmeno l'ultimo passo, perché il successivo è quello della cosiddetta intelligenza artificiale, cioè delle macchine che, sulla base non dei programmi, ma delle esperienze acquisite, aumentano la propria capacità di elaborazione.

Per esempio, questo tipo di programmi già lo utilizziamo per la manutenzione; una macchina affiancata ad un uomo, sulla base delle precedenti esperienze, « ricorda » che la volta prima, in un caso analogo, l'esperto ha provato a fare una determinata operazione che la macchina ripete. Cioè, la macchina ricorda tutti i casi di successi precedenti; questo può servire anche ad un tema molto importante per noi: il riconoscimento del « parlato », una macchina che riesce a sentire una determinata cosa; se questa cosa è sbagliata la macchina si corregge, se invece era giusta rinforza la propria conoscenza, aumentando l'affidabilità per un caso successivo.

A mio avviso, è fondamentale questo tipo di approccio per comprendere il progressivo aumento di potenza di queste macchine, anche per quanto riguarda la necessità di tenere il passo, di essere a cavallo di questa « tigre », se si vuole dominare un campo e non lasciarlo agli altri. In effetti, il mondo non si ferma se noi non facciamo niente: il mondo va avanti, siamo noi che restiamo indietro.

Ripeto, oggi è fondamentale tenere il passo con la evoluzione tecnologica; mentre una volta se si comprava un brevetto la lavorazione di un prodotto ad esso legata poteva durare per una decina di anni, oggi quando inventiamo un bel sistema bisogna continuare a lavorarci sopra per migliorarlo sempre, fino a quando quel sistema non risulterà superato da altre nuove idee.

Lascerò alla Commissione un articolo specifico, pubblicato di recente, relativo alla problematica della ricerca e dello

sviluppo attuali finalizzati ai nuovi sistemi. Si tratta di una problematica che richiede la capacità di mettere assieme persone di diverse competenze: il tecnologo, l'esperto di progettazioni a mezzo computer, l'esperto in materia relativa a quel sistema o sottosistema che si vuole progettare e così via. In sostanza si vuole avere un prodotto la cui unità produttiva costi poco: tutto questo porta ad un lavoro diviso tra gruppi costituiti da persone che hanno competenze diverse, pur svolgendo uno stesso lavoro di ricerca. Si tratta di un concetto evolutivo: una volta il gruppo di lavoro era composto da persone che avevano tutte la stessa competenza, che si mettevano assieme per arrivare ad un distillato comune; in questo caso è invece la confidenza reciproca che è alla base dello stesso gruppo: nessuno viene contraddetto da un altro collega, poiché ogni componente del gruppo ha una specifica specializzazione.

Il problema manageriale è quello della gestione di un progetto di ricerca, che è tipicamente costoso nel senso che i sistemi diventano sempre più complessi anche se ci si impegna per rendere facile il modo di programmare; il rischio industriale è che alla fine il prodotto non risulti competitivo (rischio che implica una quantità di risorse finanziarie).

Per fare un esempio concreto, ho portato con me un componente che corrisponde a centinaia di antichi componenti di tipo elettromeccanico (dico antichi, però le centrali telefoniche più vicine sono fatte ancora con quei componenti), fatto sul silicio (*Il dottor De Ferra mostra l'oggetto alla Commissione*). Attenzione: sembra un metallo, mentre in realtà è una terra che si rompe immediatamente. Si tratta di un componente che corrisponde ad una entrata di 240 canali e ad un'uscita di altri 240 canali. In questo cerchio vi sono 100-200 piccoli rettangolini che poi verranno tagliati e costituiranno i componenti. Questo è un semilavorato. Ciascuno di questi rettangolini corrisponde alla rete di connessione interna ad una centrale telefonica a 240 entrate e 240 uscite.

A questo punto basta fare il paragone con la tecnica precedente che permetteva di avere semilavorati di potenza inferiore a quelli attuali e di misure notevolmente più ingombranti (*Il dottor De Ferra mostra un secondo oggetto alla Commissione*). Potete vedere una delle entrate con capacità di solo 100 canali; 240 di questi prodotti stanno in uno solo di quei rettangolini che vi ho mostrato prima.

L'evoluzione tecnologica porta al mezzo comune sempre più piccolo e potente; ciò si riflette anche nella tecnologia delle fibre. Anche di questo materiale ho portato dei campioni alla Commissione. Questa è una fibra e questo è un cavo con tante fibre (*Il dottor De Ferra mostra vari oggetti alla Commissione*). Ciascuna di queste fibre è in grado di portare più di 10 mila comunicazioni contemporaneamente. Il prodotto è della Pirelli; faccio notare che oggi, per portare mille comunicazioni contemporanee, usiamo un cavo coassiale, di cui vi posso mostrare una sezione. Si tratta di un cavo dell'Italcable usata a Palo Laziale come cavo mediterraneo. Vedete, questo è il centro isolato e questo è il conduttore, tutto il resto è protezione. Faccio notare che è da mille comunicazioni, quello che vi ho fatto vedere prima ne può portare diecimila per ogni fibra. Ciò dà l'idea dello sforzo compiuto; credo possa essere ritenuto un discorso valido per quanto attiene al settore dell'elettronica civile (per i radar) dei satelliti e del sistema di riconoscimento-indirizzi di cui accennavo prima.

Gli elementi che abbiamo di fronte sono quindi: altissimi costi di ricerca; tentativo di giungere alla produzione in grandi quantità a basso prezzo; esigenza di ampliare il proprio mercato.

Il nostro è un piccolo paese che non può pensare di produrre tutto, si deve specializzare e, nella maggioranza dei casi, si dovrà adattare a ricevere, ma, se vuole trattare alla pari, deve essere capace anche di fare.

Spero di aver dato l'idea della drammaticità della situazione e dei motivi in base ai quali vi sono delle importanti decisioni di investimento. Alla fine del

prossimo quinquennio sono previsti investimenti per circa mille miliardi annui. Naturalmente acquistiamo e vendiamo brevetti, ma riteniamo gli investimenti un elemento qualificante della nostra attività e della nostra sopravvivenza. Pensiamo che in questo campo il gruppo STET abbia una maggiore sensibilità rispetto ad altri.

A me piace in questi casi fare l'esempio del regolo calcolatore. Nel corso dei miei studi, infatti, usavo questo strumento per effettuare dei conti anche complessi. Un certo giorno è stata inventata la macchina calcolatrice. Chi vendeva regoli calcolatori ha dovuto fare qualcos'altro.

Poiché temo di aver parlato troppo, vorrei soltanto enunciare gli argomenti sui quali avrei voluto fornire alla Commissione un maggiore dettaglio.

Vi è la questione di chi siano e di cosa facciano i nostri ricercatori; vi sono i problemi relativi ai grandi progetti e alle collaborazioni; quelli della ricerca finanziaria dall'esterno (specialmente dall'IMI); quelli della ricerca nel Mezzogiorno; il tema della formazione dei tecnici.

Su tali argomenti spero di poter parlare nel corso delle risposte alle domande che gli onorevoli deputati vorranno porgermi.

**PRESIDENTE.** Dottor De Ferra, la sua relazione è stata estremamente interessante ed efficace.

Le vorrei porgere una domanda. Di recente si sono registrate delle polemiche in ordine al funzionamento della rete telefonica italiana. Dato il livello della ricerca raggiunto dal gruppo STET, ritiene lei che gli argomenti di quella polemica possano avere una qualche attendibilità?

**PAOLO DE FERRA, Responsabile del settore ricerca del gruppo STET.** Signor presidente, non solo sono al corrente delle polemiche cui ella fa cenno, ma ne condivido le motivazioni.

Circa 10-15 anni orsono abbiamo preso la decisione di non passare diretta-

mente da un sistema di selezione elettromeccanica ad un sistema semielettronico con i commutatori che vi ho mostrato poc'anzi. È stato, invece, deliberato di adottare direttamente un sistema di selezione completamente elettronico.

**PRESIDENTE.** Qual è il soggetto del verbo « abbiamo »?

**PAOLO DE FERRA, Responsabile del settore ricerca del gruppo STET.** Mi riferisco al gruppo STET con particolare riguardo all'Italtel quale produttrice dei componenti, e alla SIP quale utilizzatore finale del servizio.

Oggi le centrali elettroniche sono 1.200, non molte rispetto alle 10 mila centrali attualmente installate. Le centrali elettroniche gestiscono approssimativamente un milione e mezzo di numeri a fronte di circa 20 milioni di numeri totali. Questo tipo di innovazione ci ha spinti a produrre direttamente tecnologia e materiali; il « salto » verso il sistema completamente elettronico non ci ha permesso di acquisire la tecnologia del semi elettronico.

In tutto questo discorso devo dire che mi rendo ben conto del fatto che l'aspetto tecnologico non è l'unico elemento che consente di comprendere fino in fondo l'attuale qualità del servizio che non so se sia peggiorato, ma quando io sono entrato a lavorare in questo settore si ammetteva ben altro disservizio. Attualmente la qualità è migliore. Oggi come oggi, non so dire se il servizio sia peggiorato: sicuramente, io sono personalmente più intransigente, cioè sono meno tollerante quando trovo un numero occupato, o rilevo una diafonia; certo, per raggiungere determinati obiettivi, occorrerà investire molto denaro.

**PRESIDENTE.** Prego i colleghi che lo desiderino di porre le loro domande all'ingegner De Ferra.

**MARIO COLUMBA.** Ringrazio l'ingegner De Ferra per la sua esposizione estremamente piacevole ed appassionante, nono-



stante l'apparente tranquillità. Devo confessare che, a parte l'interesse per le cose che egli ha detto e l'apprezzamento per gli sforzi che si stanno facendo nel gruppo STET, mi resta però il rammarico di non aver potuto ascoltare quella parte della sua esposizione che egli ha semplicemente annunciato, relativa all'opinione del gruppo medesimo sulle fonti di finanziamento della ricerca, gli investimenti per la ricerca nel Mezzogiorno e gli altri argomenti che l'ingegner De Ferra ha citato.

Nell'elenco delle varie società del gruppo STET, sono state ricordate società come la Italtel, la Selenia e la SGS, che hanno degli insediamenti di rilievo nel Mezzogiorno. In Sicilia – che è la regione da cui io provengo – la SGS-Ates ha un insediamento (in parte produttivo, ed in parte per la ricerca), circa le cui sorti vi è stata recentemente ragione di nutrire non poche preoccupazioni. Abbiamo assistito ad un salvataggio in *extremis* – anche per l'intervento di organismi di Stato, come il CNR – del gruppo Selenia, che pure annovera una tradizione di ricercatori di notevole livello, che provengono da una lunga attività presso altri insediamenti, non del gruppo STET.

L'Italtel è anche impegnata nel settore della commutazione di questi nuovissimi apparati, per quanto riguarda sia lo *hardware*, sia il *software*: tale attività – almeno a mio personale giudizio – stenta però ad avviarsi con quella forza che pure potrebbe avere, e con quei risultati che potrebbe ottenere.

Ora, proprio il settore dell'elettronica, per quella miniaturizzazione che è stata qui dimostrata nei fatti con molta efficacia, rende praticamente indifferente alla collocazione territoriale la localizzazione della produzione, sia a livello del prodotto, sia a quello della ricerca applicata di base che deve assistere la produzione. Ecco perché sono interessato, soprattutto come siciliano, a conoscere – oggi o in altro momento – le previsioni di sviluppo del settore.

FRANCO FERRI. La mia domanda concerne il rapporto tra la qualificazione del personale del gruppo – che è molto elevata – e il sistema formativo italiano. Mi chiedo cioè quale sia il giudizio di un gruppo di tanta importanza, caratterizzato da una ricerca così avanzata, sull'apporto che la scuola italiana dà alla preparazione di personale non dico specializzato, ma in grado di accogliere o assimilare determinate nozioni, o di formarsi rapidamente in questo settore.

Si tratta di una questione fondamentale per quanto concerne la produttività del nostro sistema informativo: quest'ultimo può avere un grado di produttività solo se è capace di fornire personale in condizione di raggiungere questi livelli di specializzazione.

Ora, il presidente della STET ci ha detto – facendone una questione di produttività, e quindi di redditività, dal punto di vista nazionale – che aziende non in crisi si possono definire non quelle che non sono in passivo, ma quelle che registrano un notevole attivo. Lo stesso ragionamento vorremmo che fosse fatto per il sistema scolastico formativo: esso viene meno al suo compito – a mio giudizio – se non riesce a fornire un personale metodologicamente in grado di apprendere o di formarsi.

Sono d'altra parte convinto del fatto che proprio la rapida obsolescenza delle conoscenze e dei risultati (l'ingegner De Ferra ha parlato infatti di corsi di aggiornamento, da seguire almeno ogni due anni) pone la necessità di una scuola che formi al metodo, e non si limiti a dare delle conoscenze « per mestiere », che possono venire rapidamente superate.

Sarebbe per me interessante avere un giudizio specifico su questo argomento da parte del rappresentante di un settore, che noi consideriamo molto avanzato.

GIUSEPPE RUSSO. Ringrazio l'ingegner De Ferra per aver fornito elementi estremamente interessanti. Tuttavia, come rappresentante del Mezzogiorno e della Sicilia in particolare, devo rilevare che c'è una contraddizione in alcune inizia-

tive di realizzazione della STET, per quanto riguarda la SGS-Ates.

Noi della provincia di Catania siamo preoccupati perché in questi ultimi mesi stiamo assistendo ad un ridimensionamento della capacità di impiego di unità lavorative, e quindi di risultati, mentre sappiamo che l'Ates investirà, in modo sempre più consistente, somme all'estero, sia in America (mi è stato parlato del Colorado), sia in Malesia, nella regione di Singapore.

Mi domando come si spieghi tutto questo, e come si concili con le dichiarazioni dei dirigenti della STET e dell'IRI circa un intervento sempre più massiccio per investimenti, e quindi occupazione, nel Mezzogiorno: sappiamo infatti che già si manifestano uno sforzo e una tendenza a ridurre queste unità occupazionali.

Volevo poi sapere quanti fondi siano stati chiesti, e in che modo, in base alla legge sulla ricerca scientifica e l'applicazione tecnologica, attraverso l'IMI. È per me molto interessante avere notizie in proposito, e sapere quali siano le iniziative di ricerca relative al Mezzogiorno.

ROBERTO FRANCHI. Ricordo che, gli inizi degli anni '70, due giovani ricercatori francesi - Nora e Minc - inviarono, su richiesta del Presidente Giscard d'Estaing, un rapporto che ipotizzava la nuova società derivante dalla scoperta e dall'applicazione dell'elettronica. Probabilmente si trattava di un'ipotesi delineata da umanisti: so che ora Nora dirige una collana di studi storici, mentre Minc è divenuto un finanziere internazionale, collaboratore di Carlo De Benedetti.

Voi svolgete un'attività di ricerca molto importante e massiccia, anche in riferimento alla capacità di spesa nel settore. Qual è il livello di integrabilità di queste spese per la creazione di un sistema di telecomunicazioni integrato? Dico questo perché non credo che si possa svolgere un tipo di ricerca in un settore nel quale si crea un mondo nuovo, come quello che era immaginato a

parole - forse Bacone nel seicento fece la stessa cosa con *La nuova Atlantide* - dai due giovani ricercatori francesi.

PAOLO DE FERRA, *Responsabile del settore ricerca della STET*. A molti dei temi trattati risponderò con una memoria scritta, anche perché temo di non averne ora il tempo.

Per quanto concerne la questione relativa al Mezzogiorno, in particolare la SGS di Catania e la Italtel di Palermo, ho qui delle note. In queste si precisa che allo stabilimento di Carini, che assorbirà progressivamente anche le lavorazioni di Villagrazia, è stata affidata la produzione delle nuove centrali elettroniche U.T., con supporto di attività di progettazione, ricerca e sviluppo e *software*.

In effetti, si tratta di un tipo di lavorazione - che prevede l'impiego di macchine sofisticate, che immettono automaticamente i componenti - che non dà occupazione. Ma è importante porre l'accento sulla parallela attività di ricerca e sviluppo e progettazione. In proposito, invierò alla Commissione una intervista di Maurizio Decima, direttore del settore ricerca e sviluppo della Italtel, che tratta anche le connessioni tra la ricerca e sviluppo svolta a Milano e quella attuata in Sicilia.

Credo che rappresenti uno degli aspetti migliori della società dell'informazione il fatto che il ricercatore di un determinato ente, che si trovi in un luogo o in un altro, più vicino al suo luogo di nascita, attraverso le comunicazioni e una identica disciplina di fabbrica possa produrre in un certo ambiente che « unisce » le diverse località.

Per quanto concerne la SGS di Catania, nel mio appunto si dice: « La fabbrica che nel 1980 risultava adibita solo a lavorazioni ad alto contenuto di manodopera è stata trasformata in sede di divisione operativa autonoma - sui componenti di potenza, cioè, per esempio, per l'autonica, l'elettronica, l'automobile e così via - e integrata dalla SGS con presenza di sofisticate lavorazioni, di attività

di ricerca e sviluppo, di ingegnerizzazione, di *marketing*», e qui di nuovo torna la presenza dell'uomo a livello evoluto.

È stato anche accennato all'Indonesia. Ebbene, in Indonesia, a Singapore e in altre sedi della SGS conviene spedire con l'aereo queste « fette » di silicio e procedere alla operazione manuale del taglio in tanti rettangolini e della loro saldatura con i fili esterni, oltre che all'operazione di *packaging* in un componente. Successivamente i vari componenti vengono rispediti a noi. Oggi come oggi il costo della manodopera a Singapore è tale che conviene fare così.

Potremmo, altrimenti, chiudere quegli stabilimenti e procedere in Italia ad effettuare quelle operazioni, con un *robot*, ma non impiegando nostra manodopera per un lavoro così banale e ripetitivo.

La capacità di creare un sistema integrativo, di avere comunicazioni integrate, rappresenta la nostra bandiera, che abbiamo portato in avanguardia dal 1970.

Conosco molto bene il rapporto *Obiettivo duemila* di Roberto Nora. Non credo che sia essenzialmente sbagliato o fantascientifico. Ci stiamo muovendo lungo quella linea: al duemila mancano tredici anni, e credo che già la società dell'informazione si stia manifestando.

In base alle proiezioni relative agli Stati Uniti, la quantità di personale per la ricchissima industria statunitense negli anni novanta sarà pari al 2 per cento del totale della forza lavoro, così come sarà del 2 per cento il personale impiegato nell'agricoltura, anche questa estremamente ricca (lo credo bene, seminano col quadrimotore! E ciò consente loro di vendere all'estero a prezzi competitivi). Ma ciò non significa che il 96 per cento delle persone rimangono disoccupate, perché nascerà una quantità di lavori anche per gente « comune », che potrà essere chiamata non manodopera, ma « cervelldopera ». Infatti ognuno ha un normale cervello, non necessariamente un « cervello », che gli consente, per esempio, di

inserire informazioni in una banca-dati o cose del genere. Proprio per il fatto che esiste una certa civiltà sarà possibile lo svolgimento di lavori che la macchina non è in grado di eseguire. Invece, altri tipi di lavori più banali e ripetitivi saranno affidati alle macchine, non solo perché non credo sia morale far lavorare in questo nostro tempo un uomo « al remo », ma anche per la concorrenza di paesi vicini in via di sviluppo nei quali la manodopera ha un bassissimo costo. Meglio convertire la nostra società che non le società più evolute.

Sul tema della scuola l'ultimo convegno internazionale delle comunicazioni di Genova (tenuto dall'Istituto nazionale delle comunicazioni del quale sono onorato di essere vicepresidente, nonché presidente del comitato scientifico) era dedicato alla formazione dei tecnici del settore delle comunicazioni, con riferimento anche ai problemi dei trasporti terrestri, di quelli marittimi, delle comunicazioni spaziali e così via (lascero gli atti del convegno alla segreteria della Commissione). Posso dire, secondo la mia esperienza, che la scuola italiana di ingegneria dà ingegneri di livello medio, non dico mediocre, ma non preparati per fare i ricercatori perché bisognerebbe istruirli di più (in questo senso dovrebbe servire il dottorato di ricerca), e forse troppo preparati non tanto per la quantità di nozioni, ma per la quantità di tempo (due anni impiegati in più rispetto ai tre del *diplome ingenieur* tedesco).

A mio avviso la società futura avrà bisogno di un sempre crescente numero di persone preparate a livello di « superperito », mentre servirà una quantità inferiore, rispetto a quella attuale, di ingegneri. Per capirci li possiamo chiamare, appunto, superperiti, ma in Germania esiste il *diplome ingenieur*. Io vedo già oggi una sete di diplomati, di laureati nel settore tecnico, capaci e addestrati nelle nuove tecnologie: a mio avviso, questa dovrebbe essere la soluzione per la società futura. Posso sbagliare, ma, ripeto,

sono convinto che avremo bisogno di una grande quantità di persone di livello intermedio tra l'attuale perito e l'attuale laureato.

**PRESIDENTE.** Ringraziamo il dottor De Ferra per la collaborazione che ci ha dato e lo preghiamo di farci avere, per la

parte che non è stato possibile approfondire oggi, una memoria scritta che sarà utilizzata per completare i nostri lavori.

**La seduta termina alle 18.**