

**X.**

**SEDUTA DI MERCOLEDI' 9 NOVEMBRE 1977**

**PRESIDENZA DEL PRESIDENTE FORTUNA**

*Segue:*

INDAGINE CONOSCITIVA DELLA  
XII COMMISSIONE PERMANENTE

*(Industria, Commercio, Artigianato  
e Commercio con l'estero)*

VII LEGISLATURA

N. 4 — ELETTRONICA

**La seduta comincia alle 17,45.**

**PRESIDENTE.** La seduta di oggi è dedicata all'audizione dei rappresentanti dei Ministeri della difesa, delle poste e telecomunicazioni, della sanità, del tesoro e dei trasporti, nonché del direttore generale dell'Azienda autonoma delle ferrovie dello Stato e del direttore dell'Azienda di Stato per i servizi telefonici.

Mentre ringrazio gli intervenuti per aver voluto partecipare ai nostri lavori, desidero in particolare sottolineare che questa è la prima volta che ascoltiamo i rappresentanti, se così possiamo dire, dei grandi utenti di materiale elettronico. Abbiamo, infatti, avvertito la necessità del loro intervento per aver modo di acquisire dei suggerimenti sugli indirizzi da seguire e sulle possibilità di sviluppo del settore elettronico.

Fino ad oggi abbiamo ascoltato i rappresentanti delle aziende produttrici ed alcuni esperti: tutti sono stati concordi nel sottolineare la necessità di procedere entro un quadro abbastanza programmato della domanda, al fine di riuscire a stabilire anche i piani di intervento e le prospettive del settore medesimo. Ci interessa cioè, in una certa misura, poter prevedere gli sviluppi futuri della domanda per valutare le nostre possibilità di intervento nell'ambito di piani di settore.

Prego, perciò, il dottor Di Iorio, provveditore generale dello Stato, di volerci esporre il proprio punto di vista in apertura di seduta.

**DI IORIO, Provveditore generale dello Stato.** L'esperienza da me fatta, come provveditore generale dello Stato, mi porta ad affermare che è necessario un coordinamento molto approfondito delle attività che le varie amministrazioni svolgono nel campo dell'informatica.

Si può affermare che l'informatica si è inserita nella pubblica amministrazione

soltanto come sostegno delle strutture preesistenti. Sostanzialmente si è trattato di automatizzare delle situazioni, che già erano operanti, senza con questo raggiungere risultati particolarmente rilevanti ai fini dell'ammodernamento della pubblica amministrazione. Tale ammodernamento, infatti, non deve essere inteso nel senso della introduzione di una macchina laddove prima vi era un lavoro manuale, bensì nel senso di riformare l'amministrazione e le sue procedure.

Le competenze del Provveditorato generale dello Stato in materia di informatica trovano origine nella legge n. 1140 del 1942 in base alla quale esso deve valutare la indispensabilità delle forniture delle macchine per le esigenze della amministrazione dello Stato, e nella circolare della Presidenza del Consiglio dei ministri in base alla quale è stato dato mandato al Provveditorato di esercitare un coordinamento della particolare materia. Il Provveditorato si è dato carico di tutto ciò e, nel corso degli ultimi due anni, ha effettuato un censimento di ciò che già esiste, ha condotto una indagine su ciò che è stato realizzato e inoltre si è dato carico di studiare, e questo è ancora in corso, che cosa si possa fare per rendere più produttiva l'introduzione dell'informatica nello Stato.

Nell'amministrazione dello Stato l'approccio all'informatica non è avvenuto in maniera diversa da quanto è dato constatare succeda nel settore privato. Ci sono state varie fasi: la prima è stata di avviamento; la seconda di entusiasmo verso questo tipo di attrezzature; adesso siamo alla terza fase, quella del controllo di quanto è stato realizzato, di presa di coscienza di quanto è avvenuto, per vedere come comportarsi nell'avvenire.

Fino a questo momento, la gran parte delle realizzazioni si sono verificate sotto la spinta, o almeno dietro il suggerimento delle varie società, le quali hanno

indicato certi obiettivi e portato avanti certi discorsi: fenomeno positivo nella misura in cui ha permesso allo Stato, in genere restio ad accettare innovazioni, di prendere contatto con l'informatica. Ma ciò non poteva non avere inconvenienti, infatti, seguendo il tipo di logica che privilegia l'*hardware* piuttosto che il *software*, almeno nella fase del primo avviamento, ci si è trovati con dei centri, che presentavano grossi complessi in termini di *hardware*, ma un *software* insufficiente. Non sempre gli obiettivi sono stati raggiunti. Di questo non credo che si possa fare carico ad alcuno, perché è avvenuto anche nel settore privato ed anche negli altri paesi. È stato, in definitiva, il primo approccio necessario per acquistare un certo tipo di esperienza.

A questo punto, però, siamo andati abbastanza avanti e credo che la pubblica amministrazione abbia acquisito determinate conoscenze e sia in grado di valutarle. In sostanza, bisognerebbe che la pubblica amministrazione avesse una propria logica da contrapporre a quella delle multinazionali, che è una logica di impresa. E d'altra parte le multinazionali ci sono necessarie, perché l'Italia non produce attrezzature in proprio e quindi deve accettare realisticamente questa situazione. Ciò non toglie che bisogna farsi carico dell'esigenza di essere degli ottimi utenti, in modo da ridurre gli effetti più spinti di quella che può essere la logica delle società costruttrici di impianti. Di conseguenza, si impone alla pubblica amministrazione la necessità di una buona conoscenza del mercato, mercato di calcolatori grandi e piccoli, di tecniche di determinazione del *software*, di tecniche di contrattazione, e così via. Posso citare la esperienza maturata dal Provveditorato in questi tempi: ci si è trovati di fronte ad un contratto che si ripeteva nel corso del tempo e che prevedeva certi tipi di formule. Ad esempio, gli aumenti previsti dalle multinazionali dovevano essere semplicemente accettati, pena la disdetta del contratto stesso. Immaginate cosa può succedere quando un'amministrazione che

poggia la sua attività su determinate elaborazioni si trova ad esserne privata, senza che abbia la possibilità di tornare con tempestività alle vecchie procedure (l'informatica crea una notevole rigidità nel sistema in cui opera).

A questo punto il problema era piuttosto delicato, vi erano state richieste di aumenti notevoli: il 13,50 per cento e poi, dopo quattro mesi, ancora l'8 per cento. L'unica cosa da fare era di avere il coraggio di chiedere alle multinazionali di modificare i contratti e di respingere gli aumenti richiesti, anche se ciò poteva comportare lo smantellamento degli impianti.

Posso dire adesso che il risultato si è notevolmente consolidato, che siamo riusciti non solo a non varare gli aumenti richiesti, ma addirittura a chiedere una ristrutturazione dei centri esistenti, arrivando nel 1976 ad un fatturato inferiore a quello del 1975. Inoltre, abbiamo ottenuto che gli aumenti non avvenissero più a caso e che invece fossero pagati secondo indici indicati nei contratti: in particolare, sono considerati aumenti nel primo anno pari a zero e negli anni successivi aumenti non superiori al 10 per cento o al 7 per cento, a seconda dei casi.

Questo risultato è stato così apprezzato che anche le altre organizzazioni pubbliche, che pure non hanno l'obbligo di operare attraverso il Provveditorato generale dello Stato, hanno adottato una tale formula contrattuale. È stato possibile conseguire un tale risultato studiando attentamente la posizione di mercato delle multinazionali e adeguandosi ad essa. In questa fase dello sviluppo dell'informatica nella pubblica amministrazione, il problema fondamentale, di cui tutti noi, credo, ci stiamo dando carico è quello di partire, invece che dall'*hardware*, dagli obiettivi che si intendono perseguire e quindi dal *software*, *software* che il Provveditorato generale considera come un bene patrimoniale in quanto può assimilarsi ad un codice, che permette la ripetizione di determinate procedure.

Inoltre la conoscenza del *software* è importante perché da essa deriva il dimensionamento dell'*hardware*. Credo che se riusciremo a conoscere bene il *software* e, in definitiva, a produrcelo da noi, potremo condizionare anche il campo dell'*hardware*, proprio in funzione di un suo più giusto e razionale rapporto con gli obiettivi che intendiamo perseguire. È questa la linea che attualmente il Provveditorato sta portando avanti.

E veniamo ad un altro problema che è emerso e che credo sia di notevole importanza anche ai fini dell'indagine conoscitiva in atto. Penso che non dovremmo più immaginare l'automazione dei servizi dello Stato, senza prima aver rimeditato il servizio stesso, rimeditazione che riguarda sia le competenze ministeriali sia le procedure in atto. Prendiamo, per esempio, il trattamento economico del personale dello Stato: non possiamo più ritenere che si possa procedere alla automazione del trattamento economico per ministeri, usando i *software* più svariati, con attrezzature che si ripetono, duplicazioni di procedure, costi crescenti e con un grado di comparabilità di dati elaborati assai scarso.

A questo punto dovremmo preoccuparci di creare un centro unico, anche se basato su grossi calcolatori centrali e una molteplicità di piccoli calcolatori in periferia. Comunque il discorso va condotto in modo unitario, non essendo più possibile portarne avanti uno particolaristico, ministero per ministero. Ciò presuppone una riorganizzazione dell'attuale struttura. Nel campo del commercio con l'estero, ad esempio, è necessario impostare un discorso che, facendo riferimento al movimento delle merci sul confine, serva da base all'elaborazione necessaria per tutti i ministeri interessati. Se non ci si muove in questa ottica diverrà estremamente difficile ammodernare le attuali strutture, con il rischio di esasperare i problemi esistenti.

Per quanto riguarda la domanda è necessario ricordare che non sono ipotizzabili grossi investimenti immediati da parte della pubblica amministrazione. Il

volume globale della domanda dello Stato va ripartito lungo l'intero arco di tempo necessario alla riorganizzazione dei singoli settori.

È inoltre opportuno notare come lo attuale sviluppo tecnologico dell'industria del nostro paese non consenta di riversare immediatamente sulle industrie nazionali l'intera domanda pubblica, in quanto buona parte delle attrezzature può essere acquistata solo all'estero.

L'ufficio che ha compiti più generali, nell'ambito della pubblica amministrazione, in materia di informatica, è il Provveditorato generale dello Stato, per cui esso è più in grado di altri di percepire i notevoli limiti che si incontrano per la realizzazione dei programmi.

L'attività del Provveditorato è soggetta ad un limite istituzionale: infatti, il Provveditorato non può imporre ad un solo centro la elaborazione di materie che rientrino nella competenza di più ministeri, o di materie che siano trattate da un ministero o da un ente vigilato. Esistono, pertanto, enti e ministeri che effettuano le stesse elaborazioni partendo dagli stessi dati.

Desidero inoltre dire che non è vero che all'interno dell'amministrazione dello Stato non prestino servizio tecnici qualificati nel campo dell'informatica. Essi, però, appartengono a varie amministrazioni ed è quindi necessario individuare momenti di confronto e di scambio di esperienze. Il Provveditorato si è dato carico di questo problema essendosi preoccupato di raccogliere in una commissione tutto questo personale. È necessario, tuttavia, spingere il discorso al di là di quanto abbia consentito questo strumento amministrativo. Il Provveditorato ritiene che sia giunto il momento di decidere se giungere ad una gestione diversa del settore della informativa nella pubblica amministrazione o delegare a terzi compiti propri dello Stato. L'una o l'altra soluzione potrebbero risultare positive e la scelta va fatta valutando i costi e gli aspetti politici del problema.

Il Provveditorato reputa poi necessaria la costituzione di un Comitato intermini-

steriale per l'informatica, di cui facciamo parte il Presidente del Consiglio dei ministri, il ministro del tesoro, ed i responsabili amministrativi dell'ufficio organizzazione della pubblica amministrazione. Ai lavori di tale Comitato dovrebbero partecipare, di volta in volta, i ministri competenti per i settori esaminati. Inoltre, al Comitato interministeriale dovrebbe essere affidata anche la gestione dei fondi da distribuire alle varie amministrazioni secondo una scala di priorità, per evitare che, come qualche volta accade, vi siano vari ministeri che ricevono fondi insufficienti per la realizzazione di certi centri, mentre altri ne hanno in eccedenza.

Accade che si hanno disponibilità finanziarie che rimangono inoperative e non vengono utilizzate, perché non sono sufficienti per realizzare tutto l'insieme di un centro elettronico; occorrerebbe, pertanto, concentrare le disponibilità del sistema in un Comitato interministeriale. Tale Comitato dovrebbe avere competenza ad operare modifiche organiche delle varie amministrazioni, avere la possibilità di assumere iniziative - senza attenderle dall'esterno - perché si realizzino centri laddove si presentano utili e necessari. È chiaro che questo Comitato interministeriale per operare dovrà disporre di un così detto braccio secolare nella pubblica amministrazione e, a parere del Provveditorato, bisognerebbe che si dotasse di un servizio per l'informatica dello Stato. Occorrerebbe poi creare un gruppo di tecnici altamente qualificati, tale da fare da supporto al Comitato interministeriale e, contemporaneamente, che possa controllare quello che avviene nella gestione dei singoli centri, per preparare il personale, elaborare del *software* e controllare i progetti affidati a società esterne. Si tratta di un complesso considerevole di competenze che richiede un gruppo di tecnici altamente qualificati.

Si pone a questo punto il problema del trattamento di questo personale. Secondo il Provveditorato, dovremmo immaginare una assunzione di personale, non tanto per gruppi A, B, C, quanto per qualifica: cioè, per esempio, ingegnere di sistema,

analista di sistema, programmatore, operatore e perforatore. Dovremmo anche immaginare per questo personale un avanzamento carrieristico ruolo aperto, a mano a mano che esso avanza con l'anzianità e la professionalità. Tutto ciò, evidentemente, richiede tempo, ma è assolutamente necessario, se lo Stato intende dotarsi di una struttura che sia capace di dialogare con le multinazionali. Tra l'altro sarebbe da prevedere l'assunzione a termine di personale altamente qualificato con il trattamento previsto dai contratti di categoria.

A questo punto sorge il problema della quantificazione dei costi di questa struttura. Nell'analizzare questo problema si deve tenere conto del fatto che già oggi con l'affidamento a terzi dell'espletamento di dette funzioni i costi sono notevoli; in definitiva, già oggi la pubblica amministrazione si trova a dover pagare dei tecnici esterni privati; non vedo quindi quale maggiore incidenza potremmo avere sul bilancio dello Stato, se assumessimo questi tecnici in proprio.

Le linee che ho tracciato riguardano il servizio centrale. È ovvio poi che i vari centri non potrebbero essere gestiti da questo servizio centrale; si dovrebbe immaginare una gestione da parte delle varie amministrazioni, cui questi centri sono affidati, con personale assunto e inquadrato in relazione alle funzioni da svolgere e non al titolo di studio che possiede. Anche qui si dovrebbe auspicare una evoluzione nel trattamento economico in relazione all'anzianità, ferma restando la qualifica.

Con questo tipo di idea la pubblica amministrazione potrebbe salvaguardare la concorrenza tra case costruttrici di *hardware* e potrebbe servirsi di società di *software* in relazione alle esigenze che si dovessero manifestare caso per caso, senza atteggiamenti preferenziali di partenza con tutti gli inconvenienti che essi possono comportare.

Data la vastità e complessità della materia potrei dilungarmi in ulteriori chiarificazioni, ma mi riservo di fornirle in

risposta alle domande che gli onorevoli deputati vorranno formulare o, eventualmente, in una nota scritta.

BIANCO, *Direttore del servizio impianti elettrici dell'Azienda autonoma delle ferrovie dello Stato*. Intervengo in rappresentanza del direttore generale delle ferrovie, che non avendo sufficiente conoscenza tecnica nel settore specifico ha preferito delegare l'incarico, incaricandomi altresì di porgere i suoi saluti al presidente e a tutti i membri della Commissione.

Voglio precisare che il Provveditore generale dello Stato ha puntualizzato soltanto un argomento dell'oggetto specifico dell'indagine conoscitiva che la Commissione industria sta svolgendo, cioè l'informatica. Poiché la nostra azienda non conosceva i limiti e la portata degli studi che interessano l'indagine in corso, ho pensato

di preparare uno schema che riguarda le telecomunicazioni, contrassegnato nel programma dell'indagine dalla sigla B1.

Non so se sia il caso di entrare nel dettaglio dei dati tecnici che incidono direttamente e indirettamente sull'istallazione di un impianto telefonico, ma qualche accenno sarà senz'altro utile.

Relativamente al sistema B1 (telecomunicazioni) rimetto alla Commissione un quadro generale di previsione per un biennio (secondo la tabella 1). La spesa totale prevista è pari a 11 miliardi e 370 milioni. Un dato significativo è quello relativo alle centrali automatiche elettroniche per le quali la spesa prevista è di 1 miliardo e 700 milioni. Preciso che si tratta di dati di massima, ma calcolati sulla base di esigenze reali e quindi si tratta di cose che hanno molta probabilità di essere realizzate.

TABELLA N. 1

## UTILIZZAZIONE APPARECCHIATURE ELETTRONICHE NELLE FS

*Sistema B 1 telecomunicazioni*

DESCRIZIONE APPARECCHIATURE E SISTEMI	Situazione attuale	PREVISIONE BIENNIO 1978-79	
		Apparecchiature e sistemi	Spesa in milioni
Centrali telefoniche automatiche elettro- niche . . . . .	400 attacchi utente	3.500 attacchi utente	1.700
Centrali telegrafiche automatiche elettro- niche . . . . .	—	100 attacchi utenti	50
Sistemi di telegrafia armonica . . . . .	684 pannelli canali	100 pannelli canali	40
Sistemi telefonici in alta frequenza . . . . .	5.100 pannelli canali	1.600 pannelli canali	5.000
Sistemi per telefonia ad onde convogliate	200 pannelli canali	—	—
Amplificatori alta frequenza circuiti tele- fonici . . . . .	5.200 unità	1.000 unità	1.000
Macchine telescriventi elettroniche . . . . .	25 unità	50 unità	180
Telescrittori per numero successione treni	26 unità	40 unità	200
Posti telefonici principali per dirigente centrale e unico . . . . .	174 unità	20 unità	1.200
Posti telefonici di lavoro . . . . .	4.200 unità	100 unità	240
Amplificatori per diffusione sonora . . . . .	1.600 unità	1.000 unità	600
Radiotelefoni . . . . .	750 unità	400 unità	600
Fonti radio . . . . .	4 unità	4 unità	150
Strumenti di misura per sistemi telefo- nici AF . . . . .	—	—	—
Telegrafia armonica, trasmissione dati e ricerca guasti . . . . .	320 unità	85 unità	410
TOTALE . . . . .		—	11.370

Anche per il sistema B2 (informatica) rimetto alla Commissione un quadro generale di previsione per un biennio come indicato dalla tabella 2). Relativamente ad esso, osservo che la spesa globale è pari a circa 30 miliardi compresi i sistemi di-

tribuiti e gli elaboratori centralizzati (con canone mensile superiore a 10 mila dollari). Per il settore dei sistemi per l'automazione d'ufficio (abbiamo macchine Olivetti e Lagomarsino) la spesa prevista è di 1 miliardo e 800 milioni.



TABELLA N. 2

*Sistema B 2 informatica*

DESCRIZIONE APPARECCHIATURE E SISTEMI	Situazione attuale	Previsione spesa per canoni e ristrutturazione. Biennio 78-79 (In milioni)
<b>A) Elaboratori centralizzati con canone mensile 10.000 dollari:</b>		
Sistema IBM 370/155 per controllo centralizzato . .	1	} Circa 30.000
Sistema IBM 370/145 per controllo rotabili officina	1	
Sistema Honeywell H 6000 per:		
Controllo personale e contabilità . . . . .	} 2	
Controllo domanda merci . . . . .		
Controllo gestione scorte . . . . .		
Sistema Honeywell H 2000 per controllo gestione merci . . . . .	1	
Sistema Siemens-Data 7000-4004-404 per trasmissione dati relativi a:		
Controllo domanda viaggiatori . . . . .	1 Siemens-Data 7000	
Controllo circolazione rotabili . . . . .	1 Siemens-Data 4004	
Controllo domanda merci . . . . .	9 Siemens-Data 404	
Sistema 4004 per controllo circolazione treni in linea (Roma-Formia) . . . . .	1	
Sistema UNIVAC U 1106 per controllo di calcolo scientifico . . . . .	1	
Sistema UNIVAC U 418 III per controllo circolazione treni . . . . .	1	
<b>B) Sistemi distribuiti:</b>		
Sistemi NCR Century 75 per la preparazione dei dati	1	
Sistemi MDS 2400 per stampa dati fuori linea . .	1	
Sistemi Honeywell multitastiera Keyplex 5500 per preparazione dati . . . . .	2	
Sistemi Olivetti TC 329 CI per controllo centralizzato rotabili . . . . .	446	
Sistemi Olivetti TC 800 per controllo domande merci	138	
Sistemi Olivetti TC 800 per stampa fascicoli orari .	2	
<b>C) Sistemi per l'automazione d'ufficio:</b>		
Sistemi Olivetti S 14 per scrittura . . . . .	15 unità	} 1.800
Sistemi Olivetti A 770, Philips P 358/1000, Bourdugns 8541 per fatturazione e contabilizzazione . . . . .	24 unità	
Sistemi Olivetti Audit A 4, A 5, A 6, TE 300 per contabilità . . . . .	107 unità	
Sistemi Olivetti P 652 per servizio sanitario . . . . .	16 unità	
Macchine calcolatrici elettroniche per ufficio (Olivetti Lagomarsino) . . . . .	2.500 unità	

Lo stesso quadro generale - meglio specificato nella tabella 3) - abbiamo predisposto per il sistema B3: automazione, sistemi. Un dato significativo è quello degli impianti Ciopper per regolazione di potenza, per i quali la spesa prevista è di 5 miliardi e 700 milioni. Abbiamo poi i sistemi di telecomando per la regolazione del traffico nei grandi nodi; questi sono già operanti a Genova e Milano, li stiamo studiando per Roma e dovremo farlo anche per Napoli. La spesa prevista è di 30 miliardi.

TABELLA N. 3

*Sistema B3 automazione, sistemi*

DESCRIZIONE APPARECCHIATURE E SISTEMI	Situazione attuale	Previsoni spesa biennio 78-79 (In milioni)
Raddrizzatori a vapore di HG per trazione . . . . .	260 unità da 2.000 kw	400
Raddrizzatori al silicio per trazione . . . . .	180 unità da 3.600 kw	
Impianti Ciopper per regolazione di potenza . . . . .	1	5.700
Impianti di conversione statica e regolazione per rotabili	940	12.000
Impianti elettronici per ripetizione segnali a bordo . .	550	300
Teleindicatori elettronici per stazioni . . . . .	20	500
Testate elettroniche per pesatura dinamica cavi . . . .	10	50
Impianti di telecomando per SSE . . . . .	51 posti centrali	
Impianti di telecomando per SSE . . . . .	415 posti satelliti	
Gruppi di continuità statici per apparati centrali elettrici	700 1 kva	
Gruppi di continuità statici per apparati centrali elettrici	935 da 1 kva e 7 kva	
Gruppi di continuità statici per apparati centrali elettrici	135 oltre 7 kva	
Sistema Wabco-Westinghouse per telecomando di Stazioni dorsale sarda . . . . .	14 impianti su tratte 140 km semplice binario	
Sistema Sasib per telecomando e gestione train-describer	Tratta Bologna-Prato 90 km doppio binario	
Sistema Ansaldo calcolatori di processo per automazione della circolazione ferroviaria. Video-terminali a colori del posto centrale e nelle stazioni . . . . .	Nodo di Genova	
Sistema Ansaldo calcolatori di processo per la gestione del traffico sulle linee. Video terminali a colori al posto centrale e nelle stazioni . . . . .	Linea direttissima Roma-Chiusi	30.000
Sistema Wabco-Westinghouse calcolatori di processo al servizio degli operatori movimento per tutte le operazioni che si svolgono nell'ambito della stazione .	Stazione di Milano centrale.	
Sistema Ansaldo apparecchiature per blocco automatico	Tratta Alessandria-Ronco (38 km doppio binario) Tratta Genova-La Spezia (90 km doppio binario)	
Sistema Fatme apparecchiature per blocco automatico .	Tratta Roma Trastevere-Ponte Galeria (km 14 doppio binario)	
Sistema Siemens pedali elettronici per conta assi . . .	Tratta Rimini-Ravenna-Ferrara (km 122 doppio binario)	
Sistema Siemens calcolatore analogico per comando automatico freni . . . . .	Milano smistamento, Alessandria smistamento	

*Sistema B4) elettronici di consumo*

DESCRIZIONE APPARECCHIATURE E SISTEMI	Situazione attuale	—
Impianti TV in circuito chiuso per passaggi a livello .	132	—

IZZO, *Direttore dell'ufficio centrale allestimenti militari*. Sono l'ammiraglio ispettore delle armi navali Francesco Izzo, neo direttore dell'Ufficio centrale allestimenti militari e sono stato designato dal signor Segretario generale della difesa per fornire ogni utile informazione su quel che concerne la sfera di competenza della difesa alla indagine conoscitiva intrapresa da codesta Commissione sulla situazione dell'industria elettronica nazionale.

Presento altresì il capitano di vascello Giuseppe Mataluno che fa parte del mio ufficio, il quale potrà dare, a mio ausilio, ulteriori chiarimenti di natura tecnica; egli ha inoltre partecipato, negli ultimi tempi, ad interessanti convegni indetti dalla FAST in uno dei quali è stato presentato ed illustrato il cosiddetto Libro bianco sull'elettronica italiana e sono stati discussi i relativi problemi.

Premetto brevemente che le applicazioni elettroniche, strettamente connesse alle esigenze delle forze armate, assumono un aspetto fondamentale per i moderni e sofisticati sistemi d'arma ed in particolare per i grandi sistemi integrati. Essi si prefiggono di svolgere, nei teatri terrestre, navale ed aereo, in misura rapida ed efficace, tutti i compiti operativi, quali la scoperta, la acquisizione, la valutazione dei bersagli, l'analisi della situazione tattica, la gestione dei dati conseguenti ed infine il controllo e l'intervento delle armi.

Ne deriva che la possibilità di aggiornamento in rapporto allo sviluppo degli armamenti è strettamente legata, in chiave moderna, alla esistenza di adeguate strutture tecnologiche ed alla loro capacità di innovazione, sia pur nel rispetto di ragionevoli confini imposti dalla situazione strategica, economica e dalle risorse disponibili.

La gamma dei prodotti che l'industria nazionale è chiamata ad offrire per le esigenze della difesa, a un livello qualitativo soddisfacente, è assai estesa.

Una classificazione di essi si può, a grandi linee, così sintetizzare: sistemi di localizzazione; sistemi di aiuto alla navigazione e di posizionamento; sistemi per

il controllo del traffico aereo, navale e terrestre; sistemi di identificazione; sistemi di comunicazione; sistemi per contro-misure elettroniche; sistemi per la elaborazione dei dati; sistemi di guida per le armi; sistemi di presentazione dati; sistemi di comando e controllo; informatica; componenti speciali (componenti per microonde, elettronici, ad alta integrazione eccetera).

Da questa sintetica premessa discende che l'alto grado delle prestazioni richieste impone un elevatissimo indice di sofisticazione.

La difesa non può non sostenere conseguentemente che la incentivazione dell'industria elettronica nazionale sia altamente auspicabile, al fine di metterla in grado di adeguarsi qualitativamente e quantitativamente, al livello degli altri paesi, come tecnologia e come strutture, entro termini relativamente brevi, ed in ogni caso incalzanti, alla vigilia degli anni ottanta.

Nei riguardi delle relazioni internazionali è da rilevare che, in ambito europeo, si sta avviando un più incisivo processo di aggregazione industriale per la costituzione di una capacità integrata che dovrebbe, nel futuro, riequilibrare l'esistente, enorme divario con l'industria USA e creare così le premesse per una più organica collaborazione in campo NATO.

Il ruolo che ciascun paese potrà rivestire, nell'ambito di questo processo, risulterà proporzionato al peso del suo contributo al sistema difensivo comune e quindi, in larghissima misura, alla capacità delle proprie strutture tecnologiche e produttive.

Un particolare riferimento va fatto, infine, al settore dell'esportazione dove l'industria nazionale potrà raggiungere livelli competitivi e altamente remunerativi soltanto dietro il conseguimento di un elevato livello tecnologico, adeguato allo « stato dell'arte » del momento.

Per entrare ora nel vivo della materia di indagine, alla luce degli scopi sinteticamente espressi nel programma di lavoro inviato dall'onorevole presidente della Commissione all'onorevole ministro della

difesa, mi atterrò, nella presente relazione, agli argomenti elencati nel programma stesso.

Per quanto riguarda il quadro economico generale, appare opportuno riferirsi, per ottenere un quadro aggiornato della situazione, a dati recenti e ci si riporta pertanto all'esercizio finanziario 1977 della difesa, che ormai volge al termine.

Tali dati possono fornire un'idea concreta sulla misura, espressa in percentuale, degli stanziamenti che vengono devoluti all'industria elettronica nazionale.

Ad essa è confluito circa il 22 per cento dei fondi destinati all'acquisto, all'ammmodernamento e alla manutenzione di mezzi ed apparecchiature (1.325 miliardi). Va aggiunto, per completezza di informazione e per un utile raffronto, che un ulteriore 11 per cento circa è stato destinato, nello specifico settore, ad approvvigionamenti all'estero.

Un incremento notevole è derivato e deriverà nei prossimi anni dalle tre leggi promozionali varate in favore delle forze armate. Di esse, i dati relativi alla legge navale, la prima ad essere operante in ordine di tempo, sono al momento già disponibili essendo praticamente avviato l'iter contrattuale per oltre il 90 per cento dello stanziamento (1.000 miliardi per il decennio 1975-1984). Ebbene, di tale somma una percentuale del 33 per cento circa è stata impegnata nel settore elettronico in generale e precisamente il 30 per cento circa presso l'industria elettronica nazionale ed il restante 3 per cento circa all'estero.

La successiva legge promozionale, quella dell'aeronautica, ha già iniziato la sua attuazione. I relativi programmi di ammodernamento con i fondi resi disponibili e con le integrazioni che si renderanno necessarie (articolo 2, comma 3 della legge) esprimono una chiara immagine della incentivazione che ne deriverà al settore elettronico nazionale.

Per il programma multinazionale MRCA Tornado, che prevede la produzione di 100 velivoli per la aeronautica militare, le industrie dei settori elettronico e della

meccanica di precisione saranno interessate per il 19 per cento dell'onere finanziario.

Per il programma, interamente nazionale, relativo al velivolo di addestramento MB 339, il 25 per cento del finanziamento interesserà le industrie dei settori anzidetti.

Per il programma relativo al sistema Missilistico SPADA per la difesa aerea, anche esso studiato e realizzato dall'industria missilistica ed elettronica nazionale, ben l'85 per cento del finanziamento coinvolgerà le industrie del settore elettronico.

Infine il programma ARGOS 10 (Radar di difesa area) chiamerà in causa le succitate industrie per l'80 per cento del relativo finanziamento.

Ulteriori incentivazioni, proporzionate alla peculiarità delle esigenze, deriveranno dalla legge Esercito, i cui programmi si vanno consolidando.

Passiamo ora ad esaminare il problema della ricerca e sviluppo.

Il prodotto elettronico è caratterizzato dai seguenti fattori: alto contenuto tecnologico rapida obsolescenza; alti costi per la ricerca; manodopera altamente specializzata da destinare alla ricerca e sviluppo; costi elevati degli impianti per la produzione; modesto impiego di materia prima pregiata; elevata automazione nei processi produttivi; impiego ripetitivo di pochi componenti ad alta tecnologia; modesti consumi di energia.

I primi quattro fattori mettono in evidenza che il « prodotto » elettronico, per essere competitivo, deve innanzitutto essere sempre *state of art* e quindi richiede congrui investimenti in uomini e mezzi da destinare alla ricerca e sviluppo.

In particolare il personale deve essere altamente specializzato (ingegneri, periti, tecnici).

I restanti fattori mettono in evidenza che la produzione elettronica, fermo restando quanto detto dianzi, è congeniale ai paesi scarsi di materie prime e di fonti di energia, ma tecnicamente avanzati.

Se la ricerca deve tenere conto della « domanda », per quanto attiene al settore elettronico bisogna chiedersi: qual è il

tipo di « domanda » che dà impulso alla tecnologia elettronica? Quali sono i motivi della rapida obsolescenza del prodotto elettronico?

Dall'avvento della radio in poi la « domanda » primaria in tutti i paesi industrializzati è stata fornita dalle forze armate e dai servizi per la collettività.

Tipico esempio è dato dalla tecnologia *radar*, nata per la localizzazione della minaccia e poi via via impiegata per usi professionali, industriali e civili. Ma a mano a mano che la minaccia è diventata più insidiosa si è dovuto concepire e produrre sistemi sempre più sofisticati e in grado di contrastarla.

Così dicasi per i servizi ad uso della collettività. La necessità sentita dall'uomo di comunicare sempre di più e sempre più velocemente ha dato il via allo sviluppo di sistemi di comunicazione sempre più complessi. Tutto ciò fa sì che la tecnologia elettronica, se da un lato progredisce in modo vertiginoso, dall'altro rende obsoleto oggi tutto ciò che ieri era *state art*.

Da tale situazione di fatto emerge che il prodotto elettronico non può vivere se non è continuamente supportato in modo congruo da una massiccia ricerca. Inoltre, a causa dei forti oneri per la ricerca, l'industria elettronica che produce beni durevoli di consumo impiega nuove tecnologie solo dopo che esse si siano consolidate o in campo militare o in quello dei servizi. Pertanto la ricerca elettronica non può essere a carico della sola industria se non in ragionevole ed equilibrata misura.

Il Ministero della difesa, nell'ambito dei propri compiti e secondo le disponibilità finanziarie, svolge, con l'apporto determinante dell'industria e di enti di ricerca qualificati, una intensa attività di ricerca e sviluppo, di interesse interforze, nel campo elettronico.

Ciò nell'intento di dotare le proprie forze di sistemi e apparecchiature *state art* prodotti da industrie nazionali.

Per tale motivo ogni anno il Consiglio tecnico scientifico della difesa, che è alle dirette dipendenze del capo di stato maggiore della difesa, e che è l'ente coordinatore per la ricerca in campo militare, pro-

gramma e finanzia studi per lo sviluppo di tecnologie, componenti, apparecchiature e sistemi. Finanzia, inoltre, e svolge in collaborazione con il CNR, corsi post-universitari di specializzazione in elettronica, optoelettronica e ricerca operativa. Partecipa infine con propri rappresentanti a gruppi di lavoro NATO e a gruppi scientifici nazionali e internazionali.

Particolare attenzione è stata posta negli ultimi tempi allo sviluppo della componentistica elettronica ed optoelettronica, specie per quei componenti che, pur non costituendo di per sé, al momento, un mercato, possono essere soggetti ad improvvise limitazioni da parte dei fornitori esteri.

Bisogna inoltre tenere presente che il raggiungimento, almeno parziale, di una autonoma capacità componentistica incide positivamente sulla bilancia commerciale.

Infine la qualificazione a norme MIL aumenta sia il prestigio sia la competitività dell'industria nazionale.

I risultati sin qui raggiunti, seppure globalmente soddisfacenti, possono essere sensibilmente migliorati a condizione che si migliorino o si modifichino i seguenti fattori:

a) *Iter amministrativo dei progetti.*

La legge sulla contabilità generale dello Stato impone ai contratti di ricerca il rispetto delle stesse norme che regolano i contratti di fornitura.

A prescindere dal fatto che una ricerca e una fornitura sono cose concettualmente diverse, un *iter* amministrativo di almeno 12 mesi (tempo medio intercorrente dal momento in cui il progetto viene assegnato alla direzione generale competente al momento in cui il contratto diviene operante) comporta sempre un maggior onere per l'amministrazione (incremento costi in funzione dell'inflazione) e, data la rapida obsolescenza del prodotto, vanifica in parte gli sforzi intesi a far realizzare all'industria nazionale componenti e sistema *state art*. A ciò bisogna aggiungere le obiettive difficoltà che in-

contrano le direzioni generali a gestire un contratto di ricerca con le stesse modalità amministrative di un contratto di fornitura (difficoltà nel valutare la congruità e nello scegliere la forma contrattuale più idonea per non incorrere in probabili rilievi amministrativi, eccetera).

b) *Coordinamento tra istituti di ricerca e industria.*

Non sembra che esso sia operante in modo sistematico, almeno nella misura di come avviene presso tutti i Paesi industrializzati. Spesso la collaborazione si estrinseca attraverso la consulenza di questo o quel ricercatore con una determinata industria.

Ciò può incidere sensibilmente sull'organico sviluppo delle fasi preliminari di ricerca e sviluppo.

c) *Frazionamento della ricerca e dello sviluppo.*

Tramontata l'era del singolo genio, la esperienza dimostra che i maggiori successi si ottengono là dove operano adeguate *équipes* di cervelli ben dirette e ben amalgamate.

Non sembra che questo concetto sia stato sempre attuato. Per convincersene basta prendere il numero di ricercatori che ciascun ente o industria dedica alla risoluzione di un determinato problema e confrontarlo con il numero di ricercatori che una qualsivoglia industria USA (ad esempio Hughes, Honeywell, GE, eccetera) dedica alla risoluzione dello stesso problema. È necessario, pertanto, pur nel rispetto della competitività e della emulazione che sono lo stimolo per una ricerca proficua, coordinare gli sforzi per evitare inutili dispendi di energie e di fondi.

Per quanto riguarda la collaborazione internazionale va detto che le spese occorrenti per sostenere l'industria elettronica, se raffrontate alle disponibilità finanziarie del paese (e ciò vale per la maggior

parte dei paesi industrializzati) rende impensabile la impostazione di una politica di totale autonomia del settore.

Appare quindi necessario ricercare una attiva collaborazione internazionale, individuando esattamente i settori nei quali si intende lavorare, e svolgendo una attenta azione di coordinamento delle industrie interessate.

Fornirò ora i dati inerenti alla spesa per il Consiglio tecnico scientifico della difesa per l'anno 1977. La spesa prevista per il CTSD nell'anno corrente è di 11,459 miliardi di cui: per l'elettronica (di base, per telecomunicazioni, per contromisure, eccetera) 2,733 miliardi: 23,8 per cento; per missilistica 7,678 miliardi: 67 per cento; per informatica 275 milioni 2,4 per cento.

La modestia dello stanziamento si commenta da sé.

Quanto all'elettronica per i servizi è ben noto come l'evoluzione tecnologica estremamente rapida in ogni settore della produzione industriale ha interessato anche la produzione dei servizi, pubblici e privati, ponendo a disposizione degli organi decisionali strumenti operativi assai validi, sia sotto il profilo della quantità delle informazioni disponibili sia sotto lo aspetto della qualità e della selezionabilità dei dati. Tanto più necessari sono risultati tali supporti in campo pubblico quanto più complessa è diventata l'azione ed estesa l'area di intervento della pubblica amministrazione.

Un processo di automazione delle attività di gestione è stato faticosamente avviato anche nell'ambito dell'amministrazione della difesa, con caratteristiche di irreversibilità, come sempre avviene quando strumenti di lavoro perfezionati ed efficienti si pongono a disposizione di operatori desiderosi di migliorare l'organizzazione alla quale appartengono.

In tale contesto si pongono numerose problematiche: la complessità dell'ordinamento della difesa e la eterogeneità dei servizi rendono difficili soluzioni sollecite anche per la grave carenza di personale qualificato, che costringe ad assistenze esterne costose e condizionanti.

La struttura dell'organizzazione centrale, la vasta estensione di quella periferica, la particolarità di vari organismi tecnici hanno indotto ad interventi meditati per meglio utilizzare le scarse risorse finanziarie disponibili.

In tale quadro di attenta focalizzazione dei problemi di gestione sono state individuate alcune aree di intervento prioritario, sia nel campo della gestione del personale sia nel campo della gestione prettamente tecnica, sottoponendo ad analisi critica alcune attività di direzioni generali del personale e di alcune direzioni tecniche onde ricavarne modelli funzionali che possano, pur con opportune personalizzazioni, estendersi a tutti gli organi centrali, nel rispetto dei singoli ordinamenti sanciti con disposizioni legislative.

A tale dettagliata analisi è seguita una prima automazione di determinate funzioni, cui seguirà, a sua volta, una revisione critica sui risultati della sperimentazione in atto, al fine di correggere od integrare le procedure instaurate, prima di renderle definitive e generalizzate.

Analoghe sperimentazioni sono in corso presso le circoscrizioni periferiche, con particolare riguardo a quelle dell'esercito, nel concetto che a un decentramento funzionale corrisponda analogo decentramento di attività di elaborazione delle informazioni, con collegamento al centro limitatamente a quei dati di effettivo valore decisionale, onde evitare archivi centrali magnetici mastodontici, ospitanti, in posizione di inerte parcheggio, una infinità di notizie di scarsa diretta utilizzazione.

Le suddette realizzazioni costituiscono presupposti per la creazione di un sistema informativo integrato di cui ogni singolo sotto-sistema dovrà essere l'indispensabile « tributario », tenendo presenti le attuali tendenze concettuali, intese alla organizzazione « distribuita » della informatica, con snellimento operativo e decentramento di compiti, specie se propedeutici alla fase finale della decisione da adottare sulla base di valutazioni multiple.

Consegue alle precedenti considerazioni l'orientamento all'utilizzazione, sempre per

quanto attiene alle funzioni amministrative istituzionali, di configurazioni di sistemi di elaborazione elettronica di medie e grandi dimensioni, per attività a livelli centralizzati, accanto a sistemi di piccole dimensioni per le funzioni locali o distribuite, mentre, per la citata grave carenza di personale professionalmente specializzato in Elaborazione dati e programmazione (EDP), occorre attualmente il supporto costante di assistenze sistematiche esterne, come avanti rappresentato.

Alla diversità delle iniziative originarie, risalenti ed epoca molto anteriore alla unificazione dell'amministrazione della difesa e riferite ad un mercato scarsamente diversificato, corrisponde la presenza delle attuali sigle commerciali, cosicché le maggiori industrie forniscono sistemi in settori per ora non intercomunicanti, ma che tali diverranno con la realizzazione di un sistema informativo integrato che resta l'obiettivo finale ed ottimale.

Tale contemporanea presenza, senza pregiudicare il processo di avviamento alla integrale automazione delle attività gestionali della difesa ha consentito di evitare posizioni di monopolio ed ha permesso confronti tra le prestazioni delle diverse sigle commerciali, anche se è ormai dato di comune riscontro che l'alto livello tecnologico raggiunto dalla produzione in tale settore ha condotto ad una sostanziale equipollenza delle prestazioni sia sotto il profilo tecnico sia sotto quello economico.

La veloce obsolescenza che caratterizza la produzione dei sistemi elettronici di elaborazione ha inoltre sconsigliato fino ad oggi il ricorso all'acquisto di tali strumenti, apparendo il noleggio come più cautelativo per un costante aggiornamento tecnologico dei sistemi utilizzati, attraverso la risoluzione di quei rapporti contrattuali che risultino avere per oggetto apparecchiature superate e spesso con costi maggiori di quelle più avanzate disponibili sul mercato.

Per quanto attiene alle risorse finanziarie destinate al settore EDP, premesso che solo a partire dal 1968 si è avuta iscri-



zione nel bilancio della difesa di capitolo specifico, esse sono risultate della seguente entità:

1968: L.	799.000.000
1969: L.	1.257.000.000
1970: L.	1.967.000.000
1971: L.	2.290.000.000
1972: L.	2.410.000.000
1973: L.	2.600.000.000
1974: L.	3.360.000.000
1975: L.	4.125.000.000
1976: L.	6.390.000.000
1977: L.	7.200.000.000

Complessivamente, per l'arco dei dieci anni indicati, si è avuta una destinazione EDP di poco più di 32 miliardi, con incrementi annui valutati sulla base degli aumenti dei costi, dell'espansione delle aree di intervento, della avvenuta incidenza dell'IVA sui programmi predisposti a partire dal 1974.

Gli stanziamenti sono stati contenuti nei limiti di una rigida economia di gestione e di una realistica previsione delle realizzazioni attuabili in un contesto di problematiche così complesse quali possono dedursi dal quadro delineato.

Per quanto attiene ad una ripartizione in percentuale delle risorse finanziarie destinate al settore, una stima di carattere generale può essere fatta nel seguente ordine di grandezze:

per noleggio di sistemi ed apparecchiature complementari l'80 per cento;

per materiali di consumo e spese di esercizio il 12 per cento;

per assistenze esterne l'8 per cento.

Per l'anno 1978 sono state segnalate esigenze per un ammontare di 9 miliardi e 330 milioni, sulla base di una ulteriore espansione del processo di automazione in atto e tenendo conto della necessità di alcuni adeguamenti dei sistemi attualmente installati, nonché naturalmente dell'intervenuto incremento dei costi di mercato.

A questo punto penso di poter terminare la mia esposizione, ritenendo che la seconda parte del documento-programma costituisca materia per gli altri dicasteri interessati e per i qualificati rappresentanti dell'industria elettronica.

Vorrei tuttavia spendere ancora qualche parola sulla « componentistica » per esternare quello che ritengo sia il punto di vista della difesa su questo essenziale argomento, punto di vista che per altro risulta condiviso dalla stessa industria.

La componentistica costituisce la base tecnologica per la realizzazione degli apparati e dei sistemi militari e civili e rappresenta il settore ove, più che in ogni altro, l'evoluzione fa sentire i suoi riflessi in termini di qualificazione.

Gli sviluppi ed i progressi ivi conseguiti da altri paesi europei ed extra-europei negli ultimi anni e quelli che è dato prevedere nell'immediato futuro, esigono un rapido adeguamento dei componenti da parte dell'industria elettronica nazionale, se non si vuole rischiare di restare emarginati, a brevi termini, in misura irreversibile.

Infatti la componentistica elettronica non è più limitata ai componenti discreti, ma, per la molteplicità delle funzioni elettriche contemporanee che è chiamata a svolgere, ha assunto una dimensione tale, prima con l'avvento dei *transistors* e poi con quello dei circuiti integrati, da costituire essa stessa un insieme di sistemi, richiedente la conoscenza e l'acquisizione di un elevato grado di preparazione tecnologica.

Inoltre il processo di miniaturizzazione in atto e quello prevedibile in avvenire, attraverso l'applicazione dei circuiti integrati a larga scala, noti con la sigla LSI, condurranno alla attivazione di una nuova elettronica, che si può definire molecolare, che la industria italiana potrà affrontare solo con una adeguata incentivazione della ricerca e sviluppo.

Concludo, dichiarandomi a completa disposizione del presidente e dei membri della Commissione per ogni ulteriore informazione e notizia verbale ovvero me-

dianche memorie aggiuntive, che sarà mia cura far pervenire con ogni possibile sollecitudine.

MONACO, *Dirigente generale del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni.* Signor Presidente, mi limiterò ad indicare, in grandi linee, i piani programmatici dell'amministrazione delle poste e delle telecomunicazioni, nel rispetto delle richieste formulate nello schema di progetto dell'indagine conoscitiva, in particolare per quanto riguarda i processi d'investimento nel settore dell'informatica nella pubblica amministrazione. Concluderò questo mio breve intervento facendo alcune considerazioni personali di carattere generale.

È noto che l'amministrazione delle poste e delle telecomunicazioni si articola su due amministrazioni: quella delle poste e delle telecomunicazioni e quella dei servizi telefonici.

L'amministrazione delle poste e telecomunicazioni ha competenza sui servizi postali, di bancoposta e sui servizi telegrafici e radioelettrici (telegrammi, radiotelegrammi, *telex*, fototelegrafia e trasmissione dati); l'Istituto superiore delle poste e telecomunicazioni, quale organo della stessa amministrazione, ha compiti di preparazione professionale, collaudi e ricerca applicata alle telecomunicazioni.

Come amministrazione che gestisce servizi, mi riferisco quindi al punto 4 (elettronica per i servizi), del programma dell'indagine conoscitiva, l'amministrazione delle poste si inserisce nel settore elettronico per importanti realizzazioni ed investimenti che riguardano il sistema d'automazione della banca postale ed il sistema informativo di gestione aziendale, la meccanizzazione della rete del movimento postale, l'espansione e la trasformazione della rete *telex* in tecnica elettronica e sua integrazione per la trasmissione dati, come rete pubblica commutata per l'informatica.

Questi piani di trasformazione dei sistemi operativi, con larga applicazione dell'elettronica, sono oggetto del piano quinquennale (1977-1982) che è stato recente-

mente sottoposto all'esame del Parlamento.

L'amministrazione delle poste, dato che dispone di propri organi tecnici qualificati, ha delle possibilità concrete per realizzare queste trasformazioni procedendo alle relative analisi operative di ricerca e di progettazione. È una delle poche amministrazioni che può quindi sopperire alle esigenze sia di gestione dei sistemi sia dei relativi programmi operativi.

Per quanto riguarda il sistema d'automazione della banca postale e i sistemi di informatica di gestione aziendale il collega Vighi potrà essere senz'altro più esauriente di me.

Si tratta, in sostanza, di centri di elaborazione le cui unità centrali, vengono fornite da ditte multinazionali; le unità periferiche e terminali sono invece fornite da ditte nazionali.

Per quanto attiene alla banca postale bisogna tener conto che essa ha gestito, in un anno, ben 300 mila miliardi. L'automazione porterà non solo dei benefici alla gestione diretta dell'amministrazione, ma consentirà una profonda trasformazione delle procedure anche da parte degli enti pubblici che gestiscono i sistemi d'automazione.

Sul problema dell'organizzazione della rete postale vorrei far presente che stiamo realizzando 30 centri di meccanizzazione per una spesa complessiva di 300 miliardi dei quali il 30 per cento circa rappresenta la parte elettronica.

Anche questa rete è infatti gestita da calcolatori elettronici di fabbricazione italiana e sono stati realizzati sistemi di lettura ottica utilizzando concetti e tecnologie d'avanguardia.

Per quanto attiene all'elettronica nella rete *telex* e nella rete pubblica commutata per trasmissione dati, destinata quindi proprio alla informatica, anche qui sono in corso realizzazioni a livello nazionale.

Questo piano rappresenta una parte dell'intervento che si sta operando nei settori delle telecomunicazioni per la parte che rientra nella competenza di gestione del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni il quale, come è ben noto

svolge anche una funzione di controllo in tutto il settore delle telecomunicazioni. Da qui l'esigenza di una pianificazione globale in quanto è evidente l'assoluta preminenza della domanda pubblica nel settore delle telecomunicazioni.

Con tale finalità è stato recentemente costituito un comitato ministeriale per redigere uno schema di piano nazionale per il potenziamento e lo sviluppo dei servizi di telecomunicazione. Da tale piano dovranno scaturire le direttrici di sviluppo a medio e lungo termine e le indicazioni necessarie alle aziende impegnate nella riconversione. Su questi argomenti, comunque, si soffermerà più a lungo il dottor Insinna.

Un altro campo di intervento diretto da parte dell'amministrazione delle poste e telecomunicazioni, per rendere più incisiva l'industria elettronica nazionale, al fine di mantenere l'occupazione e di incrementare l'esportazione, è costituito dall'attività di coordinamento delle ricerche sia scientifiche sia applicate. Si tratta di un'attività che diventa sempre più importante per lo sviluppo della produzione industriale ed assume un rilievo fondamentale per l'elettronica e per le telecomunicazioni in particolare.

Il settore elettronico è caratterizzato dalla rapida evoluzione tecnologica e dalla conseguente obsolescenza dei prodotti, fatto che impegna notevoli risorse da destinare alla ricerca e sviluppo. Ne deriva l'opportunità di fare delle stime da parte della pubblica amministrazione, e del nostro ministero in particolare, per poter conseguire dei risultati proficui.

Per quel che riguarda le telecomunicazioni il ministero si avvale dell'opera dell'Istituto superiore delle poste e telecomunicazioni che tra i suoi compiti istituzionali, oltre al collaudo delle apparecchiature, ha anche il compito di coordinare le ricerche in campo nazionale ed internazionale. Tale attività è una delle più rilevanti dell'Istituto che, adeguatamente potenziato nei quadri tecnici, non mancherà di svolgere sempre la sua azione incisiva in proposito.

Per concludere desidererei fare una considerazione che, forse, rivolgo più a me stesso che a loro e che può essere utile per rispondere ad un interrogativo fondamentale: se, cioè, alla luce delle condizioni economiche e sociali della popolazione e per il futuro dell'industria, sia opportuno che il paese investa delle risorse ed in quale misura nel settore elettronico, piuttosto che in altre attività manifatturiere.

Vorrei, a questo proposito, richiamare alcune osservazioni fatte poc'anzi dall'ammiraglio Izzo in merito al fatto che l'industria elettronica richiede, in senso relativo, un modesto impiego di materie prime, mano d'opera altamente specializzata; la sua produzione, inoltre, ha un elevato valore aggiunto ed è soggetta ad una rapida obsolescenza. Infine la quota di investimenti destinata alla ricerca per la componentistica integrata, in modo particolare, è molto elevata.

L'elettronica investe i settori più svariati dell'attività del paese ed il suo peso si fa maggiormente sentire nel settore delle telecomunicazioni. Si può dire, poi, che la sua applicazione sia congeniale ad un paese povero di materie prime ma ricco di mano d'opera, con un elevato contenuto di scolarità come il nostro.

VIGHI, *Dirigente superiore dell'Azienda di Stato per i servizi telefonici, coordinatore per l'informatica e le ricerche presso l'Istituto superiore delle poste e delle telecomunicazioni.* Come diceva poc'anzi il dottor Monaco, il mio intervento si limiterà ad esaminare i problemi dell'informatica sulla quale mi riprometto di dare alcune indicazioni che amplino il quadro già prospettato dal dottor Monaco stesso, in particolare fornendo dei dati numerici per gli investimenti futuri in modo che sia possibile farsi una idea più chiara di come e di quanto essa influisca sulla azione del ministero.

Un altro argomento che vorrei porre alla vostra cortese attenzione è quello della ricerca che viene svolta sia all'interno, tramite l'Istituto superiore delle poste e delle telecomunicazioni, sia all'esterno me-

dante un'attività di coordinamento, sempre nell'ambito dei compiti spettanti al ministero medesimo.

A questo proposito, se il presidente è d'accordo, mi riservo di presentare un breve documento - sulla materia potrebbero, però, essere scritti interi volumi - che credo possa essere utile ai fini della indagine. Ovviamente io sono a disposizione della Commissione per qualsiasi altro chiarimento.

Il direttore generale poc'anzi ha parlato del sistema banco posta e del sistema di gestione aziendale. Questi due sistemi sono stati integrati tra loro nel senso dell'utilizzazione degli stessi elaboratori elettronici e, in molti casi, degli stessi terminali che sono distribuiti sul territorio nazionale in alcuni opportuni centri in numero di 16, più il centro nazionale di Roma.

Il primo sistema - banco-posta - è diretto esclusivamente alla automatizzazione del servizio a denaro, conti correnti, vaglia e libretti di risparmio in generale; l'altro è diretto, invece, all'automatizzazione dei lavori, dei servizi ed alla gestione aziendale nonché alla raccolta dei dati, non soltanto nel senso di determinare gli stipendi e di tenere aggiornate le notizie sul personale, ma anche di raccogliere tutte le notizie utili per una gestione effettivamente moderna. Lo scopo è quello di raccogliere i dati alla periferia e di riportarli, filtrati, al centro ove attraverso modelli matematici decisi a priori essi saranno elaborati per prendere poi delle decisioni di politica aziendale.

Fino ad oggi sono stati installati sei centri, due compartimentali più i due nazionali che costano all'amministrazione circa sei miliardi per la locazione. Seguendo il piano delle installazioni fino ad arrivare ai centri previsti - 16 - si arriverà alla fine del 1978 a coprire tutto il territorio, con una spesa complessiva di 10 miliardi di lire per la locazione.

BRINI. Le macchine di chi sono ?

VIGHI, *Dirigente superiore dell'Azienda di Stato per i servizi telefonici, coor-*

*dinatore per l'informatica e le ricerche presso l'Istituto superiore delle poste e delle telecomunicazioni.* Le macchine sono state locate dalla IBM tramite un appalto concorso; la gara per il sistema banco-posta è stata vinta nel 1968 da un consorzio capeggiato dalla Olivetti e di cui fa parte l'IBM.

Ancora oggi vi sono molti ostacoli da sormontare ma stiamo procedendo con molta celerità e ci auguriamo che il sistema nel suo complesso possa esser completato nel 1978. Nel 1981 il quadro dei sistemi elettronici potrà essere ancora più completo e la previsione di spesa per quella data è di 14 miliardi di lire annue.

Quanto detto finora dà un'idea di quanto l'elettronica sia importante nel settore delle telecomunicazioni, quanto meno dal punto di vista dell'informatica. A queste spese d'altronde corrisponde non dico un vero e proprio ricavo dal momento che si tratta di servizi pubblici, ma una ristrutturazione in senso funzionale del settore banco-posta dell'amministrazione che consente di gestire circa 13 mila e 500 agenzie distribuite in tutt'Italia. Già sono stati installati alcuni centri - come dicevo poc'anzi - che consentono all'utente di riscuotere gli assegni senza andare nella propria agenzia ed in qualunque luogo si trovino, purché vi siano i terminali. Comunque il poter partire con degli assegni in tasca da Milano e poterli riscuotere a Caltanissetta grazie al terminale è una agevolazione che le banche non vogliono e non possono dare: noi, pur essendo un ente statale, abbiamo superato questo scoglio; è stata una grossa battaglia interna, ma ci siamo arrivati e i 2.500 terminali che avevamo previsto, anche se non sono tutti operanti, sono in fase di realizzazione.

C'è poi la spesa di qualche miliardo per i terminali, spesa di cui ha già parlato il dottor Monaco.

L'applicazione dell'informatica nel nostro ministero non si esaurisce qui; quanto ho detto, infatti, riguarda solo l'amministrazione delle poste e telecomunicazioni. Come ha sottolineato prima il diretto-

re generale, dottor Monaco, il Ministero delle poste e telecomunicazioni si compone dell'amministrazione delle poste e telecomunicazioni e dell'Azienda di Stato per i servizi telefonici. Prima di parlare di quest'ultima, va detto che noi abbiamo un'*equipe* abbastanza buona per cui siamo stati in grado di elaborare da soli i programmi almeno per un 75-80 per cento; ciò non toglie che sia nell'intendimento dell'amministrazione accelerare ulteriormente i tempi.

Il dottor Di Iorio, comunque, ha spiegato quanto sia difficile reperire altri analisti e programmatori per l'amministrazione pubblica, quanto sia difficile, cioè, avere altro personale e qualificarlo non essendo possibile pagarlo sufficientemente. Di conseguenza ci si deve rivolgere a delle ditte di *software*, ma non per la gestione dei nostri sistemi, che rimangono nostri, bensì per la preparazione di mezzi di lavoro che poi noi gestiamo in proprio. Per questo è stata prevista una spesa di dieci miliardi, il che potrebbe portare a realizzare circa all'85 per cento il nostro sistema informativo, che non deve consistere nel semplice calcolo di stipendi, ma in un sistema informativo decisionale. Dico queste cose a titolo di conoscenza, perché ogni decisione va presa dall'amministrazione.

Noi abbiamo molti programmatori e molti analisti se facciamo il confronto con la situazione degli altri ministeri, ma i problemi da affrontare sono enormi ed i tempi si prolungano eccessivamente. Tutto ciò riguarda l'amministrazione postelegrafonica della quale fa parte l'Istituto superiore delle poste e telegrafi. Anche per quanto riguarda quest'ultimo, la spesa non è eccessiva: abbiamo preferito avere dei *mini-computers* e collegarci, poi, con la università di Roma per mezzo di un terminale cosiddetto « intelligente ». Abbiamo preferito avere a disposizione un grosso elaborare e pagarlo solo quando serve, proprio per risolvere il problema del personale. Tale spesa, in confronto alle altre, non merita nemmeno di essere nominata, tanto è esigua.

Nell'ambito dell'Azienda di Stato per i servizi telefonici vi è un insieme di centri per l'informatica che ora descriverò brevemente. Innanzi tutto vi è un centro a Roma che serve per tutte le elaborazioni amministrative e contabili, per quanto riguarda le competenze fisse, come le tariffe telefoniche o la gestione delle apparecchiature e i collegamenti della rete telefonica nazionale (cioè la rete gestita in proprio dall'Azienda di Stato per i servizi telefonici, la rete a lunga distanza).

Inoltre c'è una rete di sette *mini-computers*, costata 978 miliardi, che è interessante perché preelabora e trasmette a Roma i dati relativi alla manutenzione della rete telefonica nazionale, qualità e quantità. Tutte le caratteristiche vengono preelaborate in parte nelle località in cui questi elaboratori si trovano, mentre le decisioni vengono prese dall'elaboratore centrale a Roma.

È stata costituita anche una rete di elaboratori periferici, gli elaboratori della Hewlett-Packard, per un costo previsto di circa due miliardi: anche questa rete serve al decentramento delle procedure contabili ed amministrative dal momento che esiste la tendenza a decentrare in quanto ciò costituisce un risparmio.

Esiste, inoltre, un sistema di commutazione automatica di gruppi quaternari della rete telefonica nazionale, che serve a commutare automaticamente certi circuiti in caso di *défaillance* di altri. Anche in questo caso è difficile un calcolo preventivo: centocinquanta milioni sono stati spesi per iniziare i lavori; dovremmo fare dei calcoli per sapere quale sarà il costo complessivo di questo sistema essenziale alla rete telefonica nazionale. In effetti, nel caso si dovesse interrompere un collegamento da Roma a Milano, il traffico dovrebbe essere dirottato in altra direzione possibilmente in modo automatico.

È in funzione, poi, un sistema di altri sette piccoli elaboratori periferici con centro operativo a Roma per il controllo della quantità di traffico della rete analogica a larga banda.

Per quanto riguarda la rete *telex*, penso ne abbia già parlato il direttore generale

dottor Monaco, però vorrei aggiungere una cifra per indicare la spesa prevista dall'amministrazione: ai prezzi 1976, nel 1981 a completamento della rete *telex*, cioè centri elettronici di commutazione, si andrà ad una spesa di 233 miliardi.

MONACO, *Dirigente generale del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni*. Se il signor presidente me lo consente vorrei fare una precisazione. Gran parte di questi sistemi, cioè quelli di controllo dei fasci quaternari, quello di gestione e controllo del traffico, quello della rete *telex*, costituiscono tutti sistemi per la gestione delle reti di telecomunicazioni per servizi, cioè non un sistema informativo puro e semplice ma un sistema per la gestione di telecomunicazioni a grande distanza per trasmissione dati e telefonia.

VIGHI, *Dirigente superiore dell'Azienda di Stato per i servizi telefonici, coordinatore dell'informatica e delle ricerche presso l'Istituto superiore delle poste e delle telecomunicazioni*. L'Istituto superiore delle poste e telecomunicazioni si interessa di ricerca, omologazioni, collaudi ed istruzione professionale (tra l'altro nell'Istituto opera la Scuola superiore post-universitaria per laureati in ingegneria elettronica). L'Istituto possiede inoltre una certa quantità di attrezzatura ed ha ricevuto in dotazione dall'anno scorso la somma di 2 miliardi di lire. Si tratta di un finanziamento assai contenuto che, tuttavia, consente un certo respiro.

Le ricerche effettuate dall'Istituto riguardano il campo delle radiocomunicazioni, quello delle frequenze molto elevate, quello delle guide d'onda e delle fibre ottiche nonché le tecniche numeriche. La Azienda di Stato per i servizi telefonici ha previsto nel suo piano quinquennale una spesa di 20 miliardi di lire per la realizzazione di tratti sperimentali in guide d'onda e cavi in fibra ottica da realizzarsi in collaborazione con l'Istituto superiore delle poste e telecomunicazioni.

Per comprendere quanto sia importante il discorso della ricerca, basti pensare che nel solo campo dell'elettronica nel

1975 in Italia si sono spese 200 miliardi di lire per comprare brevetti esteri, mentre abbiamo ricavato dalla vendita di nostri brevetti soltanto 20 miliardi di lire. Ciò vuol dire che, se non incrementiamo la ricerca nel campo dell'elettronica, non soltanto dovremo sempre acquistare brevetti all'estero, ma quel che è peggio non saremmo mai all'avanguardia, e ciò comporta automaticamente per l'Italia una posizione di non uguaglianza con le altre nazioni industrializzate.

Il Ministero delle poste e delle telecomunicazioni, inoltre, ha previsto con la legge n. 227 del 7 giugno 1975 (articolo 10) una somma di 60 miliardi di lire da destinare, tramite l'IMI, alla ricerca nel « campo dell'elettronica per le telecomunicazioni e per l'informatica ». Tali somme sono state già assegnate alle ditte richiedenti.

Il ministero, di concerto con il ministro per il coordinamento della ricerca scientifica e tecnologica, intende rimuovere tale articolo della legge summenzionata semplificandone però l'*iter* e comunque dando al Consiglio superiore tecnico delle poste, telecomunicazioni ed automazione una maggiore possibilità sulle scelte dei tempi di ricerca.

INSINNA, *Direttore dell'Azienda di Stato per i servizi telefonici*. Desidero svolgere alcune considerazioni di carattere generale, in ordine al tema oggetto della indagine conoscitiva, ed alcune considerazioni in merito al passaggio dalla tecnica di commutazione elettromeccanica a quella elettronica.

I progressi delle aziende di telecomunicazione sono strettamente legati alle necessità di sviluppo e ammodernamento del servizio.

Le soluzioni tecniche corrispondenti tendono generalmente alla introduzione di tecniche sempre più avanzate (seppur consolidate da una certa esperienza) e con affidabilità sempre più alta, il che impone l'uso di componenti elettronici particolarmente studiati e perfezionati nelle loro caratteristiche.

L'introduzione di tali nuove tecniche tende a rendere i servizi sempre più rispondenti alle esigenze dell'utenza e di migliore qualità.

Da questo punto di vista, quindi, i piani di telecomunicazione devono considerarsi traenti nei confronti dell'industria, in quanto ne stimolano un continuo adeguamento che può portare periodicamente a necessità di riconversione industriale.

Tuttavia, nella formulazione dei progetti esecutivi dei citati piani e nella stesura dei capitolati tecnici non si prescinde, né si potrebbe, dalla realtà oggettiva delle situazioni industriali: l'introduzione cioè delle nuove tecniche viene spesso opportunamente graduata nel tempo per consentire il regolare svolgimento del processo produttivo nel quale la riconversione avvenga senza provocare pericolose crisi.

Riguardo al passaggio dalla tecnica elettromeccanica alla tecnica elettronica mi pare opportuno mettere in evidenza che il problema delle trasformazioni dalla tecnica elettromeccanica alla tecnica elettronica riguarda essenzialmente le centrali di commutazioni telefoniche e *telex*, in quanto la tecnica elettronica è già da tempo presente nei rimanenti settori; in questi ultimi, pertanto, la trasformazione si riduce ad un continuo e progressivo miglioramento delle caratteristiche realizzative (miniaturizzazione, uso di circuiti integrati, componenti allo stato solido, eccetera).

In Italia è in atto, da parte dei costruttori e degli esercenti, una intensa attività di studio e di sperimentazione che prelude all'introduzione in esercizio delle nuove centrali elettroniche. Tale introduzione comunque verrà effettuata con gradualità, prevedendo una parte sempre maggiore dei nuovi impianti, in un primo momento in tecnica semielettronica e successivamente in tecnica completamente elettronica (centrali a divisione di tempo destinate alle reti integrate).

Questi tipi diversi di centrali vanno predisposti in modo da potersi interfacciare, sì da costituire una rete unica per lungo periodo.

La gradualità con la quale si procede è motivata dall'opportunità di preparare adeguatamente l'introduzione in servizio di sistemi elettronici in una piena rispondenza di interconnessione con il patrimonio tecnico già in servizio e che, nel contempo, eviti negativi contraccolpi sulla occupazione.

Altro motivo di gradualità deriva dalla necessità di disporre di personale tecnico altamente qualificato che abbia una adeguata conoscenza di tali nuovi sistemi, al fine di garantire una efficiente gestione.

In conclusione, quindi, non vi sarà un brusco salto tecnologico da un tipo di tecnica all'altro, ma un graduale passaggio, che non provocherà scosse né all'esercizio delle reti né all'industria manifatturiera, sempre che quest'ultima si organizzi per non trovarsi impreparata al volume crescente di commesse di centrali di tecnica elettronica, accompagnato da un volume decrescente delle commesse di centrali di tecnica elettromeccanica.

In base ai criteri generali sopra esposti, l'Azienda di Stato per i servizi telefonici, per quanto attiene alla commutazione telefonica, e l'amministrazione delle poste e delle telecomunicazioni, per ciò che concerne la commutazione telegrafica e *telex*, hanno già da qualche anno intrapreso il processo di transizione dalle tecniche elettromeccaniche a quelle elettroniche. I principali settori di questa trasformazione sono quello degli autocommutatori telefonici di transito, quello delle centrali interurbane manuali gestite tramite elaboratore, quello delle apparecchiature di segnalazione e quello della commutazione telegrafica e *telex*.

Se in questo mio intervento è possibile per ragioni di tempo, vorrei fornire alcuni dati concernenti gli investimenti della Azienda di Stato per i servizi telefonici. Nello scorso triennio 1974-1977 per il potenziamento della rete telefonica nazionale ed internazionale, nonché delle infrastrutture relative, la nostra Azienda ha effettuato investimenti ordinari e straordinari per un totale di 573 miliardi di commesse, di cui 238 miliardi per la fornitura e la installazione di apparecchiature

e di sistemi elettronici, con una incidenza percentuale del 41,5 per cento sul totale.

Per il quinquennio 1977-1981 sono previsti investimenti ordinari e straordinari per un totale di 1635 miliardi, di cui circa 1065 miliardi per l'installazione e la fornitura di apparecchiature e di sistemi elettronici, con una incidenza percentuale del 65 per cento sul totale. Va notato, inoltre, che entro il 1981, per quanto riguarda il servizio *telex*, saranno investiti 167 miliardi per la costituzione di 14 centri elettronici. Per quanto riguarda, invece, apparecchiature da utente telegrafico (telescriventi) sono previsti nello stesso periodo investimenti per 105 miliardi; per quanto riguarda infine i servizi radioelettrici, sono previsti investimenti per circa 10 miliardi, per il potenziamento delle 22 stazioni radio costiere, per la costituzione di centri mobili di controllo delle emissioni radioelettriche, cioè per l'uso ordinato delle frequenze.

CIPOLLA, *Dirigente superiore medico del Ministero della sanità*. Il centro elettronico per l'informazione del Ministero della sanità opera alle dirette dipendenze del gabinetto del ministro, in stretta collaborazione con il centro studi del ministero stesso.

Appare opportuno illustrare la sua attività in relazione ai progetti realizzati, all'attività presente e alle prospettive future.

I progetti realizzati, suddivisi per settore, sono i seguenti: settore farmaceutico; gestione dell'archivio delle specialità medicinali in *real time* ed in *bach*; gestione dell'archivio dei componenti delle specialità medicinali; gestione dell'archivio delle officine di produzione.

Settore veterinario: controllo via terminale delle domande di registrazione degli integratori per mangimi; controllo del traffico di frontiera con raccolta dei dati via terminale; gestione dell'archivio degli stabilimenti esteri autorizzati.

Igiene pubblica: programma di controllo di eventi a caratteri epidemico (colera, epatite, eccetera); programma di elaborazioni statistiche delle denunce obbli-

gatorie delle malattie infettive; controllo dell'inquinamento ambientale; raccolta dei dati relativi all'inquinamento (si è in attesa di ricevere i programmi ed i codici della Comunità economica europea); censimento degli enti interessati all'inquinamento; gestione del vocabolario trilingue della terminologia specifica.

Settore ospedaliero: costituzione dell'anagrafe nazionale degli ospedali; costituzione dell'anagrafe nazionale dei medici ospedalieri.

Settore della medicina sociale: gestione dell'assistenza agli invalidi civili; gestione dell'assistenza ai lebbrosi (è in corso la raccolta dati); controllo della tossicodipendenza (è in corso la raccolta dei dati).

Personale: stampa ed aggiornamento del ruolo.

Questa elencazione riguarda soltanto i progetti in *routine* od in fase operativa salvo diversa indicazione riportata nel testo.

Ad essi occorre aggiungere numerosi altri progetti che sono ancora allo studio o per i quali sono già disponibili studi di fattibilità.

Fra i progetti realizzati alcuni assumono particolare rilevanza. In particolare, l'archivio delle specialità medicinali è stata la prima realizzazione del genere in tutto il mondo: il relativo progetto è stato posto allo studio nel 1964 ed è divenuto operativo nel 1968.

È stato realizzato completamente dal personale del ministero affiancato da commissioni consultive.

I lavori effettuati sono stati presentati nei congressi sull'informatica medica promossi dall'Organizzazione mondiale della sanità a Copenaghen nel 1964, a Stoccolma nel 1966, a Londra nel 1968 a Lussemburgo nel 1972. Per la realizzazione di questo progetto vi sono stati da tutto il mondo lusinghieri riconoscimenti e l'OMS ha inviato numerose delegazioni a Roma, per visitare il nostro centro, additandolo come esempio di organizzazione di un sistema di controllo dei farmaci.

Un'altra realizzazione di grande rilievo è rappresentata dall'archivio dei compo-



nenti delle specialità. La sua importanza deriva dal fatto che comprende ben 11 mila sostanze differenti per le quali sono stati identificati circa 60 mila sinonimi secondo una rigorosa metodologia; si tratta del lavoro effettuato da 6 chimici a *full time* in 4 anni.

Questo archivio non solo costituisce la base dell'archivio delle specialità medicinali, ma rappresenta un archivio che ha una sua intrinseca validità. Esso può essere incrementato dalle voci relative alle sostanze tossiche, ai componenti dei cosmetici, dei pesticidi, degli alimenti, eccetera, e dar luogo ad un unico archivio di sostanze che avrà, a fianco di ogni singola voce, l'indicazione del settore nel quale è impiegata.

Diversi anni or sono, in occasione di un'altra indagine conoscitiva effettuata dal Ministero dell'industria e commercio, proposi che tale archivio fosse oggetto di una apposita pubblicazione edita dal PGS, per porre a disposizione degli utenti, operanti nei molteplici settori interessati, un importante documento di riferimento.

Passando ad illustrare la situazione attuale, mi soffermerò in particolare sulla unificazione delle apparecchiature per l'elaborazione dei dati del Ministero della sanità e di quelli dell'INAM. Dall'agosto scorso il Centro elettronico per l'informazione del Ministero della sanità non dispone più di un proprio sistema elaborativo, ma utilizza per tutte le sue necessità il Centro elaborazioni dati dell'INAM, in virtù di una apposita convenzione.

Alla base di questa nuova situazione vi sono le seguenti motivazioni:

sono state impartite precise direttive dalla Presidenza del Consiglio dei ministri al Provveditorato generale dello Stato perché alle scadenze contrattuali delle apparecchiature elettroniche installate presso le amministrazioni dello Stato, si procedesse, ove possibile, alla aggregazione di più centri, per grandi materie, allo scopo di renderne la gestione più razionale e più economica;

sia il Centro del Ministero della sanità sia il Centro dell'INAM procedevano a distinte elaborazioni sui farmaci, su archivi diversi, e si rendeva opportuno unificare archivi ed elaborazioni;

il progetto di riforma sanitaria all'esame dell'apposita commissione, prevede che la sede dell'INAM ed i beni in essa contenuti, siano acquisiti dall'amministrazione centrale del servizio sanitario, per cui il CEI veniva di fatto ad inserirsi, già in questa fase, nelle direttrici della riforma e incominciava ad assumere il ruolo di organo centrale del servizio informativo nazionale.

Questo servizio rappresenta lo strumento indispensabile ed irrinunciabile attraverso il quale soltanto l'amministrazione sanitaria centrale potrà assolvere i suoi compiti istitutivi di programmazione, di coordinamento e promozione; attraverso esso potranno essere acquisiti gli indici nazionali occorrenti per la valutazione dello stato di salute della popolazione, dell'andamento e delle caratteristiche dei fenomeni a carattere patologico, dell'efficienza gestionale, della spesa sostenuta per l'assistenza, eccetera.

Per quanto riguarda la realizzazione dell'automazione nell'amministrazione centrale, l'amministrazione sanitaria si rende conto della importanza primaria dell'informatica nelle attività sanitarie ed ha quindi deciso, in attesa che sia codificato e definito nella riforma sanitaria il ruolo che dovrà svolgere in questo settore, di procedere all'automazione dei servizi sanitari centrali.

A tal fine ha stabilito un ordine prioritario dei settori da automatizzare ed ha commesso alla ITALSIEL lo studio dei relativi progetti, come studio « chiavi in mano » per la gestione del settore degli invalidi civili e come « studi di fattibilità » per gli altri.

Il CEI attualmente utilizza le proprie risorse nella realizzazione di questi progetti sia sulla scorta degli studi ITALSIEL sia sulla base di studi effettuati dal proprio personale.

Passo ora all'esame delle prospettive future.

L'amministrazione sanitaria centrale dovrà disciplinare e coordinare le iniziative regionali nel settore dell'informatica promuovendole là dove manchino, preoccupandosi in particolare che lo studio di uno stesso progetto non venga ripetuto più volte dalle singole regioni, che i sistemi utilizzati siano compatibili fra di loro ed infine che le informazioni usate siano normalizzate. Quest'ultimo problema è particolarmente importante anche perché da una parte nasconde difficoltà sconosciute ai nuovi utenti e dall'altra resta al di fuori del settore di competenza dei fabbricanti delle attrezzature elettroniche.

È stato proposto al ministro di ricostituire la commissione centrale per lo studio dei problemi dell'automazione. Essa dovrebbe raccogliere tutte le persone più qualificate che si occupano dell'informatica, dai rappresentanti degli istituti universitari ai rappresentanti di centri di elaborazione dati, dagli assessori regionali alla sanità ai rappresentanti dell'ISTAT, del Consiglio nazionale delle ricerche, eccetera. Nel suo ambito dovrebbe essere fatto il punto sulle realizzazioni in atto nel settore sanitario, su quelle allo studio e su quelle previste; dovrebbero essere definiti i compiti da svolgere in questo settore ai diversi livelli e dovrebbe essere predisposto un documento conoscitivo ad uso degli organi legislativi e di governo per le scelte di competenza nell'ambito della riforma sanitaria, sia nell'attuale momento di transizione sia in quello successivo di attuazione.

Nell'ambito delle iniziative sinora assunte occorre ricordare che il ministero ha, già da tempo, posto a disposizione delle regioni i nastri magnetici contenenti l'archivio delle sostanze presenti nei farmaci per la sua utilizzazione nei centri antiveleni ed ha predisposto i moduli per il controllo della tossicodipendenza che dovranno essere compilati a livello regionale ed elaborati, successivamente, a livello centrale.

Per quanto riguarda le prospettive in ambito europeo, va detto che il CEI ope-

ra nella commissione per le Comunità europee in due differenti settori:

a) nel settore dei farmaci:

partecipa ai lavori del gruppo di lavoro CIDST - informazione biomedica - « Banca dei dati sui farmaci » che persegue la finalità di instaurare forme di cooperazione e coordinamento, attraverso lo scambio di informazioni, tra i centri più importanti e qualificati della Comunità europea operanti nel settore. Tra tali centri è stato compreso anche il nostro;

b) nel settore dell'inquinamento:

il CEI insieme con la direzione generale per l'igiene e la sanità pubblica costituisce il « punto focale » per l'inquinamento della Comunità europea in Italia e provvede alla raccolta dei dati sull'inquinamento, al censimento degli enti interessati all'inquinamento stesso, alla gestione del vocabolario trilingue della terminologia specifica.

Con lo sviluppo dell'informatica si ritiene che queste connessioni internazionali abbiano a svilupparsi notevolmente nel futuro ed il ministero debba preoccuparsi di predisporre le risorse necessarie per svolgere il ruolo che gli compete in questo ambito.

**PRESIDENTE.** Ringrazio il dottor Cipolla e do ora la parola ai colleghi che desiderassero porre delle domande, precisando che gli intervenuti che non hanno ancora preso la parola, potranno farlo, se lo riterranno nella fase conclusiva della seduta.

**BRINI.** Desidero ringraziare, a nome del gruppo comunista, i rappresentanti dei ministeri e delle aziende autonome che con i dati e le considerazioni presentati alla nostra riflessione consentono di compiere notevoli passi avanti alla nostra indagine, che dovrà fornire un autonomo contributo del Parlamento agli organi che devono procedere all'elaborazione dei piani di settore, nell'ambito della legge di riconversione industriale.

Allo stato attuale delle nostre cognizioni, già risulta evidente che il coordinamen-

to della committenza pubblica avrà una funzione fondamentale nel futuro dell'industria elettronica nazionale. A questo proposito è di notevole interesse quanto è stato esposto dagli intervenuti. L'ammiraglio Izzo sottolineava, nella sua relazione, la necessità di realizzare un sistema informativo integrato. L'amministrazione pubblica, per contro, ha proceduto fino ad oggi al di fuori di ogni coordinamento ed è quindi questo il primo compito da affrontare, poiché per questa via si può offrire all'industria nazionale una condizione per programmare i propri investimenti, tenendo presenti le già difficoltose situazioni in cui opera per il predominio delle multinazionali.

La nostra industria ha però delle notevoli potenzialità, secondo quanto ci è stato rappresentato; pertanto occorre ricercare le politiche che consentano di esprimerle, soprattutto guardando alle esportazioni nei paesi in via di sviluppo dove però già abbiamo perso preziose occasioni. A tale proposito desidero rivolgere ai nostri ospiti alcune domande.

Per quanto riguarda la committenza dell'amministrazione della difesa nella parte iniziale della relazione dell'ammiraglio Izzo, si dice molto correttamente che, a fronte del 22 per cento dei fondi impiegati all'interno e destinati all'acquisto, all'ammodernamento e alla manutenzione di mezzi ed apparecchiature, un ulteriore 11 per cento circa è destinato, nello specifico settore, ad approvvigionamenti all'estero. Occorrerebbe sapere se ciò deriva dall'incapacità dell'industria nazionale di far fronte alle varie richieste, o da trattati internazionali.

Tale conoscenza è utile per offrire punti di riferimento all'industria nazionale.

A proposito delle telecomunicazioni, settore nel quale l'industria nazionale può trovare maggiori affermazioni, abbiamo rivolto alcune domande al direttore della STET a proposito del progetto Proteo. È una questione che desidero sollevare ancora una volta con l'augurio che, al termine di questa indagine, si possa chiarire lo stato reale di fattibilità di questo pro-

getto che rappresenta un punto d'onore della ricerca e dell'industria italiana, ma sul quale, secondo me, sono state colpevolmente alimentate illusioni. Parte notevole delle speranze per l'occupazione, soprattutto nella Siemens, sono state riposte nel corso di questi anni nella messa in produzione del Proteo. Eppure, si tratta di una tecnologia che non comporta maggior assorbimento di manodopera; forse si bilancerà la riduzione nel servizio dell'utenza con l'occupazione nella produzione. In questa vicenda occorre essere molto più prudenti, perché nel campo della ricerca e della sperimentazione non si possono fissare delle date certe. Dopo un lungo ondeggiamento sugli obiettivi produttivi, sembra ora che vada slittando la data di entrata in produzione di questo sistema: si parlava del 1980-1981. Vorrei sapere se l'amministrazione delle poste può fornire indicazioni più precise di quelle avute fino a questo momento, nonché dell'entrata in servizio nella rete SIP, che ha la concessione da parte dell'Azienda di Stato per i servizi telefonici, per conto dell'amministrazione. Di qui derivano le prospettive di occupazione nella Siemens e scelte di commercio estero collegate alla disponibilità di tale sistema.

La mia sensazione è che qualcosa non abbia funzionato in questa ricerca della Siemens fatta a Castelletto. La somma investita fino a questo momento viene indicata in 33 miliardi e si afferma che siamo all'incirca al 50 per cento dell'investimento necessario. Per quanto notevole sia l'investimento effettuato con il sostegno statale in tale direzione (certo, resterebbe da vedere com'è stato utilizzato, ma questo è un discorso a parte), c'è da chiedersi se siamo all'incirca al 50 per cento della somma occorrente o anche del tempo necessario. Perché, se i tempi saranno molto lunghi, quando arriveremo sul mercato internazionale con questa tecnologia, non troveremo più spazi utili, per cui occorre vedere in tempo che cosa si deve fare nell'ambito delle partecipazioni statali.

Inoltre, in attesa della realizzazione del progetto Proteo, che cosa accade? Si trat-

ta di un quesito che rivolgo all'ingegner Vighi, soprattutto per quanto riguarda la esigenza del passaggio graduale dalla commutazione elettromeccanica a quella totalmente elettronica. Si tratta di riflettere comparativamente anche sulle misure che sono state adottate dai governi di altri paesi europei. In Francia, ad esempio, con tecnologie intermedie è stato possibile il passaggio graduale ad altre più avanzate, una utilizzazione totale del patrimonio esistente, l'approntamento delle riconversioni.

In attesa della realizzazione del Proteo si è detto che si iniziava a sperimentare centrali a tecnologie prodotte da altre case allo scopo di mantenere una certa concorrenza con la Siemens - industria nazionale dell'industria di Stato - il che è quanto meno incomprensibile da parte di dirigenti.

La politica che la STET e la SIP si vanno dando dovrebbe essere coordinata con l'azienda di Stato per i servizi telefonici e con il Ministero dell'industria; anche per l'introduzione in Italia di diversi tipi di centrali la valutazione espressa dai rappresentanti delle singole amministrazioni è stata di coordinare ed unificare questi sistemi. Sappiamo che i sistemi introdotti in Italia sono diversi e che ciò è dovuto alla presenza di multinazionali che possono avere uno spazio; noi comunisti, non siamo contrari agli investimenti stranieri nel nostro paese, anzi li sollecitiamo, ma questo va fatto nella salvaguardia più assoluta degli interessi nazionali.

In tale senso le scelte compiute da chi ha governato sono state dannose per l'Italia: lo può confermare, il presidente, onorevole Fortuna, che recentemente ha ricevuto il consiglio di fabbrica della Innocenti. Venuta in Italia in un momento favorevole, la Leyland ha abbandonato il terreno non appena si sono avute delle difficoltà lasciandoci da soli a risolvere quei guai. Non vorremmo che accadessero cose del genere anche nel settore delle telecomunicazioni anche perché alcune preoccupazioni già ci sono in riferimento alla vicenda Collins che rappresenta una pagina amara e mortificante per i lavoratori e

i dirigenti dell'amministrazione pubblica del nostro paese. Il Consiglio superiore delle telecomunicazioni, organo consulente del ministro in materia, si era espresso a favore della produzione nazionale, della Siemens, mentre sappiamo poi che le carte sono state cambiate, sottraendo lavoro.

Cito questa vicenda affinché sia motivo di riflessione utile.

Circa le centrali elettroniche che debbono essere installate, si sa che questa installazione avverrebbe su una base territoriale progettata dalla SIP. Si tratta di un punto delicato sul quale gradirei avere precise risposte. Sarebbe strano, infatti, che una tale distribuzione territoriale fosse gestita dalla SIP e non dalla amministrazione delle poste e telecomunicazioni, che così verrebbe privata della possibilità di incidere in questo settore.

Sarebbe utile anche sapere se quanto la FIAT sta progettando in questo campo può essere utilizzato nel progetto Proteo. Se il Proteo è cioè una scelta nazionale, allora vanno coordinati e concentrati gli sforzi di ricerca finanziaria per porlo in produzione nei tempi più vantaggiosi per le prospettive di produzione, di impiego in Italia e di esportazione prima che altri produttori stranieri possano vanificare gli sforzi compiuti.

Per quanto riguarda la trasmissione dati la SIP ha una rete di utenze notevoli. Ora, l'Azienda di Stato per le telecomunicazioni credo che abbia in programma di offrire un servizio di questo tipo. La SIP da chi è stata autorizzata? È una questione che non riusciamo a capire perché, se la SIP si attrezza in questo senso, nel momento in cui l'amministrazione pubblica vuol dare luogo ad un servizio di questo tipo, è chiaro che quest'ultima non troverà poi spazio. Anche in questo caso è fondamentale il coordinamento per i sistemi che vengono scelti.

Non aggiungo altro; credo di aver dato alcuni esempi delle nostre preoccupazioni da cui deriviamo la necessità del coordinamento della committenza pubblica da parte di tutte le amministrazioni della difesa, delle telecomunicazioni e dell'industria.

PRESIDENTE. Vorrei rivolgere al dottor Di Iorio una domanda riguardante la pericolosità derivante dalla collaborazione con gli altri paesi. Dato che la nostra amministrazione si avvale ed abbisogna di tecnologie e di aiuti da parte degli altri paesi, non è ipotizzabile che un domani ci si possa trovare di fronte ad una sorta di ricatto? In altri termini, come garantiamo l'indipendenza della nostra industria e della nostra amministrazione nei confronti delle influenze esterne?

Questa domanda oltre che al dottor Di Iorio la rivolgo anche all'ammiraglio Izzo. Noi siamo alleati con determinati paesi e rispettiamo determinati patti, e non vorrei che sorgessero delle limitazioni come, per esempio, il veto all'erogazione di aiuti ai paesi del Medio oriente.

In definitiva la nostra indipendenza e la nostra sicurezza hanno un'agibilità nell'eventualità di decisioni nazionali autonome o non collegate a decisioni altrui?

Vorrei pregare inoltre il dottor Cipolla di dirci se nelle previsioni future, oltre all'unificazione dei servizi, vi sarà l'utilizzazione dell'elettronica per il servizio sanitario al fine dell'accertamento della diagnosi.

Vorrei sollevare un'altra questione e cioè se l'integrazione, di cui tanto si parla, riguarda anche le regioni. A tale proposito occorre dire che la regione Friuli-Venezia Giulia ha elaborato un sistema d'unificazione dei dati in possesso degli enti locali.

DI IORIO, *Provveditore generale dello Stato*. Il problema della sicurezza è stato posto immediatamente e posso dire che esiste una clausola che ci permette di acquistare impianti a prezzi prefissati.

Per raggiungere questo obiettivo si è dovuta sostenere una non facile battaglia.

Sono profondamente convinto che è estremamente importante ai fini della sicurezza che in Italia si sviluppi un certo tipo di industria. Sono sicuro che non si potrà fare a meno, in ogni caso, delle multinazionali in quanto non ritengo possibile il superamento in termini brevi del gap tecnologico che attualmente vi è.

Allo stato attuale delle cose vi è una profonda evoluzione tecnologica nel settore, determinata dalla concorrenza tra le varie società, per cui corriamo il rischio, ove volessimo avviare la produzione di *hardware*, che nel momento in cui raggiungiamo un certo risultato siamo già in ritardo rispetto agli altri.

Vorrei porre l'accento, inoltre, su un altro argomento che ritengo sia molto importante: noi non dobbiamo dimenticare che siamo tributari, e lo saremo ancora per molto tempo, verso l'estero, soprattutto per quel che riguarda le tecnologie più avanzate come quelle dei grandi calcolatori. Perché possa essere creata un'industria nazionale di grandi calcolatori dovremmo avere il 10 per cento del mercato mondiale. È per questo motivo che ritengo sia più opportuno orientarsi verso lo sviluppo di quei settori nei quali possono operare i microcalcolatori, senza per questo abbandonare l'attività di ricerca. È stato anche accennato a cifre da spendere, secondo piani precisi, nell'arco dei prossimi cinque anni: se si realizzano tali programmi fatalmente continueremo a restare tributari nei confronti dei paesi esteri.

In base alla mia esperienza penso di poter dire che in Italia bisogna perseguire la politica della formazione di buoni tecnici dell'informatica, oltreché essere preparati a livello industriale al fine di conservare buoni margini di intervento. Non possiamo fare a meno dell'elemento umano, del *software*, dell'operatore di sistemi. Se sottovalutiamo questo aspetto del problema rischiamo davvero di correre quei rischi ai quali il presidente poc'anzi accennava.

Lo Stato deve darsi carico di prepararsi per poter essere un buon gestore ed un buon utente e per trattare con le società multinazionali.

Per quel che riguarda le regioni, ho l'impressione che si stiano ripetendo alcuni errori commessi dalla pubblica amministrazione. L'informatica presenta tre fasi rilevate presso la *Howrd university*: un primo approccio entusiastico, il controllo e la messa a regime. Le regioni,

credo, siano ancora nella fase di approccio entusiastico. Credo che sarebbe opportuno, invece, individuare un qualche tipo di controllo – e dico questo non per volere interferire nelle competenze regionali – che consenta di evitare che si crei, ad esempio in campo sanitario, lo stesso *software* da pagare diciannove volte. Tale coordinamento va operato sia per dare una certa uniformità di comportamento alle regioni nel campo dell'informatica, sia per meglio regolare i rapporti tra le regioni ed il centro, dal momento che alcuni dati sono uguali su scala nazionale. Ripeto, se vogliamo assumere un comportamento razionale, non possiamo ripetere per diciannove volte la stessa cosa per poi ripeterla, ancora una volta, al centro.

Penso che, a questo proposito, sia opportuno creare delle banche dati aperte a tutti gli utenti. Anche nell'ambito regionale, inoltre, è necessario creare le stesse strutture indicate per lo Stato nel suo complesso, affinché queste siano buoni utenti; si verificherà altrimenti la delega a terzi dei propri compiti.

Non voglio discutere del dato tecnico, ma soltanto porre l'accento sulla necessità di garantire la sicurezza, i costi più bassi possibili, il funzionamento del sistema, nonché la possibilità di gestione di quest'ultimo. Ripeto, dal mio punto di vista, un coordinamento dell'attività periferica con quella centrale è assolutamente necessario.

**PRESIDENTE.** Tra i vari studi affrontati è compreso quello sulla tutela della *privacy* del cittadino?

**DI IORIO, Provveditore generale dello Stato.** Questo è uno studio che io sto compiendo a titolo personale. L'argomento va senz'altro approfondito: non si può fare il discorso dell'informatica, senza vedere l'incidenza che questa ha sul costume della popolazione e senza verificare quale capacità essa ha di trasformare la società. A questo proposito si stanno svolgendo molti dibattiti a livello mondiale e si stanno prendendo accordi particolari.

Si tratta, infatti, di un problema da non sottovalutare, perché un errore in questo campo – per fare un esempio più completo, nell'anagrafe tributaria – si paga per lungo tempo. Il discorso, ovviamente, vale anche per le telecomunicazioni per le quali il problema va impostato a monte, al momento dell'impostazione complessiva del sistema. La mia preoccupazione è stata sempre quella di evitare che certe attrezzature venissero installate in modo indipendente dai programmi predisposti ed a prescindere dall'impostazione data a monte al problema.

**IZZO, Direttore dell'ufficio centrale degli allestimenti militari.** Per prima cosa vorrei rispondere alla richiesta dell'onorevole Brini concernente la percentuale – 11 per cento – di acquisti all'estero: questa percentuale è giustificata sia da com-

Si tratta o di componenti che l'attuale situazione tecnologica in Italia non consente di fare presso l'industria nazionale e che richiedono l'acquisto di *know-how* molto costoso, oppure di componenti il cui numero è piuttosto limitato e quindi non giustificerebbe l'acquisizione di questo *know-how* per la loro produzione. Infatti loro sanno che la valvola per incentivare questo fenomeno di autonomia è proprio l'esportazione in quanto, evidentemente, l'industria non si può reggere solo sulle esigenze delle forze armate. Ad esempio, la legge promozionale della marina ha portato come conseguenza la vendita di navi complete, cosiddette « chiavi in mano ».

È questo il caso dei sistemi che non conviene egualmente produrre. Per esempio il fabbisogno di ecogoniometri è dell'ordine di poche unità; evidentemente la spesa per creare un nucleo produttivo di queste apparecchiature non è pagante e quindi bisogna acquistarle dagli Stati Uniti. In osservanza al principio di autonomia che ispira la difesa da parte nostra, si è cercato di fare qualcosa, ma si è visto che la spesa era eccessiva, per cui bisognava ricorrere all'estero. Lo stesso vale in altri settori per motori particolari di elicotteri o di aerei a reazione

che vanno acquistati all'estero. È l'insieme dei componenti e dei sistemi che va a comporre quella percentuale.

Per quanto riguarda l'indipendenza e la sicurezza - a proposito delle quali il presidente Fortuna ci ha chiesto dei dati - già nella relazione ho detto che la spesa occorrente per sostenere l'industria elettronica, raffrontata alle disponibilità del paese, rende impossibile una totale autonomia del settore. Infatti gli stati cercano di unire le proprie forze per ottenere prodotti che derivino, appunto, da sforzi congiunti di ricerca e sviluppo. È dunque evidente che il concetto dell'autonomia, perseguito dal Ministero della difesa, ad un certo punto deve fermarsi di fronte ad un limite posto dalla natura stessa delle cose. Comunque in ogni caso, proprio per parlare di materia navale, loro sanno che le ultime navi per una fortissima percentuale sono state equipaggiate con armamenti di produzione nazionale e si è fatto ricorso all'estero solo per quelle cose che non era né possibile né conveniente produrre in Italia.

Ho anche citato il problema della componentistica che è essenziale perché, se non poniamo su di essa un deciso accento, per quanto riguarda la ricerca, rischiamo, nel giro di tre o quattro anni, di essere completamente emarginati sul piano internazionale. Quindi in primo luogo dobbiamo domandarci quali siano le nostre esigenze per poi vedere a quale settore dare il massimo incremento, in modo che la ricerca e lo sviluppo portino alla produzione di determinati beni.

L'industria elettronica è un'industria pulita, qualificante, certamente in espansione, che non richiede materie prime, ma cervelli e preparazione, materie di cui, grazie a Dio, siamo piuttosto ricchi. Quindi bisogna puntare sul settore della ricerca e sviluppo se si vogliono ottenere dei risultati. Per fare un esempio citerò una società romana, la Elettronica, che mi pare impieghi circa un migliaio di persone. Questa società è passata in due anni da ottocento a mille dipendenti ed è una industria estremamente qualificata, annoverando circa tre-quattrocento ingegneri,

tre-quattrocento periti tecnici ed avendo anche negli operai un personale altamente specializzato. Questo dimostra che nel settore dell'elettronica, con finanziamenti *ad hoc*, è possibile conseguire risultati altamente significativi.

Ora vorrei che anche il mio collaboratore, particolarmente esperto in materia, prendesse brevemente la parola.

MATALUNO, *Capitano di vascello*. Lo ammiraglio Izzo ha citato l'Elettronica, ditta che io ho seguito personalmente per il progetto di acquisizione dei tubi TWT. Si tratta di componenti speciali per apparati elettronici per i quali, fino a due anni fa, dipendevamo completamente dall'estero. Ho fatto parte infatti della commissione direttiva che ha seguito il progetto fino in fondo, progetto che derivava da un piano di ricerca e sviluppo della difesa e che ha consentito l'invio in America di tecnici ed ingegneri della ditta per l'acquisizione del *know-how* e soprattutto della capacità di programmare e costruire in proprio questi tubi speciali. Ora la ditta Elettronica è in grado, non solo di costruire i tubi in proprio, ma anche di esportarli e di venderli a quella stessa ditta dalla quale aveva acquistato il *know-how*.

Questo è un grosso esempio di come la ricerca e lo sviluppo possano mettere in grado una ditta italiana non solo di essere completamente indipendente dall'estero per il fabbisogno di componenti speciali (nella fattispecie dagli Stati Uniti), ma anche di produrre in proprio questi componenti e di venderli all'estero.

Nella relazione, in cui è citato quell'11 per cento di acquisti all'estero, forse un altro dato non compare: anche per le apparecchiature costruite in Italia da ditte italiane una certa percentuale dei componenti sono acquistati all'estero. D'altra parte le industrie per una opportunità di vendite, di occupazione, non sono in grado di autofinanziarsi per una ricerca e sviluppo. Ciò nonostante posso citare il caso di una apparecchiatura che prima veniva acquistata in America, dalla COINS, e che ora, con il nostro interessamento

e la nostra spinta, abbiamo costruito in Italia: si tratta del LINK 11. Infatti l'opinione della difesa è quella di incentivare una indipendenza nazionale.

Per quanto riguarda la questione posta dal presidente Fortuna mi è parso di capire che la sua domanda fosse volta a sapere se nell'ambito della NATO l'Italia sia obbligata all'acquisto di determinate attrezzature. Non esiste alcun obbligo di questo genere. In campo NATO vi sono solo obblighi di carattere operativo e gli eventuali acquisti di apparecchiature sono il frutto di accordi bilaterali o plurilaterali, stipulati nel rispetto della legge e delle contabilità dei singoli Stati, così come gli acquisti di apparecchiature all'estero sono il frutto di una scelta ponderata in base a richieste operative degli stati maggiori.

*CIPOLLA, Dirigente superiore medico del Ministero della sanità.* Una risposta corretta e precisa alla domanda del presidente richiede un approccio di tipo sistematico al settore dell'assistenza sanitaria. Appare opportuno considerare in un sistema di tutela della salute tre differenti componenti, la popolazione assistita, l'amministrazione sanitaria ed i settori correlati.

In un tale sistema le singole unità della popolazione emettono continuamente dei messaggi concernenti il proprio stato di salute o di malattia.

Le altre due componenti del sistema recepiscono i messaggi e reagiscono ad essi; la componente « settori correlati », costituita prevalentemente dall'insieme delle industrie manifatturiere, predispone i beni necessari per soddisfare la domanda implicita nelle condizioni della popolazione; la componente amministrazione sanitaria pone in essere gli interventi occorrenti per il mantenimento o il ripristino dello stato di salute.

Nel caso di interventi medici, i messaggi emessi dall'assistito sono recepiti dal medico o direttamente o attraverso apparecchiature di tipo analogico, sono trasferiti nella cartella clinica e sono utilizzati

per una duplice finalità, quella diagnostico-terapeutica e quella statistico-epidemiologica, impiegando sia i mezzi tradizionali sia attrezzature elettroniche di tipo digitale.

La conoscenza di alcuni aspetti legati al trattamento automatico della informazione può fornire utili elementi per valutare, in termini di previsione, quale rilevanza possa assumere l'impiego di attrezzature elettroniche di tipo analogico e digitale nel settore sanitario.

Le attrezzature di tipo analogico sono impiegate in sede ospedaliera in ragione dell'interesse verso di esse dimostrato dai primari e dall'amministrazione.

Nell'ultimo congresso dell'Organizzazione mondiale della sanità, tenuto a Lussemburgo nel 1972, fu detto che vi erano ormai sufficienti esperienze per trarre delle conclusioni sulle applicazioni dell'automazione.

Furono scelti i seguenti settori: laboratori di analisi cliniche; cartella clinica; lettura dell'ECG; trattamento con energia radiante ed alcuni altri.

Fu stabilito che l'OMS avrebbe raccolto le esperienze maturate in ognuno di questi settori, le avrebbe comparate e valutate criticamente ed avrebbe successivamente raccomandato alle nazioni aderenti le utilizzazioni delle soluzioni migliori.

Sino al momento attuale non vi sono state comunicazioni al riguardo da parte dell'OMS, almeno per quanto è a mia conoscenza.

Si può ritenere che nel prossimo futuro si avrà un incremento nell'uso di tali attrezzature in relazione al diffondersi dell'automazione ed in funzione dell'azione di promozione che potrà essere svolta.

I procedimenti diagnostici automatici sono in grado di pervenire a diagnosi esatte in una misura molto elevata, superiore dell'1 per cento circa a quelle formulate da un medico che abbia una preparazione di buon livello.

Negli Stati Uniti tali procedimenti sono largamente usati per estendere l'assistenza alle contrade sprovviste di presidi sanitari e di medici.



A seguito di una richiesta telefonica di intervento, una infermiera raggiunge la località indicata ed instaura, tramite terminale, un colloquio con il *computer* del centro di assistenza sino a pervenire a fissare un giudizio diagnostico ed un programma terapeutico.

Per quanto concerne gli effetti della automazione nell'assistenza sanitaria, dall'esame critico dei risultati ottenuti dal servizio sanitario in Inghilterra e da quelli derivanti da altre applicazioni, sembra potersi dedurre che l'automazione dei servizi riduce i costi, abbrevia i tempi di degenza, migliora la gestione. Inoltre, la automazione introduce nell'esercizio della medicina un nuovo tipo di approccio verso il malato, caratterizzato dalla valutazione quantitativa dei fenomeni osservati, con la conseguenza che la medicina diventa sempre meno « arte » e sempre più « scienza ». Infine, non sembra che nella automazione, considerata come tale, possano trovarsi fattori in grado di determinare, in modo significativamente apprezzabile, risultati migliori nel trattamento del malato.

L'utilizzazione dei messaggi emessi dagli assistiti a fini statistico-epidemiologici, con i mezzi tradizionali, costituisce un tipico esempio di operazioni ripetitive e, conseguentemente, un settore ideale di utilizzazione per le tecniche automatiche.

I dati di carattere generale che costituiscono la prima parte della cartella clinica, debbono essere utilizzati, oltre che dal medico, dagli uffici dell'unità sanitaria di appartenenza, da quelli provinciali, regionali e centrali.

Gli aspetti fondamentali che debbono caratterizzare la circolazione delle informazioni in questo sistema sono i seguenti:

le informazioni sono rilevate una sola volta, al momento in cui l'assistito richiede l'intervento degli operatori sanitari; esse sono utilizzate in ognuno dei livelli nei quali si articola un sistema di tutela della salute in forma selettiva: integralmente al primo livello, limitatamente ai dati generali in sede provinciale, re-

gionale e centrale; in sede centrale sono effettuate le elaborazioni su scala nazionale che debbono essere utilizzate dal Governo centrale e da quello regionale per svolgere in modo efficace e razionale la azione di specifica competenza.

INSINNA, *Direttore dell'Azienda di Stato per i servizi telefonici*. Devo far presente che il piano quinquennale dell'Azienda di Stato per i servizi telefonici e il piano quinquennale della società concessionaria SIP sono stati esaminati comparativamente e in correlazione, in un quadro organico d'insieme nell'interesse dei due gestori, lo Stato e la concessionaria, per evitare duplicati, tempi morti e conseguente dispersione delle ricchezze da investire nel settore delle telecomunicazioni. Entrambi i piani, dopo essere stati approvati dagli organi consultivi e deliberanti, il Consiglio superiore tecnico prima e il Consiglio di amministrazione poi, sono stati portati all'esame del CIPE che li ha approvati.

Voglio anche sottolineare che è in corso un grosso lavoro da parte di una commissione recentemente insediata dal ministro Vittorino Colombo, al fine di predisporre un piano generale delle telecomunicazioni. Non mi dilungo però in proposito, perché un dirigente della nostra azienda ha già parlato di questo argomento; voglio solo dire che siamo convinti che il piano delle telecomunicazioni segnerà il definitivo passo per l'introduzione della elettronica nel settore delle telecomunicazioni.

Per quanto riguarda questo importante argomento del passaggio dalla tecnica di commutazione elettromeccanica a quella elettronica, devo dire che sono ancora presenti sulla rete nazionali sistemi di tecnica elettromeccanica, ma già da qualche anno si stanno adottando centrali semielettroniche, dotate cioè su larga scala di componenti elettronici e gestite da *computers*, e sono in corso di sperimentazione centrali totalmente elettroniche, di tecnica numerica. Va comunque segnalato che la nostra azienda ha ormai chiuso, anche nel settore della commutazione, la

fase di approvvigionamento di impianti di tecnica elettromeccanica ed ha effettuato, per il futuro già prossimo, esclusivamente commesse di sistemi completamente elettronici.

Colgo l'occasione per ricordare i citati quattro settori in cui è già avviata la trasformazione in tecnica elettronica di cui parlavo: gli autocommutatori di transito; le centrali manuali, che verranno gestite tramite elaboratori; le apparecchiature di segnalazione nel settore telefonico; la commutazione telegrafica e *telex*, con la costituzione di 14 centri nazionali.

In questo quadro di commutazione telefonica, telegrafica e *telex* di tipo elettronico, si pone ciò che diceva prima l'onorevole Brini in ordine alla società SIT-

Siemens e al programma Proteo. Ci risulta che la società SIT-Siemens ha accentuato i propri sforzi perché al più presto il sistema Proteo possa entrare in servizio. È noto infatti che una prima grossa centrale dovrà entrare in servizio all'inizio del 1978 e che altre sono in produzione.

PRESIDENTE. A conclusione della seduta ringrazio tutti gli intervenuti per le ampie ed approfondite esposizioni che hanno voluto fare e per le ulteriori informazioni date alla Commissione in risposta alle domande formulate.

**La seduta termina alle 21,05.**