

CAMERA DEI DEPUTATI

INDAGINI CONOSCITIVE E DOCUMENTAZIONI LEGISLATIVE

COMMISSIONE X

TRASPORTI E AVIAZIONE CIVILE - MARINA MERCANTILE
- POSTE E TELECOMUNICAZIONI

INDAGINE CONOSCITIVA SULLO SVILUPPO DELLA TELEMATICA

(AUDIZIONE DEI RAPPRESENTANTI
DEL MINISTERO DELLE POSTE E DELLE TELECOMUNICAZIONI)

(n. 3)

SEDUTA DI MARTEDÌ 29 SETTEMBRE 1981

PRESIDENZA DEL VICEPRESIDENTE PANI

INDICE DEGLI INTERVENTI

	PAG.
PRESIDENTE	1, 8, 15, 17, 18, 19
BALDASSARI	8
MONACO, <i>Direttore generale del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni</i>	1, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 18
PICANO, <i>Relatore</i>	1, 13, 14, 15, 16
VIGHI, <i>Dirigente superiore dell'ASST</i>	7, 10, 12, 14, 16, 18

PAGINA BIANCA

La seduta comincia alle 17,45.

PRESIDENTE. Vorrei innanzitutto ricordare che l'audizione odierna rientra tra quelle svolte da questa Commissione nell'ambito di un'indagine conoscitiva sullo sviluppo della telematica, indagine che prevede un programma di lavori piuttosto complesso e nella quale si collocano le audizioni con i rappresentanti degli organi dello Stato che in fatto di telematica sono competenti, come, appunto, il Ministero delle poste e delle telecomunicazioni.

Agli ospiti della seduta odierna è stato preventivamente inviato un questionario contenente una serie di domande il cui tenore potrà essere meglio precisato dal relatore, onorevole Picano.

Non credo che sia opportuno aggiungere altro; prima, però, di aprire i nostri lavori desidero ringraziare il dottor Monaco, direttore generale del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni, e lo ingegner Vighi dell'Istituto superiore poste e telecomunicazioni — ma che, in questa sede, rappresenta anche l'azienda di Stato per i servizi telefonici — per aver accolto l'invito che questa Commissione ha loro rivolto.

PICANO, Relatore. Ritengo più opportuno ascoltare subito i nostri ospiti e, in base a quanto essi ci diranno, potremo successivamente porre quesiti che ci permettano di ampliare le nostre conoscenze.

MONACO, Direttore generale del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni. Prima di entrare nel merito degli argomenti che formano oggetto della problematica sulla quale siamo stati chiamati a riferire, ritengo opportuno precisare che mi riprometto di esporre una serie di considerazioni sugli aspetti che riguardano l'accezione più generale del termine « Te-

lematica » inteso quale possibilità offerta dalla fusione delle telecomunicazioni e dell'informatica.

Non mi limiterò, cioè, solamente a considerare quei servizi che si fondano sulla informatica e le telecomunicazioni, quali il teletrattamento dei dati o l'interrogazione a distanza di banche dati, ma anche quei sistemi che, utilizzando le telecomunicazioni, consentono il « trasporto » a distanza delle informazioni in senso lato, come possono essere i sistemi di posta elettronica.

Ciò premesso, desidero precisare, in via preliminare, che il nostro paese, contrariamente a quanto spesso viene affermato, non si trova in una posizione arretrata rispetto ad altri paesi. Ovunque, infatti, la sperimentazione dei nuovi servizi viene effettuata con cautela sia perché è necessario graduare i notevoli investimenti occorrenti sia perché spesso appare più opportuno migliorare la qualità dei servizi esistenti, sia, infine, per le implicazioni di ordine sociale ed economico che i nuovi servizi hanno sull'evoluzione della società.

Per quanto concerne il primo punto posso dire che l'amministrazione delle poste ha predisposto una sperimentazione dei nuovi servizi di telematica sulla base delle indicazioni derivate dagli studi condotti da due commissioni appositamente costituite per l'esame delle problematiche poste rispettivamente dalla « Posta Elettronica » e dai « Nuovi Servizi (Videotex e Teletext) ».

I lavori delle due commissioni hanno portato alla formulazione di una proposta di sperimentazione in due distinti campi di applicazione della telematica, quello della comunicazione di testi e quello della ricerca di informazioni, al fine di verificare l'interesse per l'utenza di tali servizi e pianificarne la introduzione.

VIII LEGISLATURA — DECIMA COMMISSIONE — SEDUTA DEL 29 SETTEMBRE 1981

L'esperimento di comunicazione di testi avverrà mediante terminali facsimile e terminali a caratteri codificati.

L'esperimento relativo al servizio facsimile, che avrà la durata di un anno e che dovrebbe avere inizio nei prossimi giorni, sarà effettuato con terminali disponibili sul mercato ed allocati in dieci diverse sedi delle poste distribuite nel territorio nazionale.

I messaggi trattati nell'ambito di detto servizio facsimile (Bureaufax) saranno accettati presso gli uffici delle poste, trasmessi e recapitati al destinatario con la massima celerità. Gli apparati ricetrasmittenti utilizzati saranno terminali del gruppo 2 CCITT facenti uso di fogli normalizzati ISO A4 e trasmessi in circa tre minuti.

Solamente nelle sedi di Roma, Milano, Torino e Palermo, dove si prevede un traffico più elevato, saranno impiegati anche terminali facsimile del gruppo 3 CCITT con i quali sarà possibile trasmettere i succitati fogli normalizzati in un minuto.

Le apparecchiature del gruppo 2 saranno collegate fra loro tramite la rete telefonica commutata utilizzando unità terminali di linea speciali; i terminali di gruppo 3 verranno collegati con linee dirette specializzate punto a punto.

Parallelamente all'esperimento di facsimile sopra descritto la società concessionaria SIP sta sviluppando il servizio Telefax (trasmissioni facsimile tra privati su rete telefonica commutata), la cui regolamentazione è stata già discussa ed approvata.

La parte dell'esperimento di comunicazione dei testi concernente l'utilizzazione di terminali a caratteri codificati avverrà in tre successive fasi distinte dipendenti dalla disponibilità dei terminali e dagli sviluppi di *software* speciali applicati agli organi di reti esistenti.

La prima fase, che avrà inizio entro l'anno, è caratterizzata dall'impiego delle centrali telegrafiche EDS e di terminali a 300 Baud con possibilità di interconnessione con il servizio telex a 50 Baud tramite il centro di commutazione di messaggio di Milano, nel quale verrà utiliz-

zato un *software* speciale sviluppato a questo scopo.

I terminali utilizzati saranno apparecchiature più sofisticate rispetto alle normali telescriventi e idonee, oltre che all'invio di normali lettere dattiloscritte, ad essere impiegate per scopi di automazione d'ufficio.

Detti terminali saranno installati presso i dieci uffici telegrafici principali sede dell'esperimento facsimile, limitatamente alla parte ricevente, presso alcune direzioni centrali e compartimentali dell'amministrazione e presso una utenza speciale come ad esempio le società concessionarie. In questo modo in dieci uffici poste e telecomunicazioni sarà possibile ricevere, oltre che la corrispondenza trasmessa via facsimile da altri centri poste e telecomunicazioni, anche la corrispondenza trasmessa mediante caratteri codificati proveniente sia dalle direzioni centrali e compartimentali poste e telecomunicazioni, sia dalla sopra citata utenza selezionata ammessa all'esperimento del servizio.

Mediante il *software* impiegato nel centro a commutazione di messaggio di Milano la rete di comunicazione sarà in grado di offrire prestazioni speciali quali l'indirizzo multiplo, il reperimento dei testi depositati in precedenza nella memoria, il ripristino delle condizioni primitive al cessare di un eventuale guasto.

Parallelamente sono previste prove di allacciamento alle centrali EDS di terminali a 2400 bit/s con selezione a 300 Baud che applicano procedure di colloquio molto simili a quelle Teletext normalizzate CCITT e che sono attualmente impiegate nei terminali utilizzati in un esperimento analogo che sta conducendo l'amministrazione della Germania federale.

La seconda fase dell'esperimento, prevista per il primo semestre 1982, consisterà nella graduale sostituzione dei terminali impiegati nella prima fase con quelli del tutto corrispondenti alle norme CCITT relative al servizio Teletext e il relativo adeguamento del *software* nel centro a commutazione di messaggio per rea-

lizzare l'integrazione del servizio Teletext con quello telex. Infine la terza ed ultima fase dell'esperimento, il cui sviluppo è sempre previsto nel 1982, è caratterizzata dall'estensione della seconda fase.

Da quanto sopra si può affermare che agli inizi del 1983 potrebbero essere forniti all'utenza i servizi Telefax, Bureaufax e Teletext.

Per quanto riguarda la sperimentazione Videotel, tenendo conto che attualmente il servizio può svolgersi esclusivamente utilizzando la rete telefonica, per l'avvio della fase sperimentale è stata incaricata la concessionaria SIP che utilizzerà la tecnologia del sistema Prestel inglese e a tal fine ha già provveduto all'acquisto ed installazione di un primo centro Videotel a Milano.

Tale centro disporrà di circa 50.000 « pagine » con le quali si pensa di coprire, in una prima fase, un largo campo di informazione, sia pure con un ridotto numero di pagine per ciascun settore.

In una seconda fase, si prevede anche la possibilità di collegare banche dati esterne.

Per la sperimentazione potranno accedere al Videotel abbonati ubicati in determinati punti del territorio nazionale, sia mediante numeri speciali, sia tramite apparecchiature TDM.

Per quanto concerne i terminali da utilizzare durante la sperimentazione, si stanno definendo le relative specifiche tecniche allo scopo di fornire gli elementi essenziali all'industria del ramo, lasciando a quest'ultima il compito di definire il livello d'integrazione delle varie unità funzionali costituenti il terminale stesso.

La presente sperimentazione, oltre a saggiare la rispondenza dell'utenza al nuovo servizio, dovrà permettere la raccolta di quegli elementi che si ritengono indispensabili per la definizione del sistema più conveniente da adottare nella fase commerciale del servizio stesso.

Circa, infine, la sperimentazione del servizio Televideo, tale sperimentazione è stata affidata alla RAI poiché, come è noto, tale servizio (denominato internazionalmente « Teletext ») sfrutta le reti te-

levisive già esistenti, potendo essere trasmesso contemporaneamente al programma TV senza disturbarlo né esserne disturbato.

Si tratta, in sintesi, di una sorta di giornale le cui pagine, che possono essere alcune centinaia ed aggiornabili piuttosto rapidamente, sono leggibili sullo schermo televisivo a scelta dell'utente in qualsiasi momento.

Le scritte possono essere ricevute in alternativa al programma televisivo o anche in sovrapposizione, consentendo così, ad esempio, di trasmettere didascalie per i minorati dell'udito o in lingue diverse.

Attualmente sono in corso esperimenti, da parte della RAI, in Piemonte e Valle d'Aosta al fine di consentire ad apposito gruppo di lavoro, istituito presso il Ministero delle poste e telecomunicazioni, di acquisire elementi tecnici per la scelta delle norme tecniche di trasmissione.

Per quanto riguarda le previsioni si può ritenere che, entro i prossimi 10 anni, se la differenza di prezzo tra i televisori normali e quelli dotati di decodificatore televideo non sarà rilevante, oltre il 50 per cento dei televisori sarà dotato dell'apposito adattatore per usufruire del nuovo servizio.

Per quanto riguarda la politica tariffaria (cioè una eventuale integrazione del canone TV) essa sarà stabilita dopo la conclusione della sperimentazione in corso.

Circa la aderenza ai programmi previsti, lo stato attuale e la previsione a breve e medio termine dell'adeguamento della rete alle nuove esigenze della telematica, la principale infrastruttura, atta a potenziare le caratteristiche e prestazioni che offre la attuale rete telefonica, al fine dell'espletamento dei servizi di telematica è, senza alcun dubbio, nel breve e medio periodo, una rete specializzata per le comunicazioni dati attuata secondo i più recenti orientamenti emersi in ambito internazionale.

In Italia è stato definito sin dal 1979, da parte dei gestori, un piano di sviluppo per un servizio dati di tipo avanzato, sia a commutazione di circuito sia a commutazione di pacchetto, coerente con l'in-

roduzione delle tecniche numeriche nella rete di TLC e con la graduale attuazione della rete integrata nei servizi. Fin dalle prime fasi di realizzazione la organizzazione della rete e le scelte tecniche fondamentali saranno in armonia con tali principi. Nel piano di sviluppo sopra citato sono infatti previsti due livelli di rete:

a) livello superiore (rete primaria) articolato su centrali specializzate destinate ad espletare le funzioni di transito internazionale e nazionale dati, ed il trattamento del traffico terminale degli utenti ad esse direttamente allacciati;

b) livello inferiore (rete secondaria) articolato su centrali ed impianti per fonìa-dati, destinati ad espletare le funzioni di raccolta dell'utenza e concentrazione del relativo traffico, il trattamento, in generale, del traffico interno all'area di competenza e l'istradamento del traffico di transito.

Coerentemente a tale organizzazione di rete, e in funzione dello sviluppo previsto dell'utenza dati nel periodo 1981-1990, si prevedono le realizzazioni di seguito descritte:

circa il livello superiore, nella prima fase di realizzazione della rete (corrispondente ad una utenza dati complessiva di 20.000 installazioni terminali), sono previsti tre nodi a commutazione di pacchetto (Milano, Roma e Napoli) ed, eventualmente, in seguito, cinque centrali a commutazione di circuito. In una fase successiva (1990) sono previste centrali per dati a commutazione di circuito, nei centri di compartimento telegrafico, e un numero di nodi a commutazione di pacchetto adeguato al traffico ed allo sviluppo della utenza; la realizzazione dei collegamenti di tali centrali tra di loro (a maglia completa) e con gli impianti e centrali del livello inferiore sarà basata sull'impiego delle tecniche numeriche;

circa il livello inferiore della rete, esso sarà costituito da stadi di gruppo nume-

rici per fonìa-dati, da adattatori-concentratori di pacchetto (ACP) e da stadi di linea decentrati per la raccolta e concentrazione dell'utenza.

Gli stadi di gruppo verranno installati in una prima fase in 12 centri: mentre i concentratori adattatori di pacchetto potranno essere in numero maggiore e saranno installati in località dipendenti dalla distribuzione dell'utenza da servire.

Successivamente, in relazione alla progressiva evoluzione della rete telefonica dalla tecnica analogica a quella numerica e all'aumentare della consistenza della utenza servita, il numero di stadi di gruppo e concentratori adattatori di pacchetto aumenterà e saranno servite aree a livello di provincia.

Gli stadi di linea sono previsti in prima fase a livello di capoluoghi di provincia.

Allo stato attuale le forniture per i primi tre nodi a commutazione di pacchetto (Roma, Milano e Napoli) ed alcune decine di ACP sono già state assegnate.

In ordine al terzo quesito (previsioni di sviluppo nel decennio dei nuovi servizi in termini di nuove utenze), rilevo che le previsioni di sviluppo dei nuovi servizi di telematica possono essere derivate, per la maggior parte, dalla più recente indagine di mercato sulla trasmissione dati effettuata con lo « Studio Eurodata » 1979.

Tale studio è il risultato di un'indagine di mercato condotta a livello europeo da un consorzio di quattordici consulenti internazionali, guidati dalla società inglese LOGICA per incarico della Fondazione Eurodata in rappresentanza delle Amministrazioni di diciassette paesi dell'Europa occidentale, fra cui l'Italia.

L'indagine fornisce sia il numero di terminali per trasmissione dati che costituiranno il parco totale di apparecchiature di utente negli anni dal 1980 al 1987 in ciascuno dei diciassette paesi europei, sia il numero di installazioni terminali (IT) o punti di accesso alla rete di telecomunicazioni; fornisce inoltre previsioni dettagliate circa i diversi tipi di terminali (classificati per velocità e per campo

di applicazione) e sul tipo di rete di telecomunicazione usata.

Secondo il risultato dell'indagine, all'inizio del 1979 i terminali dati collegati tramite linea di telecomunicazione erano, nell'Europa occidentale, circa 625 mila, mentre all'inizio del 1987 il parco dei terminali per i diversi tipi di applicazione della teleinformatica dovrebbe raggiungere la consistenza di 3 milioni 960 mila unità.

A tale crescita del parco di terminali farà ovviamente fronte un'analoga crescita di punti di accesso alla rete di telecomunicazione, comprendente quest'ultima sia la rete telefonica pubblica commutata, sia i circuiti diretti, sia le reti pubbliche specializzate per dati a commutazione di pacchetto e di circuito. Tali punti di accesso (detti anche installazioni terminali) dovrebbero passare da 393 mila nel 1979 (sempre per i paesi Eurodata) a 1 milione 600 mila nel 1987, richiedendo pertanto un forte sforzo di investimento e sviluppo da parte dei gestori.

Contemporaneamente crescerà il traffico dati all'interno dei singoli paesi e anche quello internazionale, in modo da portare la valutazione media del numero di transazioni trasmesse in un anno nell'Europa occidentale dai 136 milioni del 1979 ai 753 milioni del 1987, con un fattore di accrescimento di 5,5 volte.

Di questo traffico un'aliquota veramente significativa è il traffico internazionale che rappresenterà nel 1987 il 30 per cento circa del traffico totale dati.

Per quanto riguarda l'Italia, l'attuale consistenza di 75 mila installazioni terminali (fine 1980) dovrebbe evolvere nel tempo a 108 mila alla fine del 1982 e 196 mila alla fine del 1986, rappresentando così un po' più del 12 per cento del totale complessivo dei paesi Eurodata. Parallelamente il numero di terminali per dati collegati tramite mezzi di telecomunicazioni raggiungerebbe la quota di 183 mila unità a fine 1982 e circa 440 mila a fine 1986.

A questo incremento corrisponderà anche un cambiamento qualitativo, riscontrabile, da una parte, in una più accentuata tendenza verso l'utilizzazione delle velocità di trasmissione medio-alte e, dall'altra, in

un più marcato orientamento verso l'utilizzazione di terminali video alfanumerici, di terminali per la comunicazione dei testi ed il facsimile, a scapito dei terminali tipo telescrivente e *batch*.

Tale orientamento verso un maggiore uso di terminali video e terminali di comunicazioni di testi è legata, da una parte, alla diminuzione del costo dei componenti (si prevede ad esempio un uso elevato di terminali video semplici con protocollo tipo *teletype*) e, dall'altra, alla crescita di applicazioni quali la ricerca d'informazioni (*information retrieval*) e le comunicazioni di testi (*person to person communication*).

Alla crescita di terminali e del traffico relativi a tali applicazioni, oltre che di quelli relativi ad applicazioni di altro tipo, come calcolo o sviluppo del *software*, dovrebbe contrapporsi una stabilità di applicazioni quali l'amministrazione generale ed una contrazione (in termini percentuali, non i valori assoluti) di applicazione di tipo bancario, fatto, questo, derivante dalla « maturità » o saturazione del settore, che è stato il primo ad operare massicciamente ed estensivamente una scelta di teleinformatica.

A fronte di tali sviluppi (applicativi, tecnologici e sociali) da parte degli utenti crescerà l'esigenza di poter disporre di una più ampia varietà di infrastrutture di telecomunicazione e di servizi specializzati per le comunicazioni dati.

In particolare è da sottolineare, per quanto riguarda più propriamente l'aspetto applicativo, come l'emergere e lo svilupparsi di applicazioni tipo « ricerca di informazioni » o « comunicazioni di testi » (servizi di telematica) ed una generale tendenza verso la distribuzione della potenza elaborativa e degli archivi rappresentino un impulso notevole verso la costruzione di architetture di sistemi non più monocentriche (basate cioè su un unico centro di elaborazione) ma articolate su più centri o, al limite, su più sistemi, dispersi sul territorio nazionale.

A ciò si aggiunge la tendenza, già in atto da alcuni anni e confermata dallo studio Eurodata '79, verso il decentramen-

to della teleinformatica, nel senso di un maggior tasso di crescita delle installazioni terminali per trasmissione dati nelle aree minori e della nascita di installazioni terminali in località periferiche prima non toccate da questo fenomeno, anche come conseguenza della costituzione di archivi o banche dati territoriali, anagrafiche, sanitarie, a livello di regioni o comuni.

In tale contesto appare pertanto sempre più importante il ruolo che dovrà essere svolto nei prossimi anni dai servizi offerti sulla rete pubblica per dati, a commutazione di circuito e di pacchetto. Tali servizi rappresentano infatti la risposta adeguata alle esigenze di interconnessione (tra entità ovunque dislocate), di disponibilità (in base alle necessità applicative) e di affidabilità che sempre più si manifestano non solo in ambito italiano ma anche internazionale.

La sperimentazione e l'avvio dei nuovi servizi di comunicazione di testi (facsimile pubblico e telex) e di ricerca di informazioni (videotel) potranno indurre una forte incentivazione del mercato dei terminali in Italia, in misura per ora non esattamente valutabile.

Per quanto riguarda il servizio videotel, lo studio Eurodata fornisce per l'Italia la previsione di circa 350 mila terminali nel 1987, relativamente all'utenza « domestica » (si indica con utenza domestica l'utenza potenziale del servizio videotel che usa come terminale ricevente il televisore opportunamente adattato), nella ipotesi che nel 1983 sia stata già avviata una prima sperimentazione del servizio su base più allargata.

Per il servizio facsimile, per il quale attualmente in Italia sono installati circa 5 mila terminali, si prevede che essi possano arrivare nel 1986 ad una consistenza di 20 mila circa.

Per quanto riguarda il servizio televideo, infine, si può ritenere che, entro i prossimi dieci anni, se la differenza di prezzo tra i televisori normali e quelli dotati di decodificatore televideo non sarà rilevante, oltre il 50 per cento dei tele-

visori sarà dotato dell'apposito adattatore per usufruire del nuovo servizio.

Rispondo ora al quarto quesito: politica tariffaria e concessionaria prevista.

Per quanto riguarda la politica tariffaria che dovrà essere perseguita non vi è dubbio che, poiché i nuovi servizi di telematica utilizzano ed utilizzeranno le stesse infrastrutture dei servizi di telecomunicazioni tradizionali, occorre pervenire ad una equilibrata ripartizione dei costi globali tra i vari servizi e quindi procedere, in primo luogo, ad un riequilibrio delle competenze tra i vari gestori. Si pongono cioè, per la determinazione delle tariffe dei nuovi servizi, gli stessi problemi sollevati in occasione degli adeguamenti delle tariffe telefoniche ed, in particolare, la necessità di pervenire ad una più razionale distribuzione degli oneri connessi con la produzione dei servizi. La politica tariffaria è quindi, in parte, connessa con la politica « concessionaria ».

Circa quest'ultimo aspetto, appare sempre più evidente la necessità di concentrare in un unico gestore i rapporti con l'utenza. La rapida evoluzione tecnologica, le stesse caratteristiche tecniche dei nuovi servizi, i confini via via più sfumati tra servizi telefonici e non telefonici, la tendenza ormai irreversibile verso l'integrazione sono tutti elementi che fanno apparire improcrastinabile un diverso assetto delle competenze gestionali, assetto che dovrà prevedere, appunto, una interfaccia unica nei confronti dell'utenza.

Il quinto quesito, al quale rispondo ora, riguarda la struttura commerciale e di assistenza e le azioni promozionali previste per la nuova utenza nel decennio; esistenza o meno di problemi di concorrenzialità con le aziende di informatica.

Non è stata ancora definita una struttura commerciale e di assistenza almeno presso il Ministero delle poste, mentre presso la SIP sembra che ne sia in corso la costituzione, né è stata configurata una azione promozionale e ciò anche per quanto ho accennato al punto precedente circa l'attuale « promiscuità » di gestori aventi rapporti con l'utenza.

C'è però da aggiungere che, indipendentemente da questo problema, siamo ancora in una fase sperimentale e sarà appunto la sperimentazione a fornire indicazioni su quanto sarà necessario predisporre per meglio adeguarsi alle necessità dell'utenza.

Il problema di concorrenzialità con le aziende di informatica certamente oggi esiste e non solo in Italia: i colossi dell'informatica tendono ad assorbire i gestori delle telecomunicazioni in quanto considerano il mezzo trasmissivo uno strumento completamente di sussidio per il colloquio fra macchine intelligenti, viceversa i responsabili delle telecomunicazioni vanno sempre più incrementando le proprie strutture tendendo ad interessarsi anche dei problemi dell'informatica.

È da ritenere che sia possibile una completa integrazione delle tecniche ed una equilibrata compartecipazione allo sviluppo dei futuri servizi di telematica, a condizione che sia lo Stato a guidare e a programmare l'intero settore.

E passo al sesto quesito.

Le necessità economico-finanziarie per lo sviluppo della telematica sono relative a due diversi settori: quello delle infrastrutture di rete, la cui responsabilità ricade direttamente sui gestori di telecomunicazioni, e quello dei terminali di utente che, analogamente a quanto avviene già oggi per i televisori, investe i consumi privati.

I mezzi finanziari occorrenti per lo sviluppo delle reti di telecomunicazioni, sia la tradizionale telefonica che quella specializzata per trasmissione dati, devono formare oggetto di valutazione in sede di esame dei diversi piani di sviluppo dei gestori e comunque deve ritenersi che, per quanto riguarda la rete di trasmissione dati, la quale — come già detto — nel breve e medio periodo va considerata il supporto fondamentale, non sono necessari ulteriori investimenti rispetto a quelli programmati ed in parte già impegnati. Tale rete, infatti, è stata programmata tenendo in debito conto la possibilità di convogliare su di essa tutti i nuovi servizi di telematica.

Circa il settore dei terminali, è evidente che un'accelerazione nello sviluppo dei servizi dipenderà essenzialmente dalla economicità dei terminali stessi in rapporto ad un'elevata qualità. Ciò è possibile soltanto sviluppando la produzione di componenti elettronici ad elevato grado di integrazione e prevedendo una opportuna normalizzazione e standardizzazione per pervenire ad economie di scala.

Da parte dello Stato si può quindi intervenire con adeguati sostegni alla ricerca nel settore della microelettronica, più volte ed anche recentemente sollecitato per un rilancio della produzione nazionale ad elevato contenuto tecnologico.

I problemi delle normative, poi, che devono regolare tutti gli aspetti tecnici, organizzativi, gestionali e prevedere le possibili implicazioni di ordine socio-economico, sono già allo studio presso il Ministero delle poste e delle telecomunicazioni.

La normativa tecnica, in particolare, che ha una diretta incidenza sulla tempestiva produzione industriale è già stata definita per la fase sperimentale e si attendono le risultanze delle sperimentazioni per la messa a punto di quella definitiva.

Tuttavia non vanno sottaciute le difficoltà che all'amministrazione postale derivano dalla sua stessa organizzazione attuale nell'espletamento di tali impegnativi compiti. Per poter adeguatamente svolgere le essenziali funzioni di programmazione e controllo delle telecomunicazioni si evidenzia la necessità della costituzione di un apposito organo nell'ambito della riforma di struttura del Ministero nel più vasto processo di riorganizzazione delle telecomunicazioni nazionali.

Concludendo, vorrei pregare l'ingegner Vighi, ove lo ritenesse, di svolgere delle integrazioni a questa mia breve relazione.

VIGHI, *Dirigente superiore dell'ASST.* Mi pare che il dottor Monaco abbia fatto una descrizione sufficientemente ampia e dettagliata dei servizi di telematica, per cui non richiede alcuna integrazione.

Se i commissari lo desiderano potrei brevemente descrivere un altro nuovo servizio, non proprio ascrivibile al settore

della telematica e che il Ministero sta mettendo in opera: intendo riferirmi al servizio di videoconferenza.

PRESIDENTE. Nel rispondere alle domande dei colleghi, eventualmente si potrà presentare l'occasione di descrivere anche questo nuovo servizio.

BALDASSARI. È evidente che una relazione tanto particolareggiata, quale quella testè svolta dal dottor Monaco, merita un accurato esame da parte nostra. Pertanto, mi limiterò a chiedere alcuni chiarimenti su delle specifiche questioni, la prima delle quali è relativa alla coerenza tra le convenzioni attualmente in vigore (che, come sappiamo, regolano i rapporti tra azienda di Stato e concessionarie) ed i servizi di telematica. In altri termini, vorrei sapere come tali servizi (anche se non tutti possono essere definiti « di telematica ») si coordinino con un settore tanto frammentato qual è quello della produzione dei servizi medesimi.

Ho posto questa domanda perché ho dinanzi a me la convenzione tra la SIP ed il Ministero delle poste e delle telecomunicazioni, nella quale si dice che i mezzi trasmissivi — i cavi coassiali — sono gestiti dalla SIP, mentre i programmi da inviare su tali cavi sono affidati ad altri gestori. Nel momento in cui la convenzione è stata stipulata, cioè nel 1972, ancora non si parlava di telematica; oggi, però, la sua presenza ci prospetta numerosi problemi tra cui emerge quello della possibile estensione dei servizi di cui si parla agli utenti. In termini teorici si potrebbe anche rispondere affermativamente ad un quesito di tal genere, ma ci si deve chiedere come ciò possa essere realizzato in pratica. Bisognerà affrontare preventivamente il problema dei mezzi trasmissivi, intendendo con ciò non tanto le centrali di commutazione elettronica — sebbene ad esse intendo riferirmi — quanto i mezzi conduttori veri e propri; infatti, alcune tesi formulate in proposito tendono a dimostrare che, allo stato attuale, è impossibile trasmettere delle immagini attra-

verso le vie per le quali passano le normali comunicazioni telefoniche.

Pertanto, desidererei sapere qual è il livello raggiunto dalla sperimentazione relativamente alle trasmissioni attraverso cavi coassiali; come lavorano gli organismi tecnici del Ministero in questo settore; se è possibile, con i dati a nostra disposizione, prevedere la possibilità di trasmettere delle immagini ed eventualmente entro quanto tempo tale possibilità diventerà concreta; ed ancora se e quando sarà possibile trasmettere attraverso le fibre ottiche. In particolare, per quel che riguarda queste ultime, desidererei sapere anche quali sono le fabbriche che si stanno attrezzando per la loro produzione e quali si occupino di tubi a guida d'onda; in ordine a questi ultimi desidererei sapere anche quando il Ministero prevede si possano utilizzare.

Credo sia necessario conoscere tutti questi particolari prima di arrivare a definire quali siano le reali possibilità di investimento nel settore. Sappiamo che in altri paesi è in atto una agguerrita gara tra le diverse società per arrivare ad accaparrarsi la gestione di questi nuovi servizi, dopo aver accertato, attraverso indagini di mercato, quale sia il loro possibile sviluppo.

Un'altra questione che desidero sottoporre all'attenzione del dottor Monaco e dell'ingegner Vighi è relativa alle centrali di commutazione elettronica. Si è parlato di centrali a commutazione di pacchetto ed anche di una *tranche* di commesse; in particolare, a Roma, Milano e Napoli si prevedono centrali a commutazione di pacchetto che verranno ultimate a metà del 1982; si è precisato pure che i contratti sono già stati stipulati. Vorrei chiedere, allora, con chi questi contratti siano già stati stipulati, anche al fine di conoscere le società, nazionali o multinazionali straniere, destinatarie di tali commesse. A chi è stata affidata l'esecuzione delle centrali a commutazione di pacchetto? Chi si pensa di privilegiare? A tale proposito, vorrei anche sapere qualcosa in ordine a quel programma che all'Italtel si prevede di concludere entro il 1985, il programma

Proteo, rispetto al quale vi è l'esigenza di sostenere anche la nostra industria nazionale. Nel territorio italiano vi sono tre centrali a commutazione di pacchetto che non so quanto siano compatibili con quanto abbiamo studiato fino ad ora, però mi pare che un programma di telematica possa prevedere l'applicazione di quanto è già stato fatto. A tale proposito, vorrei chiedere quale sia la potenzialità del Ministero e delle società concessionarie per ciò che concerne l'entità delle commesse che possono essere affidate all'Italtel che, come tutti sappiamo, attraversa una gravissima crisi.

MONACO, *Direttore generale del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni.* Ad alcuni quesiti mi sento ampiamente competente a rispondere; ad altri potrà rispondere l'ingegner Vighi, che rappresenta anche l'azienda di Stato per i servizi telefonici.

Circa il problema della coerenza tra le convenzioni in vigore e la telematica, cioè se sia possibile stabilire una certa coerenza tra lo sviluppo della telematica e la presenza di vari gestori nel settore delle telecomunicazioni in relazione alle convenzioni vigenti, devo dire che, per ciò che concerne la convenzione stipulata con la SIP, che è sicuramente il gestore più interessato allo sviluppo di questi servizi sul territorio nazionale — l'Italcable, infatti, è interessata a predisporre le apparecchiature internazionali per il traffico intercontinentale e la Telespazio i mezzi per i sistemi via satellite —, l'ultima convenzione si occupa anche di servizio di trasmissione dati, del quale si parla come di un servizio che deve essere realizzato su reti specializzate che consentano la trasmissione di dati, cioè di caratteri alfanumerici, che vanno verso il processo di digitalizzazione della rete, e, quindi, reti idonee a consentire lo sviluppo di questi servizi di teleinformatica.

Però, questi ultimi si possono sviluppare non solo su reti specializzate, in particolare quella che sarà la rete integrata del futuro, cioè quella rete per cui, essendo il segnale di telecomunicazione inviato in

linea sotto forma di elemento di codice, passando, cioè, dalla fase della trasmissione analogica a quella numerica, ed essendo, quindi, possibile « numerizzare » qualunque tipo di informazione, sia la voce, sia il carattere alfanumerico, sia l'immagine, sarà possibile utilizzare queste reti per qualunque tipo di servizio. Dicevo che sarà possibile svolgere questo tipo di servizi anche sulle reti attuali opportunamente adattate: da una parte la rete telefonica attuale, con processi di adattamento, e dall'altra la rete telex opportunamente predisposta per le velocità più elevate. Quest'ultima, inoltre, è in fase di trasformazione nel nostro paese perché, dal sistema elettromeccanico di commutazione si sta passando a quello elettronico. Le nuove centrali, cui accennavo prima, di tipo EDS, già installate a Milano, Torino e Palermo e le altre in corso di installazione a Roma, Bari, Bologna e Firenze sono centrali di tipo elettronico che consentono velocità di trasmissione maggiori di quelle attualmente consentite dalla rete telex, per cui, attraverso esse, è possibile non solo trasmettere segnali alfanumerici, ma anche trasformare altri tipi di informazioni di telecomunicazione da inoltrare sulla rete specializzata telex dati.

Per altro, anche l'attuale rete telefonica consente lo sviluppo di tali servizi; si tratta solo di alcune caratteristiche particolari che rendono la rete elettronica, costituita, cioè, da centrali elettroniche di commutazione, più adatta a trasmettere quel segnale, in quanto sono minori il tasso di errore ed il tempo di commutazione, per cui è facilitata la trasmissione dei segnali digitali. Si dice che attualmente la rete telefonica consente trasmissioni a 1200, 2400 bit/secondo, cioè velocità medie, in quanto velocità più elevate comporterebbero la ripetizione dei segnali poiché la trasmissione dati è una trasmissione a correzione d'errore e, quindi, non è adatta perché il tempo di ripetizione sarebbe tanto notevole da rendere la rete non idonea ad essere utilizzata per questi nuovi servizi.

In sintesi, vorrei osservare che le attuali reti consentono lo sviluppo di taluni

servizi; le reti future consentiranno lo sviluppo di questi servizi in misura maggiore e soprattutto permetteranno di realizzare velocità più elevate.

Le convenzioni attualmente in vigore prevedono, per quanto concerne la trasmissione dati, in una certa misura la possibilità per la SIP di intervenire nello sviluppo dei nuovi servizi, ma non c'è dubbio che, in una revisione — quale si impone — delle convenzioni, per stabilire una più coerente ripartizione delle competenze tra gestore statale e concessionaria, è necessario che si faccia un maggiore riferimento ai nuovi servizi che vengono introdotti, quali, appunto, quelli di telematica. Quindi, ci dovrà essere un'integrazione dell'attuale convenzione perché lo sviluppo di tali servizi possa meglio essere inquadrato all'interno delle competenze delle concessionarie e dell'azienda di Stato.

Per ciò che riguarda i cavi coassiali, debbo precisare che essi non sono gestiti dalla SIP, ma dall'azienda di Stato per i servizi telefonici. I collegamenti a lunga distanza vengono realizzati ancor oggi da tale azienda e, in base all'attuale convenzione, vengono ceduti in uso alla concessionaria per il traffico di propria competenza. Per la verità, vi sono dei cavi coassiali che, a media distanza, gestisce anche la SIP e tali cavi non solo possono essere utilizzati per le normali comunicazioni telefoniche, ma già oggi vengono utilizzati per la trasmissione dei programmi televisivi.

Circa i problemi riguardanti le fibre ottiche, presso l'Istituto superiore delle poste e delle telecomunicazioni — l'ingegner Vighi potrà dare, a tale proposito, maggiori notizie — c'è un laboratorio delle fibre ottiche nel quale si studia anche il *laser*, perché lo sviluppo di tali fibre è una conseguenza della possibilità di realizzare dei *laser* di lunga durata e questi esperimenti, condotti dall'Istituto superiore in collaborazione con la società concessionaria, hanno portato ottimi risultati, tanto che esiste una ditta italiana, la Pirelli, che fabbrica fibre ottiche su licenza ame-

ricana. Circa le centrali di commutazioni elettronica, debbo dire che esse sono di due specie: quelle per telex dati e quelle telefoniche di commutazione. Noi abbiamo già in servizio delle centrali elettroniche per telex dati nei centri di Milano, Torino, Roma (è in corso di installazione) e Palermo; abbiamo ordinato tre centrali a commutazione di pacchetto di tipo elettronico alla Italtel che le dovrà fornire. Mentre, per quanto riguarda il programma Proteo, si tratta, invece, di centrali di tipo telefonico che consentiranno lo svolgimento della fonia dati; il piano prevede la realizzazione di 80 centrali nel giro di alcuni anni. L'ultimo tipo di centrale Proteo sarà idoneo a svolgere i nuovi servizi.

Per quanto riguarda lo sviluppo di queste tecniche sia per il problema riguardante le fibre ottiche sia per il problema riguardante le centrali elettroniche di commutazione, queste sono state ampiamente trattate nel piano per le telecomunicazioni recentemente approvato dal Consiglio superiore, dove a pagina 58 di questo piano sono riportati tutti i dati concernenti lo sviluppo delle fibre ottiche e i piani previsti. Inoltre su questo stesso piano sono indicati i programmi circa l'approvvigionamento delle centrali di tipo elettronico. Eventualmente copia di questo piano potrà essere fornita alla Commissione, piano che, ricordo, è stato recentemente approvato dal Consiglio superiore.

VIGHI, *Dirigente superiore dell'ASST*. Per quanto riguarda le fibre ottiche, penso che il direttore abbia commesso un *lapsus* quando si è dimenticato di dire che abbiamo in Roma un cavo in fibra ottica con 18 fibre ottiche all'interno, il cavo costruito dalla Pirelli con fibre ottiche della Kornic americana ne conta 14 di elevata qualità e 4 di minore qualità. Lo scopo è stato quello di poter fare dei confronti abbastanza precisi fra quelli di maggiore e minore qualità. Tale cavo è stato installato fra il centro di Roma e la via Laurentina. Si tratta di 15 chilometri e 800 metri di cavo. Il dottor Mo-

naco ha detto che la Pirelli sta costruendo anche le fibre ottiche. Io non sono bene al corrente di questo, ma mi ricordo che la Pirelli diceva che avrebbe in questo anno effettivamente costruito le fibre ottiche. Quindi, in Italia ci sarebbe un costruttore di fibre ottiche e sicuramente un costruttore di cavi in fibra ottica, cioè con dei buchi nei quali vengono inserite tali fibre.

Questo cavo di circa 16 chilometri che è stato già installato ed è in funzione a Roma (e che si può visitare) è molto importante perché è veramente il primo cavo (a parte i due esperimenti richiamati dal dottor Monaco, chiamati COS 1 e COS 2 presso lo XELTE di Torino, un'istituto di ricerca e un centro di studi appartenente al gruppo STET) che dovrà passare in servizio effettivo. Lo scopo non è stato quello di spendere dei soldi solamente per avere della sperimentazione. Ma quale tipo di sperimentazione, poi? Non tanto la sperimentazione della trasmissione (di questo noi siamo già al corrente in laboratorio) quanto perché tale cavo è stato messo in una canaletta di tipo normale, le giunzioni ottiche sono state fatte dalla stessa società che fa le giunzioni dei cavi coassiali, parlo della SIRTI, sempre del gruppo STET. Le ripetitrici sono state previste ma si vuol vedere se i 16 chilometri di cavo possono funzionare anche senza di queste; questo è molto importante evidentemente. Inoltre, noi stiamo sviluppando nei laboratori dei sistemi di misura sulle fibre ottiche, sistemi che vedremo in campo. Nei nostri tre laboratori stiamo studiando tanti filoni riguardanti le fibre ottiche e ci siamo indirizzati specialmente sui metodi di misura che non sono così sviluppati e semplici come si potrebbe credere. Si sta per provvedere anche alla installazione di ben trenta chilometri di cavo fra Padova e Mestre. Ma perché le fibre ottiche possano veramente costituire una rete, allora bisogna parlare di un futuro non molto vicino; questa è la realtà.

Si è parlato, in questa sede, di guide d'onda, ebbene nel campo delle guide d'onda circolari abbiamo fatto a Bologna, pres-

so la villa di Marconi, un lungo studio durato circa quattro anni. Lo scopo era quello di vedere se fosse possibile utilizzare un tipo di guida d'onda circolare flessibile, che non avesse bisogno di tanti giunti ma che potesse essere portata su un tamburo ed estesa alla stregua di un cavo. Dobbiamo dire che mentre abbiamo avuto grossi risultati, come laboratorio, per quanto riguarda la guida d'onda flessibile costruita dalla Pirelli ci sono state delle complicazioni che hanno fatto per ora soprassedere alla sua realizzazione rispetto alle altre guide d'onda rigide. Comunque, le guide d'onda hanno segnato il passo di fronte all'avvento delle fibre ottiche, così come è un po' successo per il *laser* quando si pensava alla sua utilizzazione come via di telecomunicazione. Adesso il *laser* viene usato più che altro come iniettore di luce nelle fibre ottiche. Quindi, per quanto riguarda le guide d'onda, direi sinceramente che non si prevede ancora assolutamente niente.

È stato domandato se per ora questa telematica è diretta a pochi soggetti. Il problema, infatti, è quello del dopo. In effetti, distinguerei fra la trasmissione dati, di cui diffusamente ha parlato il dottor Monaco, ed i nuovi servizi, nel vero senso della parola. Il problema è questo: questi esperimenti di servizio che il Ministero, con le sue concessionarie, sta o è in via di fare, sono esperimenti di servizio che hanno lo scopo non di controllare le apparecchiature tecniche o i sistemi tecnici, bensì di controllare la risposta dell'utenza. Cioè il costo di questi sistemi darà dei ricavi in quanto l'utenza li accetta oppure no? A parte quella che l'Eurodata ha fatto come previsione, si tratta di un punto abbastanza dibattuto in tutto il mondo. Quindi, prima di procedere eventualmente ad installazioni di altro genere per incrementare le possibilità evidentemente bisognerà... Infatti, il dottor Monaco ha parlato di un anno di servizio, ad esempio, di certi tipi di sperimentazione. Si tratta di sperimentazioni di servizio. Questo argomento è già stato trattato dal dottor Monaco, ma desidero fare alcune puntualizzazioni. Non si va al buio.

Il Ministero ha deciso di fare queste sperimentazioni per conoscere la risposta dell'utenza e, in base a questa, deciderà se estendere o no quel servizio di telematica. L'estensione dipende da quello che si vuole fare.

Ora mi soffermo brevemente sulla videoconferenza. Pur riducendo la banda utilizzata in frequenza, volendo trasmettere anche la videoconferenza con il sistema digitale, il minimo a cui anche in campo internazionale si è giunti è la trasmissione a due megabit per secondo, cioè due milioni di bit al secondo che significano grosso modo un milione di hertz, un megahertz: è un quinto della banda necessaria per la televisione normale che consiste in cinque megahertz. Ciò non toglie che, se si vuole fare un servizio su scala nazionale, dopo la sperimentazione per vedere la risposta dell'utenza, bisognerà provvedere ad avere tanti canali da un megahertz quante sono le connessioni che si vogliono fare. Questo è il grosso problema che sorge dopo. La videoconferenza, la trasmissione televisiva a ridondanza ridotta, non è telematica nel senso stretto della parola, però forse rende l'idea delle problematiche che possono emergere dopo. Nel caso della videoconferenza si tratta di avere canali sufficienti: due megabit per secondo, circa un megahertz, distanziati fra di loro.

L'onorevole Baldassari ha parlato giustamente dei cavi coassiali. L'azienda ha terminato di installare un cavo coassiale a 60 megahertz, e quindi con banda abbastanza ampia, tra Roma e Milano e per la videoconferenza utilizzeremo quel cavo. Il servizio evidentemente non è fatto solo da una sala a Roma e una a Milano e come servizio nazionale avrà bisogno di mezzi adeguati per le trasmissioni.

MONACO, *Dirigente generale del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni.* Si svilupperà una teleinformatica domestica e una professionale. Bisogna tener conto che vi sarà questa divisione fra i vari tipi di servizio: alcuni si svilupperanno più per il servizio domestico a domi-

cilio, mentre altri più per gli uffici e per le grandi industrie ed imprese di affari.

VIGHI, *Dirigente superiore dell'Azienda di Stato per i servizi telefonici.* Desidero fare un'altra integrazione. Il terminale videotel, connesso via telefonica, è interattivo, il che vuol dire che l'utente può colloquiare con il sistema per mezzo di un terminalino, come più o meno si fa adesso in casa con il telecomando per scegliere il canale che si vuole, e l'altro sistema televideo, che la RAI è incaricata di svolgere, è diffusivo, e quindi la RAI ci fa ricevere quello che vuole; se lo fa a rotazione nel tempo, bisogna attendere che ritorni tutto il ciclo per vedere le pagine che interessano: per pagine si intende la riempitura dello schermo televisivo. Volendo sapere quali teatri sono in funzione e quali opere si stanno rappresentando a Londra, dovrei aspettare che ritorni il ciclo per poterli vedere. Quest'ultimo sistema non è certamente interattivo.

Come ha detto il dottor Monaco, i televisori domestici debbono avere un decodificatore, delle memorie e delle aggiunte. Il Ministero sta spingendo — sottolineo questo punto perché è molto importante — affinché per questi due nuovi servizi di telematica, sia quello interattivo via cavo sia quello televisivo, le aggiunte siano più o meno le stesse per tutti e due i servizi. Questo darebbe luogo, specialmente in una economia di scala, a prezzi molto più bassi. La RAI nei suoi laboratori di Torino ha compiuto degli studi ed ha accertato che è possibile procedere in quella direzione sia dal lato tecnico sia dal lato pratico; i prezzi si vedranno in seguito.

MONACO, *Dirigente generale del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni.* All'estero per il televideo, che è il sistema diffusivo, per le pagine che vengono trasmesse nell'interstizio di quadro del televisore si usa un televisore con un decodificatore di tipo particolare, mentre per l'altro servizio Videotel, che in campo internazionale si chiama Videotext, che è interattivo per cui vi sono la domanda e la

risposta dell'utente con la banca-dati con la quale si collega, si usa un televisore che ha o un adattatore diverso o addirittura uno schema speciale. Sono quindi distinti, mentre noi vorremmo che le prestazioni dei due servizi fossero tali da dare lo stesso rendimento su un unico schermo televisivo.

PICANO, *Relatore*. Ritengo che uno dei problemi fondamentali sia quello istituzionale, cui già in qualche maniera il dottor Monaco ha accennato quando ha posto in risalto l'esigenza di avere un organismo di programmazione e di controllo che abbia l'autorità ma anche le capacità tecnico-scientifiche per fare la programmazione e controllare poi l'attuazione stessa dei programmi.

Il secondo problema è che con questi progressi tecnico-scientifici e con l'entrata in vigore di nuovi servizi in qualche maniera la sintesi tra posta e telecomunicazioni diventa una cosa abbastanza integrata rispetto al passato. Con la posta elettronica credo che sarà necessario avere un terminale anche negli uffici postali, per cui ritengo che il tipo di organizzazione che attualmente abbiamo in Italia nell'amministrazione delle poste e delle telecomunicazioni debba subire qualche modifica. Il Ministero, sia per il primo problema sia per questo secondo problema relativo alla ristrutturazione dello stesso Ministero, e quindi al superamento della dicotomia fra Azienda telefonica e Amministrazione delle poste, sta elaborando, ha allo studio dei progetti.

Pongo un altro problema: mi è giunta voce che da parte dell'utenza vi sarebbero lamentele per il mancato approntamento di procedure di utilizzo dei nuovi servizi che già sarebbero pronti (ad esempio, per la trasmissione di facsimili), per cui si impedirebbe la loro piena utilizzazione.

Siccome ormai le banche-dati sono diffuse a livello internazionale e con i satelliti è possibile l'utilizzazione di banche-dati oltre che in Europa anche negli Stati Uniti, nel Giappone e in altri continenti (basti pensare all'Euronet), è in atto in

campo internazionale un'armonizzazione delle procedure per utilizzare questi servizi offerti all'estero e quanto tempo occorrerà perché il nostro paese possa beneficiarne?

MONACO, *Dirigente generale del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni*. Ho già accennato al problema istituzionale. Vi sono due necessità da soddisfare: la prima è quella di esaminare le competenze spettanti all'amministrazione ed alle società concessionarie che si rivelano anacronistiche di fronte alla nuova realtà della rete di telecomunicazione che consente la teleselezione di utenti e l'accesso alle banche-dati. Nell'ambito di questa ristrutturazione sarà altresì necessario prevedere un organo che abbia capacità di propulsione, di programmazione e di controllo, oltre che una parte di gestione diretta, perché senza di esso non si potrebbe svolgere l'indispensabile vigilanza sul sistema delle telecomunicazioni che è sistema primario per ogni nazione.

Esiste anche il problema della sintesi tra settore delle poste e settore delle telecomunicazioni. Nell'ambito dell'amministrazione già oggi disponiamo di un sistema informativo di gestione aziendale ed un sistema elettronico di banco posta, per cui circa un migliaio di uffici postali (per la precisione, attualmente sono alcune centinaia, ma a breve saranno alcune migliaia) potranno, attraverso la rete di telecomunicazioni collegata ai terminali, accedere alle banche-dati compartimentali ed anche a quella nazionale per le transazioni in tempo reale. Pertanto, lo sviluppo della posta elettronica determinerà una maggiore integrazione tra posta e telecomunicazioni. Nell'ambito della ristrutturazione delle aziende del Ministero, bisognerà, quindi, prevedere la possibilità di svolgimenti integrati di servizi e l'utilizzo di mezzi comuni di gestione.

È stato chiesto se esistano progetti in proposito. Ne sono stati formulati parecchi e sono state istituite molte commissioni. Oggi lavora ancora una di queste proprio per esaminare questo tipo di problemi; noi speriamo che questi ultimi sia-

no portati a soluzione nel più breve tempo possibile.

Per quel che riguarda il mancato approntamento delle procedure, devo dire che sono rimasto sorpreso da questo tipo di osservazione. Non credo, infatti, che esistano carenze in questo senso, perché, specie in ordine al facsimile cui accennava l'onorevole Picano, abbiamo già provveduto. Per quel che concerne la normativa e le procedure in senso stretto, quelle stabilite in campo internazionale, in base ad accordi che intervengono in sede di Comitato consultivo internazionale telegrafico e telefonico e della Conferenza europea delle poste e delle telecomunicazioni, sono già normalizzate; a livello nazionale, attraverso l'Istituto superiore, abbiamo provveduto a stabilire le norme tecniche e procedurali per i nuovi apparati. Per quel che riguarda la telematica, le normative sono in corso di definizione e saranno perfezionate alla conclusione della fase sperimentale ancora in corso.

In ordine alla possibilità dell'utilizzo delle banche-dati in campo internazionale, devo dire che è vero che il sistema dei satelliti permetterà una maggiore diffusione dei collegamenti a lunga distanza, ma già oggi esiste questo tipo di servizio. Esiste, infatti, il cosiddetto sistema « Dardo » che dà la possibilità di accesso a banche dati intercontinentali; tale sistema permette ad un centinaio circa di utenti italiani di accedere, attraverso i collegamenti in cavo transatlantico o via satellite, a banche americane che allo stato attuale sono due-mila.

PICANO, *Relatore*. Come sono stati risolti i problemi dei costi?

MONACO, *Dirigente generale del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni*. Risponderò subito a questa sua domanda. Completando l'argomento, aggiungo che il sistema in questione è collegato al sistema Euronet, cioè alla rete europea di banche dati cui ne sono interconnesse 150 dei vari paesi. Quindi, sintetizzando: abbiamo 150 banche europee connesse attraverso la rete Euronet e 200 banche

americane connesse attraverso il sistema « Dardo ».

Gli utenti italiani che si abbonano al servizio, dunque, possono usufruire di queste possibilità. Per quel che riguarda la parte tariffaria, è previsto un canone base annuo fisso ed una tariffa che è commisurata non solo al tempo di impiego del circuito, ma anche al volume del traffico scambiato.

VIGHI, *Dirigente superiore dell'ASST*. Desideravo far presente, relativamente ai satelliti, che la scorsa settimana, presso l'Aula magna dell'Istituto, si è tenuta una riunione perché la CEPT ha predisposto un questionario per i nuovi servizi da espletarsi via satellite; per la precisione: i satelliti ECS dell'agenzia spaziale europea Lesa — cui ha partecipato l'Italia — e TELCOM 1 della Francia. Con il satellite ELSAT, pure della Lesa, che sarà lanciato nel 1985 ed al quale partecipa in grande forza l'Italia, i satelliti utilizzabili saranno tre; in particolare, l'ultimo, con una parte del suo carico pagante, servirà da riserva ai primi due.

Quindi, anche in campo europeo, l'Italia, ed il nostro Ministero in particolare, partecipa con servizi operativi e non semplicemente attraverso la ricerca, che, comunque, farebbe capo al Ministero della ricerca scientifica, come nel caso dei satelliti ELSAT, nella sua generalità, ed ITALSAT che, dopo il SIRIO, sarà in futuro lanciato, per la precisione nel 1987.

Mi premeva fare questa precisazione, perché il Ministero, rispondendo al questionario sopracitato, sta svolgendo una grande attività al fine di verificare come debbano essere vagliati i cosiddetti « carichi paganti » da mettere sui satelliti.

Per quel che riguarda Euronet, cui noi siamo collegati attraverso il Centro di Roma in viale Trastevere, dove era prima ubicato l'Istituto superiore delle poste e delle telecomunicazioni, bisogna dire che le banche dati sono connesse in un sistema chiamato « Diana » che, a sua volta, è connesso ad Euronet; cioè si distingue la rete di trasmissione vera e pro-

pria dalla rete connessa alle diverse banche dati.

PICANO, *Relatore*. Dall'esauriente illustrazione del settore fatta dal dottor Monaco è venuta fuori un'immagine soddisfacente della programmazione sia per quel che riguarda la sperimentazione, sia per quel che riguarda i possibili investimenti futuri che incombono alla pubblica amministrazione. Evidentemente, il raggiungimento di questi obiettivi influirà sui privati che dovranno accostarsi ai servizi e agli strumenti per utilizzare la rete che il Ministero va creando. La mia domanda è questa e fa riferimento anche al piano dell'elettronica, che lei ha detto essere stato approvato: come fa il Ministero a garantire che le previsioni d'investimento abbiano l'adeguata copertura finanziaria? La mia preoccupazione è, cioè, quella che, di fronte ad una programmazione fatta da un Ministero ed approvata da tutti i dicasteri competenti, manchino i necessari supporti finanziari. Vorrei, inoltre, sapere se in questo piano sia previsto qualche tipo di congegno che garantisca che i programmi possano avere realmente attuazione, perché altrimenti, specie nel campo della telematica, in cui, sia per quanto riguarda l'*hardware* sia per ciò che concerne il *software*, viene richiesto in larga misura il concorso dei privati, « saltano » tutte le possibilità d'investimento per tali servizi.

MONACO, *Dirigente generale del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni*. La domanda, in verità, è più politica che tecnica. Ho già accennato al fatto che gli investimenti riguardanti la rete di telecomunicazione sono già previsti tra gli investimenti di piano. Vorrei ora aggiungere che è necessario che tali investimenti di piano siano assicurati sia per l'amministrazione sia per le concessionarie. Ho accennato anche alla necessità di riequilibrio di tutto il settore delle telecomunicazioni nonché di una definizione precisa delle competenze del Ministero e delle concessionarie, in quanto tutta questa azione è assolutamente indispensabile non

solo per favorire l'equilibrato sviluppo dei nuovi servizi, ma addirittura per consentire il mantenimento e lo sviluppo di una nuova rete di telecomunicazioni di qualità, quale è necessario mantenere in ogni paese che si dica evoluto.

È necessario — ripeto — che si proceda ad una razionalizzazione del settore delle telecomunicazioni non solo e non tanto per i nuovi servizi, quanto per garantire i servizi di base.

PRESIDENTE. In occasione di altre audizioni, che abbiamo effettuato sempre nell'ambito della nostra indagine conoscitiva, abbiamo avuto modo di ascoltare, ad esempio, i rappresentanti del Consiglio nazionale delle ricerche, i quali, interrogati da noi su quale sia la situazione dell'Italia riguardo ai problemi della telematica, hanno affermato che il nostro paese si trova in posizione quanto mai arretrata, secondaria.

Ascoltando ora la relazione pregevole e documentata del dottor Monaco, ho, invece, ricavato l'impressione che stiamo procedendo in modo soddisfacente. Vorrei capire, in definitiva, se si tratta di una contraddizione apparente o reale.

MONACO, *Dirigente generale del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni*. Nel precisare che parlo a titolo personale, vorrei sottolineare che le difficoltà nel settore delle telecomunicazioni dipendono da due ordini di motivi: il primo è quello organizzativo, per cui, pur nella pluralità dei gestori — sistema che, per altro, si è dimostrato efficace anche in altri paesi —, manca nel momento attuale, data l'evoluzione della tecnica, una razionalizzazione del sistema per ciò che concerne le competenze.

L'altra difficoltà è di natura finanziaria: anche sotto tale riguardo è necessario procedere ad una razionalizzazione, anche di natura tariffaria, e ad un riequilibrio del settore in modo da diminuire i costi, aumentare la produttività, migliorare la qualità del servizio. Malgrado questi due *handicaps* e con la buona volontà dell'amministrazione e della concessionaria,

attraverso gruppi di lavoro, riusciamo ugualmente, sia pure arrancando, a non rimanere indietro con i tempi. Questo vale anche per la ricerca scientifica, in particolare per quella parte di essa che riguarda l'elettronica di base, la microelettronica e soprattutto la componentistica, perché ormai i componenti sono diventati sistemi.

PICANO, *Relatore*. A tale proposito, vorrei chiederle cosa ne pensa l'amministrazione statale del fatto che gli Stati Uniti d'America stiano sensibilmente rallentando la ricerca delle innovazioni nel campo della microelettronica e della componentistica, in quanto non riescono ad accompagnare con il *software* necessario le scoperte nel campo dell'*hardware*.

MONACO, *Direttore generale del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni*. In effetti, ai giorni nostri è tale l'evoluzione tecnologica che non si riesce ad utilizzare ed a sfruttare a pieno le possibilità offerte da un sistema, che già un sistema nuovo si sostituisce al precedente. Ciò è tanto vero che oggi, nel campo della produzione dei componenti, si stanno creando associazioni tra coloro che producono sistemi e coloro che determinano il *software* del sistema stesso. È verso quest'ultimo settore, infatti, che si sta indirizzando la maggior quantità di ricerca.

VIGHI, *Dirigente superiore dell'ASST*. Data la mia ubicazione all'interno dell'Istituto superiore, considerato che sono il coordinatore della ricerca verso l'esterno, debbo dire che probabilmente, conoscendo bene i signori del CNR che mi hanno sempre attaccato violentemente perché faccio parte del Ministero delle poste e telecomunicazioni, in molte nazioni, parlo della Spagna, della Francia, della Germania, dell'Inghilterra, cioè le più evolute (senza parlare evidentemente degli Stati Uniti e del Canada o del Giappone), quello che hanno riscontrato è che esistono già delle reti pubbliche per trasmissione dati. Noi stiamo installando adesso questa rete.

Così come ha detto il dottor Monaco, parlando a titolo personale, dirò anch'io che eravamo pronti già da tempo e adesso siamo finalmente potuti partire e stiamo cercando di recuperare il tempo perso. Lo recupereremo, nel senso di metterci al passo con gli altri in questa situazione e di avere una rete pubblica per dati che sia all'altezza delle altre? Sicuramente la nostra rete sarà all'altezza tecnica delle altre. Questi signori hanno chiesto sempre (oltre al CNR parlo anche delle banche) l'utilizzazione di questa rete pubblica per dati. È ovvio che crearsi una rete chiusa per un sistema bancario o per una grossa azienda (tipo l'ENEL o l'AGIP) è una spesa non indifferente. Suddividere, invece, le spese a cui si va incontro nell'utilizzazione di una rete che è pubblica e a disposizione di tutti, ritengo che possa costituire un risparmio e loro spingono molto su questo. Non è vero che noi siamo arretrati; diciamo che nella realizzazione di questo tipo di rete fra le nazioni progredite noi stiamo arrivando adesso; ma non è, ripeto, che noi siamo arretrati, specialmente dal punto di vista tecnico e della ricerca.

Il dottor Monaco ha anche parlato dell'Arsenuro di Gallio; io posso dire che il ministero partecipa, tramite l'istituto, con il CNR, ad una ricerca sui componenti monolitici all'Arsenuro di Gallio, ricerca che è iniziata da poco, in merito alle microonde. Vi partecipano il nostro Istituto, l'Italtel, la Selenia, il CISE di Milano ed, infine, il CNR. Tale ricerca, proprio per il nostro intervento, avrà una realizzazione pratica fra circa due anni e mezzo; essa è già stata eseguita negli Stati Uniti d'America, in Giappone, in Francia (anche se non si sa bene quello che precisamente fanno i francesi). Tale nostra ricerca è stata diretta specialmente alla utilizzazione di questi monolitici dell'Arsenuro di Gallio, sistemi con piccole antenne per ricezione televisiva diretta da satellite. È stato proprio il nostro ministero che ha spinto in questo senso su indicazione del Consiglio superiore tecnico di cui fa parte il dottor Monaco e anche io, sia pure come straordinario.

C'è stata questa spinta, specialmente per la nostra industria, per non essere poi invasi, come fu al tempo dei televisori a colori, dal mercato estero. Questo tipo di antenne dovrebbero costare per un edificio quanto un'antenna centralizzata attuale. La nostra industria non si è mossa molto e debbo dire che proprio il nostro ministero ha spinto per questo. Si stanno seguendo due strade. Una è quella della ricerca insieme con questi enti (fra cui il CNR) per avere questi componenti che già esistono sul mercato giapponese e statunitense (nei confronti dei quali non sarà assolutamente possibile colmare la differenza tecnica); mentre l'altra strada che seguiamo è quella con i componenti attuali. A tale riguardo, noi siamo disposti a comprare dei prototipi. Questo significa che c'è un'azione di promozione da parte del nostro ministero, azione che non è l'unica, intesa come spinta proprio per questo mercato che sicuramente ci sarà, senza attendere il nostro satellite. Ricordo che nel 1983 saranno messi in orbita due satelliti televisivi, quello tedesco e quello francese. Allora, la gente comincerà a comprare delle antenne riceventi con un disco da 90 centimetri e per tale motivo il nostro ministero ha fatto questa promozione lodevole a differenza di quello che è stato l'atteggiamento delle società e delle ditte che, senza questa spinta, aspettano il finanziamento a tutti i costi, anche per gli studi, da parte dello Stato, senza fare alcun passo. Questo lo debbo dire perché è la realtà.

Per quanto riguarda i componenti, se non si può ancora parlare di un rallentamento negli Stati Uniti, si può parlare, però, di un pensiero di rallentamento. Infatti, se noi prendiamo un microprocessore, dove in un centimetro quadrato vi possono essere delle memorie di 64 Kilo Weiz, ebbene si è passati dagli 8 bit, come base dei comandi da dare, ai 16, adesso ai 32; allora come si fa in tempo a fare la programmazione quando in due anni si passa dagli 8 ai 16 e ai 32 bit (e questo significa che si hanno microprocessori sempre più veloci e sofisticati)? Questo l'hanno riscontrato gli americani

e non mi risulta che abbiano rallentato l'attività; però ci stanno pensando, in quanto costruiscono queste apparecchiature senza poi poterle usare; infatti, la tecnologia corre molto più della utilizzazione pratica!

Nella legge n. 227 del 1976, una legge speciale per il Ministero delle poste e telecomunicazioni, all'articolo 10 è stato previsto (e utilizzato) un fondo di 60 miliardi, gestiti per conto nostro dalla IMI (e purtroppo con le lungaggini spaventose di questo istituto) per la ricerca nel campo delle telecomunicazioni. Abbiamo assegnato questo fondo quasi per intero, ad eccezione per il sud; l'IMI cerca di non dare in questa parte d'Italia proprio per la lungaggine delle sue procedure. Ci tengo a precisare, a tale riguardo, che sono proprio io che ricevo le pratiche e le preparo per il Consiglio superiore tecnico. Adesso (questa è la nuova proposta) vi sono altri 120 miliardi richiesti per il campo della microelettronica, sempre su promozione del nostro ministero, ai fini della ricerca in Italia.

PRESIDENTE. Desidero fare una domanda sul problema dell'accesso alle banche-dati. In futuro ci collegheremo sempre più a banche-dati anche internazionali, oltre che nazionali, in grado di rispondere alla domanda dell'utenza. Mi risulta che fra non molto ci potremo collegare anche con una banca-dati che fornirà tutte le notizie che possono essere attinte dall'Enciclopedia britannica.

In proposito sorge un problema politico di primaria importanza che riguarda la formazione stessa della banca-dati, e quindi il controllo della fonte di trasmissione dei dati, problema a tutt'oggi irrisolto. Questa problematica, che è sorta in Francia, è stata posta in Italia da diversi giuristi, ma ancora non sono state date risposte precise. In sostanza, chi potrà trasmettere determinati dati avrà un potere immenso. Domando allora quale controllo e quali garanzie vi sono affinché questo potere venga esercitato in forma democratica. Vi è qualche elaborazione? Si sta pensando qualcosa e come si ri-

tiene di poter avere le massime garanzie? Questo vale non solo per quanto avviene all'interno ma soprattutto per l'informazione che ci viene dall'estero, perché il giorno in cui le banche-dati estere saranno in grado di servire un mercato a prezzi o a tariffe competitive, in forme che potranno superare, anche attraverso tecnologie più avanzate, quello che abbiamo all'interno, si porrà anche un problema di difesa dell'indipendenza nazionale. Dobbiamo pensare a questo problema che il tipo di questione che stiamo affrontando rende urgente e drammatico.

MONACO, *Dirigente generale del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni.* Solo alcune persone potranno accedere a certe banche-dati. Si dovrà prevedere un accesso selezionato alle varie banche-dati: alcuni potranno accedere a certi servizi, altri a servizi diversi. Questo problema, di cui ci siamo preoccupati nell'ambito dell'Amministrazione, è stato anche trattato a livello internazionale. Così, nell'ambito dell'OCSE si è discusso molto su questa questione in parte connessa alla *privacy*, cioè alla possibilità di dare certi dati. In proposito vi sono anche indirizzi contrastanti: alcuni dicono che non deve essere concesso a tutti di poter accedere a qualsiasi tipo di informazione (potrei essere contrario al fatto che si conoscano alcuni dati sulla mia salute), mentre altri sostengono che i dati debbono essere a conoscenza di tutti e quindi l'accesso alle banche-dati deve essere libero. Si sta studiando questo problema molto complesso anche in campo internazionale.

Stiamo sperimentando il servizio Videotel: e già in atto la sperimentazione e vi sono già gli apparecchi, per cui alcuni utenti si possono collegare con le attuali banche-dati per avere informazioni a titolo sperimentale. Ora, finché si tratta di informazioni di tipo meteorologico o sullo stato delle strade, la questione è semplice, ma quando si tratta di accedere a banche-dati di carattere personale, allora il problema diventa molto grave. Abbiamo imposto di non inserire nel sistema alcuna banca-dati se non previa autorizza-

zione del Ministero. Per il momento ci limitiamo ad autorizzare l'inserimento nel sistema di quelle banche-dati che hanno un carattere divulgativo o generale e che quindi non investono problemi di riservatezza.

PRESIDENTE. Si dà un'informazione di carattere oggettivo.

MONACO, *Dirigente generale del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni.* Il problema deve essere posto nelle sedi competenti, e quindi ci ripromettiamo, nel momento in cui...

PRESIDENTE. Mi scusi se l'interrompo. Il problema si è posto per la prima volta quando si è discussa la riforma di polizia per la banca-dati del Ministero dell'interno. È sorta una grossa questione giuridica in aula.

MONACO, *Dirigente generale del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni.* Non è stata presa ancora alcuna iniziativa, ma bisognerà pervenire ad una chiarificazione e ad una definizione esatta del problema.

VIGHI, *Dirigente superiore dell'Azienda di Stato per i servizi telefonici.* Il dottor Monaco ha nominato l'OCSE e siccome proprio lui mi ha delegato a trattare i problemi riguardanti le telecomunicazioni e l'informatica che si dibattono in quella sede e che ne creano altri, come quello della *privacy*, devo dire che questa organizzazione ha già emesso delle linee-guida firmate dalla rappresentanza italiana a Parigi. Tali linee concernono proprio i dati personali che attraversano le frontiere, perché è chiaro che l'OCSE non può intervenire in uno Stato che è sovrano. Quindi, per i dati di tipo personale la OCSE ha emesso delle linee-guida che l'Italia ha accettato. Una commissione, istituita presso il Ministero di grazia e giustizia, ha terminato i propri lavori (il giudice Sarzana, che è uno dei componenti e che era con me a Parigi giorni fa, mi ha dato questa notizia) e sta pre-

sentando i risultati al Ministro di grazia e giustizia, non ancora alle Camere. L'Italia non ha seguito completamente (così mi ha riferito il giudice Sarzana) le *guidelines* dell'OCSE per alcune questioni che non so di preciso quali siano. Il giudice mi dovrebbe inviare qualcosa per farmi capire la situazione perché non faccio parte di quella commissione non essendo avvocato, e quindi mi guardo bene dall'interessarmi di problemi non rientranti nel mio campo. Comunque, il giudice Sarzana ha ufficialmente annunciato all'OCSE che gli studi sono stati compiuti; in questi giorni i risultati sono stati presentati al Ministro di grazia e giustizia che dovreb-

be presentare un disegno di legge. Ciò è in relazione alla riservatezza dei dati personali che attraversano le frontiere, mentre la nostra commissione si dovrebbe interessare di quello che avviene all'interno della nazione.

PRESIDENTE. Vi ringrazio per la collaborazione che è stata veramente preziosa e per il materiale che ci vorrete inviare.

La seduta termina alle 19,30.